S.C. ALPHA ENGINEERING S.R.L.

Str. Părului, nr. 7, localitatea Chișoda, jud. Timiș
Numărul de înmatriculare: **J35/809/2006**,
Cod de Identificare Fiscală: **RO 18480190**

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

" CONSTRUIRE ȘI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ȘI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI" ÎN LOCALITATEA ARAD, JUD. ARAD"

Obiect: Sistematizare pe verticală

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**

FAZA DE PROIECTARE **P.T.**

PAGINĂ DE CAPĂT

DENUMIREA INVESTIŢIEI:	**" Construire și dotare sală de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici" în localitatea Arad, jud. Arad"**
PROIECTANT GENERAL	**S.C. L&C TOTAL PROIECT SRL**
ELABORATORUL STUDIULUI	***S.C. ALPHA ENGINEERING S.R.L.***
FAZA:	**PROIECT TEHNIC**
NR. / DATĂ CONTRACT:	**Prestator: 1025/PRO din 24.06.2025**
NR. PROIECT:	**1112/2025**
ŞEF PROIECT:	**Arh. Lucian CIOAPĂ**
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	**ing. dipl. Albert ORDODI**

ALPHA ENGINEERING SRL

CUPRINS

PAGINĂ DE CAPĂT 2

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL 4

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii 4
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 4
1.2. Amplasamentul 4
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condiţiile legii, studiul de fezabilitate / documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii 4
1.4. Beneficiarul investiţiei 4
1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie 4

2. prezentarea scenariului aprobat în cadrul PUZ 4
2.1. Particularităţi ale amplasamentului 5
2.2. Soluţia tehnică cuprinzând: 7

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂŢI 9
1. Descrierea proiectului: 9
2. Amenajări pentru protecţia mediului: 11
3. Norme de protecţia muncii şi PSI 12

III. BREVIARE DE CALCUL 15
VERIFICAREA LA ÎNGHEŢ–DEZGHEŢ 15

IV. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE AL INVESTIŢITI PUBLICE 17

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Întocmit conform HG 907/2016 – Hotărârea Guvernului României privind etap[illegible] și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proi[illegible]or de investiții finanțate din fonduri publice.

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

"Construire și dotare sală de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici" în localitatea Arad, jud. Arad

1.2. Amplasamentul

Intravilanul Mun. Arad, adiacent străzii Pompei, CF nr. 367002

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condițiile legii, studiul de fezabilitate / documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiţiei

Mun. Arad

1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

ALPHA ENGINEERING S.R.L., str. Părului, nr. 7, localitatea Chișoda, jud. Timiș, având cod CAEN 7112

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL PUZ

Prezentul memoriu tehnic tratează lucrările de amenajare a accesului la drum public, asigurarea circulației autovehiculelor și pietonale în incintă, asigurarea locurilor de parcare pentru obiectivul: "Construire și dotare sală de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici" în localitatea Arad, jud. Arad.

Pentru autorizarea lucrărilor de construire, inclusiv a lucrărilor pentru organizarea execuției, descrise în cadrul prezentei, beneficiarul a obținut Certificatul de Urbanism nr. 379 / 11 martie 2025.

Terenul este reglementat, în intravilanul municipiului Arad conform PUZ aprobat cu HCLM 91/2024 și în proprietatea publică a municipiului Arad.

Conform PUZ, terenul este dedicate pentru construirea unei săli de sport, cu un procent maxim de ocupare a terenului POT max – 25 %, regim de înălțime maxim P+1E și retragere față de frontul stradal de minim 2 m. Înălțimea maximă a clădirii să nu depășească 20 m.

2.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului;

Terenul pe care urmează a se realiza investiția este localizat în est-ul munic[illegible] Arad, adiacent străzii Pompei și giratiei către Sânnicolau Mic. Terenul este înscris în ca[illegible] funciară nr.367002 Arad, având o suprafață de 5.019 mp, având o formă regulate cu deschidere la 2 străzi (pe colț) astfel că frontul stradal este stabilit la latura vestică, având deschiderea de 57,4 m iar adâncimea de 74,5 m.

Terenul propus pentru investiție este adiacent Complexului Școlar al Comunității Creștine Baptiste Arad, acolo unde s-a realizat noul Liceu Teologic Baptist "Alexa Popovici" Arad, la latura sudică. Accesul la incintă se realizează dinspre strada Pompei pe străzile noi propuse conform planului de situație existent și propus. Aceste străzi noi au prospecte stradale de 14 m, cu părți carosabile de 7 m.

b) topografia;

Planul topografic redactat la scara 1:1000 constituie suportul pe care sunt prezentate planul de situație, profilul longitudinal și profilurile transversale curente.

Zona menţionată este amplasată în Câmpia joasă a Banatului, subdiviziunea Câmpia Aradului, aflată sub influenţa apelor curgătoare, care au dus la trasportarea şi depunerea de particule fine de diverse roci, provenite din dezagregarea rocilor de bază. Suprafaţa relativ netedă a câmpiei a imprimat apelor curgătoare şi a celor în retragere cursuri rătăcitoare cu numeroase braţe şi zone mlăştinoase, ceea ce a dus la depunerea de particule cu dimensiuni şi fragmente de la foarte fine (argile coloidale) la particule de prafuri şi nisipuri. Prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în general separate în funcţie de mărimea fragmentelor de bază. În asemenea situaţii, stratificaţia poate să se schimbe pe distanţe uneori mici. Câmpia Aradului reprezintă un vechi con aluvial al Mureşului, înecat în depozite mai recente.

c) clima și feonomenele naturale specifice zonei;

În municipiul Arad clima este continental moderată: verile sunt calde cu precipitații moderate, iar iernile reci, marcate foarte rar de viscole și foarte des de perioade de încălzire care întrerup continuitatea stratului de zăpadă. Temperaturile medii anuale sunt de 10,8°C; maxima absolută a atins 40,4°C (16 august 1952) iar minima absolută -30°C (6 februarie 1951). Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este 89,8. Cantitățile medii anuale de precipitații atmosferice totalizează 577mm; maximele fiind în iunie (67mm) iar minimele în februarie (34mm). Durata medie a stratului de zăpadă este de 34 zile. Vânturile înregistrate sunt predominant din SE (13,7%) și S (13,0%), vitezele medii anuale pe cele opt direcții cardinale variază între 2,6 m/s și 4,3 m/s.

- Conform zonării seismice după Normativul P 100–1/2013 amplasamentul se încadrează în zona cu o perioadă de colţ Tc–0,7 sec. cu un coeficient seismic ag–0,20

g și gradul VII de intensitate seismică conform Legii nr.575 din 22 octombrie 2001, secțiunea a Va, anexa 3.

- Adâncimea maximă de îngheț-dezgheț a zonei (cf. STAS 6054-77) este de 0,80 m.
- Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, qb, pentru alti[illegible] 1000m, este, conform CR-1-1-4/2012, qb = 0,5 kPa.
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, sk, p[illegible] până în 1000m, sk = 1,5 kN/m2, conform CR-1-1-3/2012.

Precipitațiile sunt variabile și cad neregulat, cele mai mari cantități înregistrându-[illegible] cu o medie anuală de 592 mm.

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în zona de tip climateric I, cu valoarea indicelui de umiditate Im = -20 ... 0.

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054 – 77.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț pentru o perioadă de 30 ani I_{30max} = 520, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{3/30med}$ = 455, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I_{5/30max}$ = 360, conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

d) geologia, seismicitatea:

Din punct de vedere geologic amplasamentul este așezat pe formațiunile depresiunii panonice, depresiune care a luat naștere prin scufundarea lentă a unui masiv hercinic, constituit din șisturi cristaline ce nu au fost regenerate de orogeneza alpină. Peste cristalin, fragmentat și scufundat la diferite adâncimi, stau discordant și transgresiv formațiunile sedimentare ale panonianului și cuaternarului.

Cuaternarul, reprezentat prin depozite loessoide în interfluvii și prin depozite aluvionare în șesul aluvionar al Mureșului, are o largă răspândire, acoperind la suprafață întreaga zonă. Depozitele aluvionare sunt constituite din nisipuri, uneori cu pietriș, nisipuri argiloase și argile nisipoase. În zona Arad, o importanță deosebită o prezintă depozitele aluvionare ale conului de dejecție al Mureșului, care ajung pana la grosimea de 145 m fiind constituite dintr-o alternanță de argile și nisipuri cu elemente de pietriș. Pliocenul este reprezentat prin depozite care apartin Levantinului, Dacianului și Pontianului. Prin forajele executate în zona Arad, limita Dacian – Pontian a fost considerată pe criteriii litologice, la 525 m adâncime și s-a ieșit din Pliocen la adâncimea de 1.162m. Miocenul este reprezentat prin depozite aparținând Sarmațianului, constituite din marne compacte și marne nisipoase, cu intercalații de nisipuri și gresii slab cimentate și calcare albe-gălbui, care stau peste fundamentul cristalin. În unele foraje, Sarmațianul a fost interceptat între adâncimile 1,162 – 1,189 m, deci cu o grosime de 27 m. Cristalinul este constituit din șisturi sericitoase, cloritoase și talcoase, șisturi silicioase și filite. Formațiunile ce iau parte la alcătuirea geologică a zonei cercetate, se afundă de la est către vest, prezentând o serie de structuri anticlinale largi, asa cum este structura Zădăreni la sud de Arad și structura Turnu la vest, zona Arad situându-se pe flancul nordic al structurii Zădăreni.

Conform COD DE PROIECTARE SEISMICĂ P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este ag = 0,20g, iar perioada de colț este Tc = 0,70 sec.

e) Hidrologia zonei

Teritoriul municipiului aparține bazinului hidrografic al râului Mureș. Râul Mureș, are o lungime totala de 716 km din care cca 220 km pe teritoriul județului și o suprafață hidrografică de 27.890 km2, din care 2500 km2 în județul Arad, clasându-se astfel pe locul 2 în România, după fluviul

Dunăre. Panta râului pe sectorul de câmpie este de 0,30/00. De asemenea, acesta reprezintă și râul cu cel mai mare debit, intrând în județul Arad cu 142m3/s; debitul maxim atins este de 2.150m3/s. Scurgerea maximă se produce primăvara, urmare a precipitaţiilor dar şi topirii stratului de zăpadă, în acest sezon înregistrându-se peste 44% din scurgerea anuală. Restul scurgerii este repartizată după cum urmează: 25% vara, 11% toamna şi 20% iarna. Primăvara se produc şi cele mai frecvente indundaţii. Utilizarea lui este însă restricţionată de calitatea apelor, deoarece la capăt de bazin hidrografic râul concentrează poluanţi care îl fac utilizabil numai pentru industrie şi agricultură.

Pârâul Aranca, râul Mureșul Mort și numeroase alte canale artificiale deversează în Mureș și formează în lunca acestuia un ecosistem dinamic, periodic transformabil, cu peste 40 de insule și numeroase grinduri și plaje de nisip. Existența ecosistemelor acvatice și terestre variante, constituite din: stepă și silvostepă, ape stătătoare, bălți și mlaștini, lunci și pajiști umede, fânețe, vii, livezi și terenuri arabile, are drept consecință o biodiversitate considerabilă, motiv pentru care, în limita sud-vestică a municipiului a luat naștere parcul natural "Lunca Mureșului".

Apa subterană (NH), a fost interceptată în lucrările executate [illegible] adâncimea de 4,9 m și s-a stabilizat sub presiune la -4,5m.

Mediul natural este, în ansamblu, neomogen, alcătuit din strate cu perr[illegible]ucință, astfel încât direcția de curgere este paralelă cu suprafața de separație a straturilor. Hidrodinamica acviferului este dependentă de variațiile de debit ale Mureșului. Cât privește migrația pe verticală, există continuitate, fiind un teren poros. Acest fenommen are ca rezultat saturația capilară a terenului datorită alimentării cu ape de infiltrație din precipitații și din râul Mureș, precum și a fluxului subteran către râul Mureș.

Nivelul hidrostatic maxim absolut poate fi indicat doar în urma unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza observaţiilor asupra fluctuaţiilor nivelului apei subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp.

f) devierile și protejările de unități afectate;

În cadrul prezentei documentații, pentru realizarea platformelor pietonale și rutiere nu se propun devieri și protejări de unități. În cazul în care sunt necesare relocări de rețele/utilități pentru realizarea investiției de bază, aceste lucrări sunt tratate în documentațiile de specialitate.

g) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon, și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Se obţin de către Antreprenor din surse locale, cu acordul furnizorilor.

h) căile de acces permanente, căi de comunicații și alte asemenea

Accesul la teren se face de pe strada Pompei

i) căile de acces provizorii

Pe timpul execuţiei lucrărilor se vor utiliza căile de comunicaţii existente, nefiind necesare amenajări de căi de comunicaţii suplimentare pentru deservirea lucrărilor propuse.

j) bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

Din punct de vedere al legii calităţii nr. 10/1995 şi al „Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor", aprobat prin H.G. nr. 925/1995, proiectul va respecta următoarele exigenţe:

- Rezistenţa şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice, inclusiv la cele seismice – A4.1.
- Siguranţa în exploatare – B2.1.
- Sănătatea şi Protecţia Mediului – D2.1.

Categoria de importanţă

Lucrările care face obiectul prezentei documentaţii tehnice, se încadrează în categoria de importanţă C (importanţă normală) şi în clasa de importanţă III, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii şi a H.G. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii.

b) varianta constructivă de realizare a investiţiei;

Obiectul prezentei documentaţii prezintă reazilarea lucrărilor necesare pentru sistematizarea pe verticală a investiţiei: "Construire şi dotare sală de sport, împrejmuire şi amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici" în localitatea Arad, jud. Arad, având ca obiect sistematizarea pe verticală, amenajarea platformelor carosabile şi pietonale în incintă.

Pentru proiectarea platformeloc carosabile şi a trotuarelor s-au avut în vedere cotele obligate (accesuri existente, drumuri existente, intersecţii de drumuri, etc.).

c) trasarea lucrărilor;

Trasarea lucrărilor constă în trasarea axei drumului de acces spre locurile de parcare, faţă de care se vor executa lucrările prevăzute în prezenta documentaţie. Orice modificare a traseului se poate realiza numai cu acceptul proiectantului.

Reperele de nivel se vor preda de către topometru.

Pichetarea traseului presupune materializarea în detaliu pe teren a axei drumurilor proiectate. Marcarea se efectuează cu ţăruşi metalici sau din lemn. Se pichetează punctele de început şi de sfârşit ale traseului, punctele obligate, vârfuri de unghi, intersecţii cu alte străzi (drumuri laterale), picheţi caracteristici curbelor (intrare, bisectoare, ieşire) şi alte puncte, după caz, conform planului de situaţie.

Picheţii materializaţi se vor însemna prin scriere cu vopsea pe ţăruşii martori a denumirii şi semnificaţiei fiecăruia.

d) protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier

Constructorul trebuie să asigure lucrările de execuţie, dotările şi materialelele împotriva degradării şi furturilor până la recepţionarea lucrărilor de către beneficiar.

De asemenea, executantul trebuie să ia măsuri de protecţie a lucrărilor deja realizate contra degradării pe perioada de iarnă sau pe timp ploios.

e) organizarea de șantier.

Executantul se va asigura să aprovizioneze șantierul cu materiale necesare lucrărilor, conform necesarului de materiale pentru fiecare etapă de execuție. Elementele prefabricate se vor depozita pe platforme amenajate pietruite și fără denivelări. Agregatele de balastieră și de carieră vor fi aprovizionate pe șantier, doar pentru ziua în curs.

Organizarea de șantier se va limita la rulote pentru scule şi vestiar muncitori. Rulotele se vor parca în zona adiacentă, în afara carosabilului, fără a perturba circulaţia, asigurându-se în permanenţă accesul autovehiculelor de aprovizionare şi de intervenţie (pompieri, salvare, poliţie, etc.) în zonă

Pentru personalul de execuție a lucrărilor de construcții se va amplasa un grup sanitar ecologic mobil, o cabină sau baracă și o cabină de pază/supraveghere.

f) Regimul juridic

Terenul cu suprafața de 5.019 m^2 se află în intravilan pe domeniu public în municipiului Arad, conform extrat CF 367002 – Arad, respectiv Certificat de Urbanism nr. 379/11.03.202

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

1. Descrierea proiectului:

În prezent accesul la terenul studiat, se face dintr-o stradă de categoria a III [illegible] benzi de circulație având trama stradală de 20 m, conform PUZ aprobat prin HCLM 91/2024, fără nume, identificată prin nr. cad 360025.

În prezent circulația rutieră spre amplasamentul studiat nu se desfășoară pe o parte carosabilă corespunzătoare. Se constată existența unui platforme cu planeitatea suprafeței de rulare necorespunzătoare cerințelor actuale de securitate și confort, cu starea tehnică a îmbrăcămintei rutiere afectată de condițiile climaterice, cu generarea de praf și noroi ca urmare a circulației rutiere, cu viteze de circulație reduse etc. și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul drumului (îmbrăcăminte rutieră care permite infiltrarea apelor în corpul drumului, dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață lipsesc, iar apele pot stagna în zona drumului, etc.). De asemenea se constată lipsa trotuarelor care să asigure accesul pietonal spre amplasamentul studiat. Față de cele de mai sus, pentru asigurarea circulației pietonale și rutiere, se va avea în vedere îmbunătățirea/modernizarea căilor de acces, care să corespundă traficului de perspectivă, conformându-se prevederilor din PUG / PUZ director.

În perimetrul studiat, se constată existența unui teren cu vegetație spontană iar conform studiului geotehnic, respectiv din forajele executate, rezultă existența unui teren dificil de fundare cu umpluturi neconforme, pe grosimi cuprinse între 60 cm ... 100 cm, fiind recomandate soluții de îmbunătățire a terenului de fundare.

În cadrul prezentei documentații sunt tratate lucrările necesre pentru asigurarea circulației rutiere și pietonale în zonă, urmând a se executa următoarele:

- Asigurarea accesului la drumul de acces spre strada Pompei și drumul județean DJ 682 (intersecție giratorie), prin amenajarea unui acces auto cu lățimea de 6,00m, racordată la marginea părții carosabile cu arc de cerc cu raza de 9,00 m;
- Execuția unui drumului de incintă pentru acces la locurile de parcare cu lățimea părții carosabile de 6,00 m respectiv 4,00 m, conform plan de situație PS-01;

- Execuția platformelor carosabile pentru staționarea autovehiculelor;
- Execuția platformelor pietonale pe suprafața de 475 m^2.

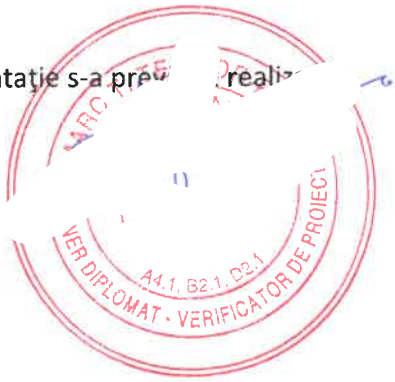
În incintă studiată, s-a proiectat un drum public care va asigura accesul spre locurile de parcare propuse, și accesul autovehiculelor speciale în caz de urgență.

Traficul pietonal în incintă se va realiza prin execuția unor alei pietonale și trotuare, conform plan de situație PS-01.

În cadrul documentației, s-au proiectat un număr de 30 locuri de parcare la sol cu dimensiunea de 2,5 m x 5,00 m amplasate la 45° (în spic) pe calea de acces și un loc de parcare pentru autocar, cu dimensiunea de 3,00 m x 15,00 m.

Structura rutieră proiectată

Pentru execuția platformelor carosabile, și pietonale în documentație s-a prev[illegible] reali[illegible] unor structuri rutiere cu următoarele caracteristici:



a. Structură rutieră tip I - Pentru platforme carosabile:

- 8 cm pavele autoblocante din beton;
- 3 cm split;
- 20 cm piatră spartă împănată 0-63;
- 30 cm balast;
- 20 cm .... 40 cm blocaj de piatră brută.

b. Structură rutieră tip II - Pentru platforme pietonale:

- 6 cm pavele din beton;
- 3 cm split;
- 15 cm piatră spartă împănată 0-32;
- 25 cm balast;
- 20 cm ... 40 cm blocaj de piatră brută.

Structurile rutiere vor fi încadrate de borduri din elemente de beton prefabricat, conf. detalii de execuție planșa DE-01, așezate pe fundație din beton C30/37.

Pentru realizarea structurii rutiere, se va respecta în mod obligatoriu cerințele specificate în caietele de sarcini anexate documentației tehnice de execuție, cu privire la pregătirea platformei pentru așternerea straturilor, materialele utilizate, prepararea transportul și punerea în operă a betonului, măsuri de tehnica securității muncii și stingerea incendiilor, recepția lucrărilor, etc.

- **Profilul transversal**

Accesul în incintă spre locurile de parcare se face dintr-un drum cu lățimea de 6,00 m pe direcția E-V, prevăzută cu 2 benzi de circulație de 3,00 m fiecare. De asemena s-a prevăzut un drum unidirecțional pe direcția N-S cu o singură bandă de circulație pentru accesul parcajului "în spic" cu lățimea de 4,00 m cu o buclă de întoarcere cu raza interioară de 6,00 m, și supralărgire de 1,00 m.

Pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale profilul transversal s-a proiectat cu pante de 2,5% spre rigole deschise tip "scafă".

- **Dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale**

Dispozitivele de colectare a apelor pluviale vor fi realizate din rigole deschise, carosabile care

vor dirija apele de suprafață spre 6 guri de scurgere, amplasate conform p' , planșa PS-01.

Montarea gurilor de scurgere se va realiza conform detaliului de execuție, a DE-01, iar în cazul în care furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului alt tip de dispozitiv pe...u evacuarea apelor de suprafață, se vor respecta specificațiile din agrementul tehnic cu privire la punerea în operă și montarea acestora.

- **Siguranța circulației**

Pentru reglementarea circulației în incintă se vor monta următoarele indicatoare rutiere:

Fig. Conf. SR 1848-1 / 2024	Bucăți	Denumire indicator
B1	1	Cedează trecerea
G1	1	Trecere de pietoni
G4	1	Sens unic
C1	1	Accesul interzis
G31	2	Parcare

Delimitarea locurilor de parcare se vor realiza prin pavele din beton de culoare diferită.

2. Amenajări pentru protecția mediului:

În cadrul lucrărilor de execuție se va acorda o atenție sporită protecției calității apelor de suprafață. Pentru protecția apelor, colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va face prin rigolele cu suprafața neprotejată.

Potențialele surse de poluare pe timpul execuției sunt reprezentate de produsele petroliere rezultate din activitatea de întreținere a utilajelor care, antrenate de apele meteorice, afectează atât apele de suprafață cât și apele subterane.

Astfel, constructorul va asigura utilaje și echipamente aflate în stare bună de funcționare, fără improvizații ce pot genera scurgeri de lubrifianți sau combustibil.

Sursele de poluare a aerului sunt reprezentate de gazele de eșapament emanate de utilajele cu ardere internă folosite în execuția lucrărilor și transportul materiei prime. Nivelul noxelor trebuie redus pe cât posibil, iar utilizarea unor utilaje noi și performante reprezintă o condiție necesară în îndeplinirea acestui deziderat.

Având în vedere lucrările ce urmează a fi executate și faptul că se vor folosi utilaje de transport, pe perioada lucrărilor se va respecta un program strict în care utilajele pot tranzita municipiul Timișoara. De asemenea, se vor introduce restricții de viteză, respectiv de tonaj atâta timp cât utilajele vor tranzita localitățile învecinate pentru realizarea investiției.

Ca potențiale surse de poluare a solului se enumeră scurgerile de lubrifianți sau alte produse petroliere, atât în zona construită cât și în cadrul organizării de șantier și a locului de staționare a utilajelor. Se recomandă ca zona de staționare a utilajelor, dacă nu este amenajată prin betonare, să se prevadă cu material absorbant (nisip, rumeguș), pentru a preveni infiltrațiile materialelor poluante în sol.

Materialele excedentare sau cu deficiențe se vor colecta după realizarea investiției, înainte de recepția la terminarea lucrărilor și se vor transporta în spatii special amenajate, lăsând situl curat.

Măsurile ce se impun pentru diminuarea impactului asupra mediului pe timpul execuției lucrărilor sunt :

- realizarea obiectivului în perioadele adecvate ale anului de către un constructor de specialitate cu experiență în domeniu și certificat în managementul mediului, va face ca efectele negative ce pot apărea în timpul realizării obiectivului sa fie cât mai mici;
- sistematizarea terenului și refacerea cadrului natural afectat de lucrări prin sistematizare și împrăștiere de pământ vegetal, replantarea de arbori afectați accidental în timpul execuției.
-

3. Norme de protecția muncii și PSI

Proiectul tehnic s-a întocmit cu respectarea prevederilor legale (Legea pro... ...ncii nr. 90/1996 și Normele specifice de securitate a muncii) elaborate de Ministerul Mun... Protecției sociale și de Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului aprobate cu Ordinul nr. 9 /N/15.03.1993.

Proiectantul atrage atenția executantului și beneficiarului asupra obligativității respectării tuturor prevederilor prevăzute în "Normele specifice de securitate a muncii" și editate de Institutul de Cercetări Științifice pentru Protecția Muncii București, precum și "Norme specifice de securitate a muncii" aprobate de MLPAT cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 și publicate în Buletinul Construcțiilor vol. 5, 6, 7, 8 din 1993.

În conformitate cu dispozițiile legale în vigoare (cuprinse în normele specifice) care reglementează prevederea de indicatoare de securitate, prin mijloace adecvate sau alte atenționări speciale de protecție a locurilor de muncă ce prezintă pericole din punct de vedere al protecției muncii, al siguranței circulației, al prevenirii incendiilor sau exploziilor, pe timpul execuției și al exploatării lucrărilor sau de atenționare adecvate și vor executa toate marcajele necesare pentru protecție și avertizare. Locurile periculoase trebuie să fie semnalizate atât ziua cât și noaptea prin indicatoare de circulație sau tăblițe indicatoare de securitate, prin împrejmuiri corespunzătoare, balustrade, brățări colorate în cazul cablurilor electrice subterane, bariere, etc.), prin marcaje realizate prin aplicare de vopsele sau prin blocarea fizica a accesului prin montarea de elemente prefabricate sau prin orice alte atenționări speciale, reglementate prin prevederile dispozițiilor legale în vigoare sau apărute ca necesare în funcție de situația concretă din timpul execuției sau exploatării lucrărilor proiectate.

În vederea executării lucrărilor prevăzute în prezenta documentație, șeful de șantier, șeful de lot și șeful de echipă trebuie să cunoască temeinic prevederile tuturor documentațiilor, legilor și actelor normative în vigoare care se referă la problemele de tehnica securității și protecția muncii. Se vor monta plăci avertizoare vizibile atât ziua cât și noaptea, în toate locurile periculoase (utilaje, instalații, depozite, etc.). Descărcarea materialelor din autovehicule se va face de la înălțime redusă și din spatele vehiculelor.

Toți angajații vor trebui să cunoască obligațiile și răspunderile pentru realizarea deplină a măsurilor de protecție și igienă a muncii și de prevenirea și combaterea incendiilor, pentru asigurarea, păstrarea și folosirea mijloacelor individuale de protecție. Indicațiile pentru protecția muncii și PSI cuprinse în acest memoriu nu sunt limitative, șeful de șantier având obligația de a aplica și alte măsuri impuse de condițiile specifice ale lucrărilor respective, dacă este cazul, cuprinse în normele în vigoare.

Este strict interzis ca un muncitor să fie admis la lucrări fără să fie instruit, indiferent dacă este angajat permanent, temporar sau sezonier. Același regim se aplică și persoanelor neînsoțite care vizitează șantierul. Accesul pe șantier va fi controlat, iar vizitatorii vor fi echipați corespunzător.

În timpul execuției lucrărilor se vor respecta normele specifice de securitate a muncii, pentru lucrările de transporturi de materiale, lucrări de terasamente, lucrări de preparare betoane, de transport și turnare, lucrări de demolare și de depozitare.

Toți muncitorii vor fi dotați cu echipamente de protecție a muncii prevăzute în

- Regulamentul privind protecția și igiena în construcții, confo[illegible] d[illegible] 9/15.03.1993;
- Legea protecției muncii nr. 90/1996 și Normele metodologi[illegible]

Nu se vor folosi la execuția utilaje și scule defecte care pot provo[illegible] folosirea lor. Personalul de execuție va fi instruit în mod special privind protecția muncii, prevenirea și stingerea unor eventuale incendii, conform normelor în vigoare. Constructorul va asigura echipamentul de protecția a muncii specific pe meserii și lucrări pe tot timpul execuției lucrării.

Pe timpul execuției lucrărilor se interzice accesul persoanelor străine în raza de acțiune a utilajelor sau sculelor cu care se execută lucrarea. Toate organele de mașini aflate în mișcare, care prezintă pericol de accidente, vor avea prevăzute apărători de protecție conform normativelor în vigoare.

Locurile de muncă unde se pot produce accidente vor fi împrejmuite cu îngrădiri rezistente de protecție pentru a se evita accesul persoanelor străine pe șantier și accidentarea acestora pe timp de zi sau noapte. Toate utilajele ce sunt alimentate cu energie electrică, atât în timpul pauzei de masă, cât și după terminarea programului, vor fi deconectate de la rețea și asigurate ca nici o persoană neautorizată să nu le pună în funcțiune. Conducătorii electrici pentru organizare de șantier vor fi introduși în tuburi de protecție, conform normativelor în vigoare.

Este interzisă depozitarea pământului în rigole pentru a nu se împiedica scurgerea apelor pluviale. Săpăturile de orice categorie, tot timpul cât ele vor fi deschise, vor fi supravegheate în mod continuu și sistematic de către conducătorul tehnic al lucrării, pentru a fi în măsură să intervină în mod operativ, în scopul de prevenire a accidentelor de muncă, accidente ce ar putea să se producă fie din cauza unor factori naturali, fie din cauza unor neglijențe produse de personalul angajat la execuția lucrărilor. Este strict interzis accesul oricărei persoane în zone de săpături fără supraveghere și fără echipament de protecție. Executantul va aplica art. 208 din Norme Generale de Protecția Muncii în colaborare cu Institutul de Igienă, Sănătate Publică, Servicii de Sănătate și Conducere.

Așa după cum s-a arătat mai înainte, atât prevederile regulamentului, cât și cele prezentate în memoriu, le considerăm că nu au caracter exhaustiv, motiv pentru care constructorul este obligat să le completeze și cu alte măsuri, în funcție de dotarea pe care o posedă, astfel încât să evite orice posibilități de accidente de muncă.

Executantul și Beneficiarul rămân direct răspunzători de neaplicarea tuturor măsurilor de securitate a muncii care vor trebui să fie aduse la cunoștință, prin instructaje întocmite periodic, tuturor persoanelor implicate în execuția sau exploatarea lucrărilor proiectate.

Norme PSI

Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor prevăzute în obiectivul de investiție proiectat, se vor lua toate măsurile necesare de protecție împotriva posibilității izbucnirii unui eventual incendiu prin punerea în aplicare și respectarea prevederilor privind prevenirea și stingerea incendiilor.

Toate materialele combustibile și inflamabile vor fi protejate și amplasate la distanțe corespunzătoare de construcțiile existente, în funcție de tipul materialelor.

Se vor respecta:

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor RENEL, aprobate cu Decizia 25/11.01.1995;
- Normativ C 300/1994 de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiile aferente.

La începerea lucrărilor se va instala la șantier panoul cu "Șantier în cu datele caracteristice (proiectant general, executant, perioada de realizare a investiției, emitentul autorizației de construire, beneficiar, etc.).

Ca materiale folosite pentru combaterea incendiilor, șantierul va fi dotat cu: panou de incendiu cu sculele respective (găleți, tablă, târnăcop, lopată, cazma, etc.) ladă de nisip, extinctor cu spumă și bioxid de carbon.

Întocmit,
. Albert ORDODI

III. BREVIARE DE CALCUL

VERIFICAREA LA ÎNGHEŢ–DEZGHEŢ

Verificarea rezistenţei structurii rutiere proiectate la acţiunea fenomenului de îngheţ – dezgheţ se face conform STAS 1709/1 – 90 "Adâncimea de îngheţ în complexul rutier" şi STAS 1709/2 – 90 "Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ - dezgheţ".

a. Caracteristicile complexului rutier

- tip structură rutieră: suplă;
- tip climatic: I (conf. fig.2, STAS 1709/1 – 90);
- condiţii hidrologice: defavorabile (conf. pct. 3.4 din STAS 1709/2 – 90);
- tip pământ pat drum: P3 – nisip argilos (conf. studiu geotehnic pag. 8);
- grad de sensibilitate la îngheţ a pământului: foarte sensibil (conf.tab.1, STAS 1709/2 – 90);
- indice de îngheţ: $I_{med}^{5/30}=360\ ^{o}C\ zile$
- structură rutieră proiectată:
  - 8 cm pavele autoblocante din beton de ciment;
  - 20 cm strat din piatră spartă 0-63;
  - 30 cm strat de fundaţie din balast;
  - 20 cm blocaj de piatră brută;

Grosimea totală a structurii rutiere *(Hsr)*: 78 cm

b. Calculul adâncimii de înghet în complexul rutier

Adâncimea de îngheţ în complexul rutier, ***Zcr*** se stabileşte, conform STAS 1709/1 – 90 cu relaţia:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

unde :

- Z este adâncimea de îngheţ în pământul de fundaţie;

Z = 76 cm - curba 3, fig.1 din STAS 1709/1 – 90,

pentru indice de îngheţ $I_{med}^{5/30}=360\ ^{o}C\ zile$, tip pământ P3, tip climatic I şi condiţii hidrologice defavorabile;

- ΔZ este sporul de adâncime de îngheţ şi se calculează cu relaţia:

$\Delta Z = H_{sr} - H_{ech}$

unde: H_{ech} este grosimea echivalentă la îngheţ a structurii rutiere, calculată conform pct. 2.4. din STAS 1709/1 – 90, cu coeficienţii de echivalare din tabelul 3, pentru următoarele straturi şi materiale :

- strat din pavele	8 cm x 0,55 = 4,4 cm
- strat din piatră spartă	20 cm x 0,75 = 15 cm
- strat de fundaţie din balast	30 cm x 0,7 = 21 cm
- strat de formă din blocaj din piatră	20 cm x 0,9 = 18 cm

Grosimea echivalentă totală: ***Hech* = 58,4 cm**

deci:

$\Delta Z = H_{sr} - H_{ech}$ = 78 – 58,4 = 19,6 cm

rezultând următoarea adâncime de îngheţ în complexul rutier:

Zcr = Z +ΔZ = 76 cm + 19,6 cm = 98,6 cm

Calculul rezistenţei la îngheţ – dezgheţ

Având în vedere prevederile tabelului 3 din STAS 1709/2 – 90, "Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ - dezgheţ", în cazul condiţiilor hidrologice defavorabile şi pământului de fundare foarte sensibil la îngheţ, cu H_{sr} = 78 cm < Zcr = 98,6 cm, este necesară verificarea structurii rutiere proiectate la acţiunea îngheţ – dezgheţului.

Gradul de asigurare la pătrunderea îngheţului în complexul rutier k, se calculează conform prevederilor STAS 1709/2 – 90, cu relaţia:

$$k = \frac{H_{ech}}{Z_{cr}} \qquad k = \frac{58,4}{98,6} = 0,59$$

rezultând: k = 0,59 > k_{min} = 0.30 (conf. tab. 4, STAS 1709/2 – 90);

Întrucât gradul de asigurare la îngheţ, k = 0,59 este mai mare decât gradul de asigurare la pătrunderea îngheţului necesar, k_{min}, structura rutieră proiectată este rezistentă la acţiunea îngheţ – dezgheţului.

Întocmit,
Ing. Albert ORDODI

IV. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE AL INVESTIȚITI PUBLICE

Se preconizează o perioadă 1 lună, pentru execuţia lucrărilor de la ordinul de începere a lucrărilor, etapele de desfăşurare a execuţiei lucrărilor putând fi:

Nr. crt.	ACTIVITATEA	
		Luna 1
1	Organizarea de şantier	x
2	Consultanţă	x
3	Asistenţă Tehnică	x
4	Terasamente	x
5	Structură rutieră	x
6	Protecţia mediului, refacerea cadrului natural	x

Întocmit,
Ing. Albert ORDODI

REVIZIA NR.	DATA	ȘEF PROIECT
0	iunie 2025	

CURBA
U=194°25'53"
R=8.00 m
L=27.15 m
T=63.19 m
B=9.005 m

CURBA
U=9°02'47"
R=30.00 m
L=4.74 m
T=2.37 m
B=4.093 m

CURBA
U=5°22'48"
R=30.00 m
L=2.82 m
T=1.41 m
B=0.033 m

CURBA
U=90°00'00"
R=6.00 m
L=9.42 m
T=6.00 m
B=1.757 m

CURBA
U=90°00'18"
R=9.00 m
L=14.14 m
T=9.00 m
B=2.636 m

Sc = 1.300 mp
Scd = 1.410 mp

1Cc
CF 367002
nr.cad. 367002

strada

nr.cad. 360025

acces auto proiectat

TROTUAR

limită proprietate

8 locuri parcare pentru 0,6 m x 3,00 m

Legenda:

- Platforma carosabila
- Platforme pietonale
- Zonă verde
- Constructie propusă
- Borduri beton 10x15 cm
- Borduri beton 15x25 cm
- Linie electrica aeriană

PROIECTANT GENERAL:

SC L&C TOTAL PROIECT SRL
cod fiscal: RO 17446955
Str. Muncii nr. 34, jud. Arad
Tel./Fax 0257/245245;0724/661955

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. ALPHA Engineering S.R.L.
Adresa: Str Părului nr. 7, Chisoda jud. Timiș
cod Postal: 307221
Tel: 0742-488809;
Nr.Reg.Com.: J35/809/14.03.2006
CUI: RO 18480190

BENEFICIAR:
Municipiul Arad

AMPLASAMENT:
Municipiul Arad, jud. Arad,
CF nr. 367002

PROIECT NR. 1112/2025

DENUMIRE PROIECT:
Construire si dotare sala de sport împrejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici", Arad

FAZA DE PROIECTARE	D.T.A.C /D.T
ȘEF PROIECT	arh. Lucian CIOARĂ
PROIECTAT	ing. Albert ORDODI
DESENAT	ing. Albert ORDODI
VERIF. INTERN	ing. Adrian ZBÎ

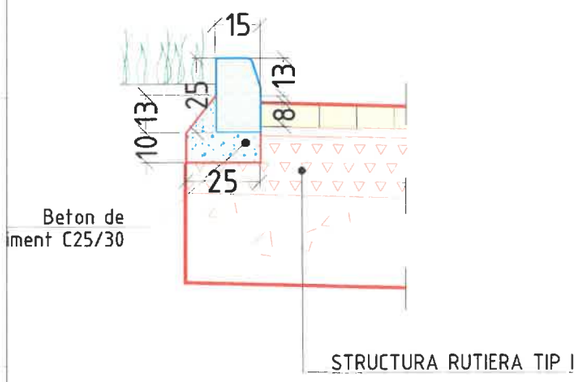
PLANȘA NR.

Plan de situatie — PS-01

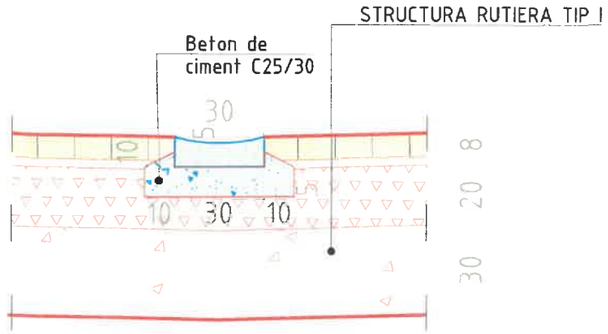
SCARA 1:250
DATA iunie 2025

A3 420x297

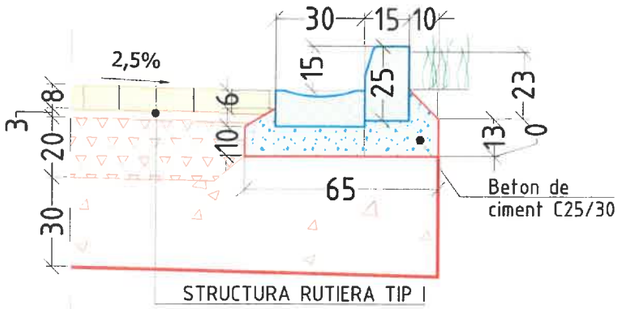
DETALIUL "A"
Sc 1:20



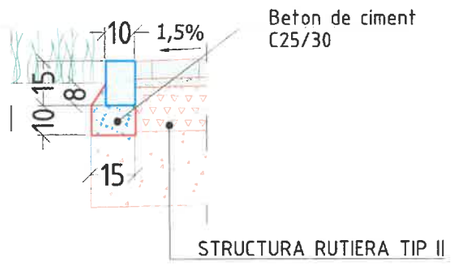
DETALIUL "B"
Sc 1:20



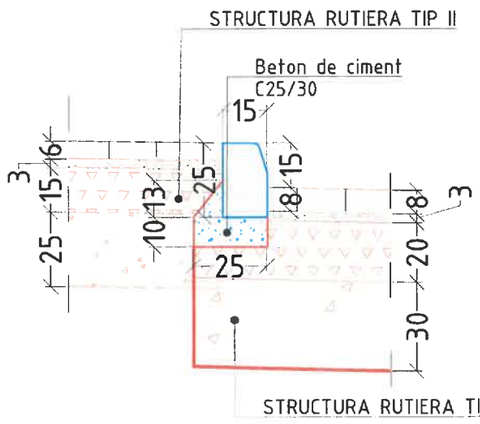
DETALIUL "C"
Sc 1:20



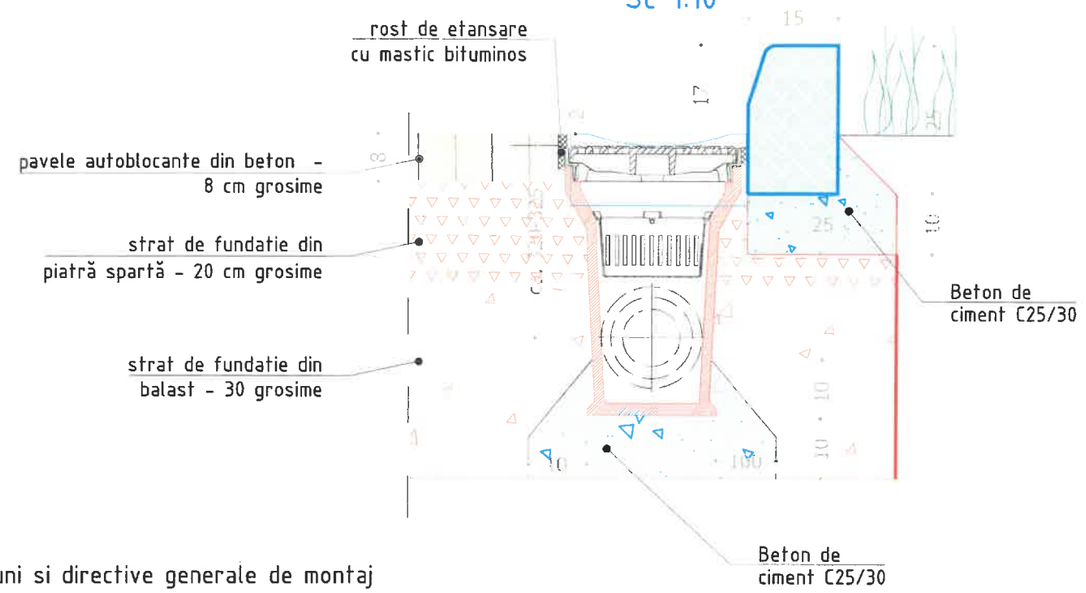
DETALIUL "D"
Sc 1:20



DETALIUL "E"
Sc 1:20



DETALIU MONTARE GURI DE SCURGERE
Sc 1:10



Instructiuni si directive generale de montaj

Clasa de sarcini: A15 - B 125 (SR EN 124-1/2015);
Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu cos pentru colectarea aluviunilor (mâl, nisip, resturi vegetale, etc.);

Montajul gurilor de scurgere se face pe o terenul de fundare cu acelasi nivel de umiditate ca si patul drumului fiind necesară o atentie sporita la pantele proiectate, către gurile de scurgere.
Se va acorda o atentie sporită pentru ca gurile de scurgere să nu fie distruse când se compactează straturile din structura rutieră.
Toate rosturile vor fi umplute cu materiale elastice care să poată prelua miscările orizontale datorate fortelor de dilatare;
Este obligatoriu ca toate suprafetele din beton, pavaj si asfalt invecinate cu gura de scurgere sa fie mai inalte cu cca. 1 cm decât suprafata gratarului.
*Se interzice utilizarea polistirenului/ poliuretanului extrudat in realizarea rosturilor de dilatare.

REVIZIA NR.	DATA	ŞEF PROIECT
0	iunie 2025	

PROIECTANT GENERAL:

SC L&C TOTAL PROIECT SRL
cod fiscal: RO 17446955
Str. Muncii nr. 34, jud. Arad
Tel./Fax 0257/245245;0724/661955

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

ALPHA Engineering S.R.L.
Adresa: Str. Părului nr. 7, Chisoda jud. Timiş
cod Postal: 307221
Tel: 0742-488809;
Nr.Reg.Com.: J35/809/14.03.2006
CUI: RO 18480190

BENEFICIAR:
Municipiul Arad

AMPLASAMENT:
Municipiul Arad, jud. Arad,
CF nr. 367002

PROIECT NR. 1112/2025

DENUMIRE PROIECT:
Construire si dotare sala de sport împrejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici", Arad

FAZA DE PROIECTARE	D.T.A.C./P.T
ŞEF PROIECT	arh. Lucian CIOAR
PROIECTAT	ing. Albert OR
DESENAT	ing. Albert C
VERIF. INTERN	ing. Adrian Z

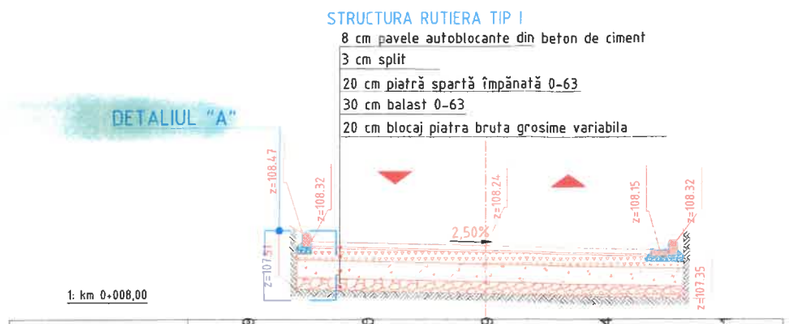
Detalii executie

PLANŞA NR. DE-01

SCARA	1:20; 1:10
DATA	iunie 2025

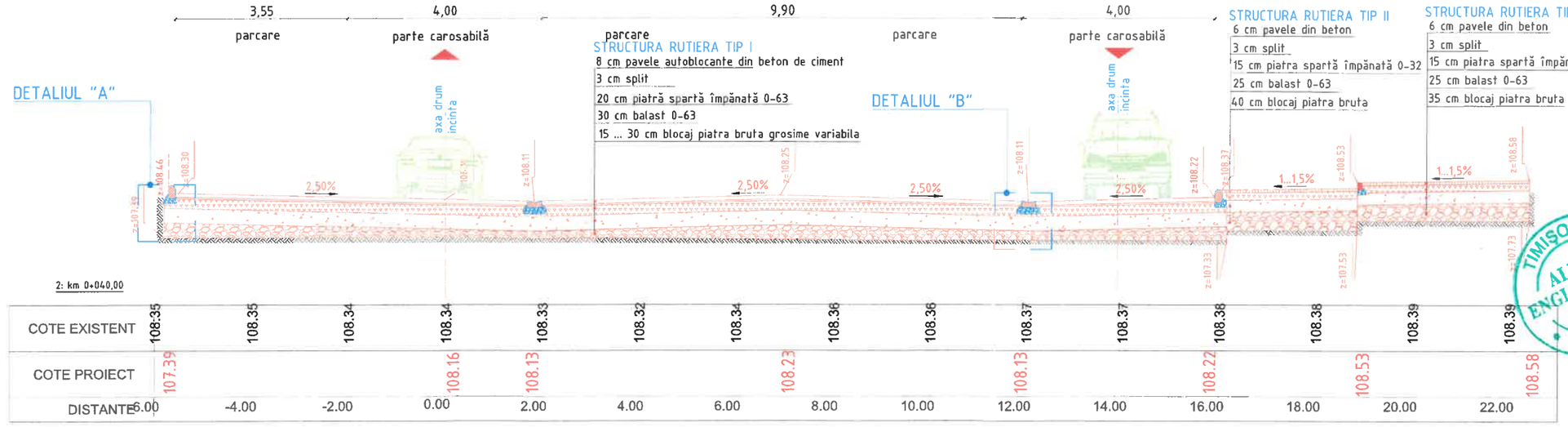
A3 420x297

PROFIL TRANSVERSAL 1-1
Sc. 1:100



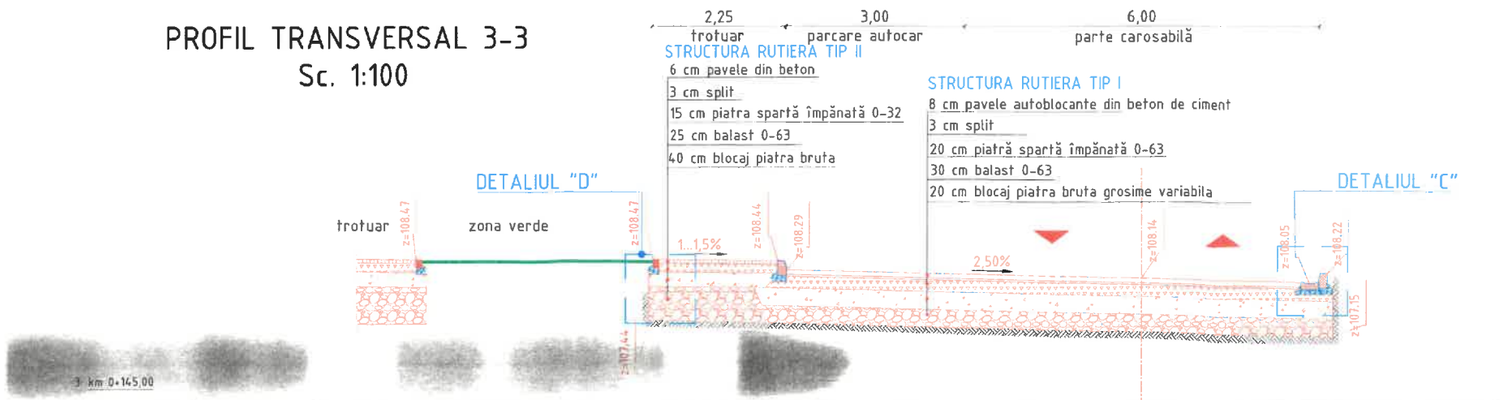
COTE EXISTENT	108.59	108.66	108.59	108.54	108.51
COTE PROIECT		108.32	108.24	108.17	
DISTANTE	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00

PROFIL TRANSVERSAL 2-2
Sc. 1:100



COTE EXISTENT	108.35	108.35	108.34	108.34	108.33	108.32	108.34	108.36	108.36	108.37	108.37	108.38	108.38	108.39	108.39	
COTE PROIECT	107.39			108.16	108.13			108.23		108.13		108.22		108.53	108.58	
DISTANTE	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	

PROFIL TRANSVERSAL 3-3
Sc. 1:100



COTE EXISTENT	108.03	107.96	107.89	107.83	107.94	108.13	108.41	108.26	108.12	
COTE PROIECT				108.23			108.14		108.07	
DISTANTE	-16.00	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00

REVIZIA NR.	DATA	SEF PROIECT
0	iunie 2025	

PROIECTANT GENERAL:

SC L&C TOTAL PROIECT SRL
cod fiscal: RO 17446955
Str. Muncii nr. 34, jud. Arad
Tel./Fax 0257/245245;0724/661955

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C ALPHA Engineering S.R.L.
Adresa: Str. Părului nr. 7, Chisoda jud. Timiș
cod Postal: 307221
Tel: 0742-488809;
Nr.Reg.Com.: J35/809/14.03.2006
CUI: RO 18480190

BENEFICIAR:
Municipiul Arad

AMPLASAMENT:
Municipiul Arad, jud. Arad,
CF nr. 367002

PROIECT NR. 1112/2025

DENUMIRE PROIECT:
Construire si dotare sala de sport împrejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist "Alexa Popovici", Arad

FAZA DE PROIECTARE	D.T.A.C./E
ŞEF PROIECT	arh. Lucian CIOARĂ
PROIECTAT	ing. Albert ORDO
DESENAT	ing. Albert ORD
VERIF. INTERN	ing. Adrian ZI

Profiluri transversale curente

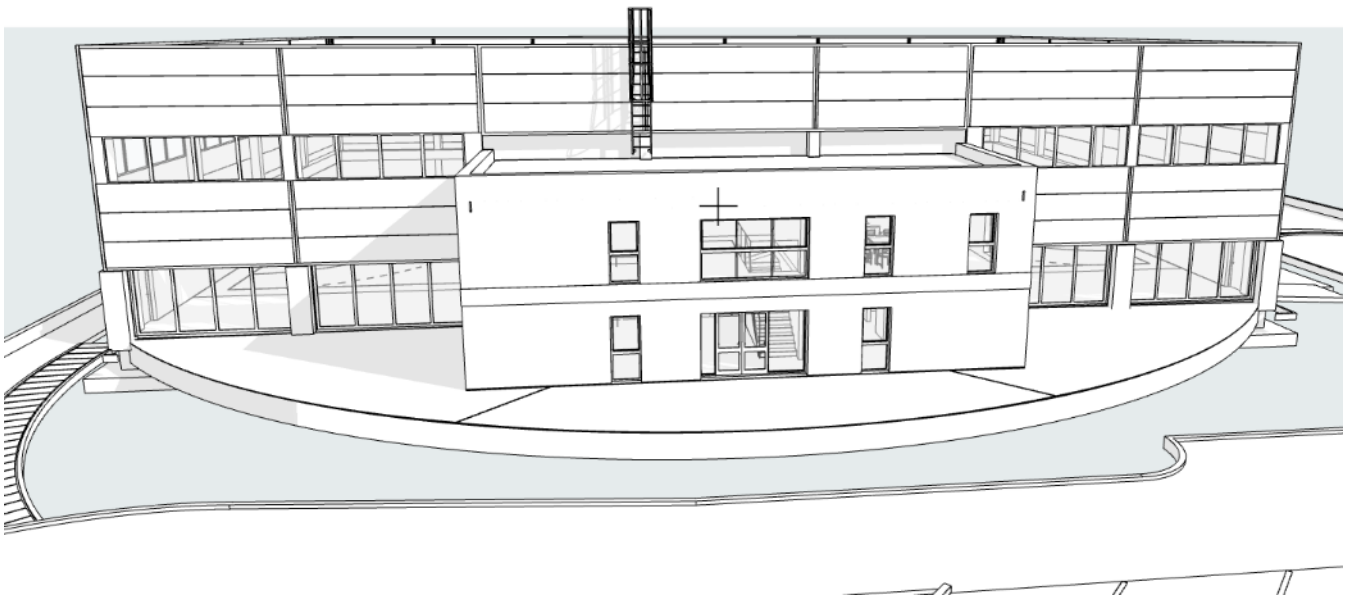
PLANŞA NR. PTC-01

SCARA 1:100
DATA iunie 2025

A3 420x297

RAPORT DE CONFORMARE CLĂDIRE CU CONSUM DE ENERGIE APROAPE EGAL CU ZERO (NZEB)

CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT P+1Ep



NZEB nr. 0008/2025

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

IULIE 2025

Cuprins:

RAPORT DE CONFORMARE CLĂDIRE CU CONSUM DE ENERGIE APROAPE EGAL CU ZERO (NZEB) 1
Cuprins: 2
1. DATE GENERALE 3
1.1. Definirea unor noţiuni fundamentale 3
1.2. Date de identificare investiţie 3
1.1. Denumirea lucrării: 3
1.2. Amplasament: 3
1.3. Beneficiar: 3
1.4. Proiect nr.: 3
1.5. Faza: 3
1.6. Caracteristici geometrice 3
2. DATE PRIVIND CONSTRUCŢIA 4
2.1. Descrierea lucrărilor 4
2.2. Încadrarea construcţiei 4
3. ANVELOPA EXTERIOARĂ ȘI INSTALAȚIILE PROPUSE 4
3.1. Anvelopa exterioară 4
3.2. Instalații propuse 5
4. RESPECTAREA CERINŢELOR MINIME DE PERFORMANŢĂ ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRI ŞI ELEMENTELE DE ANVELOPĂ 7
5. CONCLUZII 10
6. BREVIAR DE CALCUL 12
7. ANEXE 21
7.1. Planşe 21
7.2. Listă de standarde 27

1. DATE GENERALE

1.1. Definirea unor noţiuni fundamentale

clădire – ansamblu de spaţii cu funcţiuni precizate, delimitat de elementele de construcţie care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalaţiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului termic interior. Termenul clădire defineşte atât clădirea în ansamblu, cât şi părţi ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat;

performanţa energetică a clădirii – energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităţilor legate de utilizarea normală a clădirii, necesităţi care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea şi iluminatul. Performanţa energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul şi se exprimă prin unul sau mai mulţi indicatori numerici care se calculează luându-se în considerare izolaţia termică, caracteristicile tehnice ale clădirii şi instalațiilor, proiectarea şi amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare şi influenţa clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei şi alţi factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influenţează necesarul de energie;

certificatul de performanţă energetică a clădirii – document tehnic care are caracter informativ şi care atestă performanţa energetică a unei clădiri;

anvelopa clădirii – totalitate a elementelor de construcţie perimetrale care delimitează spaţiul interior al unei clădiri de mediul exterior;

raport de conformare NZEB – document prin care se evaluează încadrarea performanțelor clădirii în cerințele minime de performanță energetică.

1.2. Date de identificare investiţie

1.1. Denumirea lucrării:

CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT P+1Ep

1.2. Amplasament:

mun.Arad, str.Cetății, F.N., CF 367002

1.3. Beneficiar:

MUNICIPIUL ARAD

1.4. Proiect nr.:

07/2025

1.5. Faza:

S.F.+D.T.A.C.+P.T.

1.6. Caracteristici geometrice

P - perimetrul constructiei – 152.58 m

Regim de înălțime – P+1Ep

H_{nivel} - înălţimea liberă de nivel – 2.64 / 7.00 m

S_c - suprafaţa construită la sol – 1254.00 m^2

S_d - suprafaţa desfăşurată – 1359.40 m^2

S_{inc} - suprafaţa spaţiilor încălzite – 1287.76 m^2

S_u - suprafaţa utilă – 1287.76 m^2

V - volumul încălzit al clădirii – 9686.15 m^3

2. DATE PRIVIND CONSTRUCŢIA

Prezenta documentaţie tehnică se întocmeşte la cererea beneficiarului MUNICIPIUL ARAD şi reprezintă raportul de conformare clădire cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB) pentru „CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT P+1Ep", conform art. 10 din Legea 372/2005 republicată în Monitorul Oficial nr.868 din 23 septembrie 2020, respectiv Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022.

2.1. Descrierea lucrărilor

Lucrările propuse ca şi obiectiv sunt următoarele:

- construire sală de sport școlară cu regim de înălţime P+1Ep - obiectivul raportului de conformare NZEB de față

2.2. Încadrarea construcţiei

Conform Normativului P100-1/2013, construcţia se află pe harta de macrozonare seismică a ţării în zona seismică având a_g=0.20g, perioada de colţ T_c=0.7 sec.

Clasa de importanţă III, γ_I=1.0.

Categoria de importanţă este „C".

Zona climatică II, T_e=-15°C – conform MC 001-2022

Zona eoliană IV, viteza convenţională a vântului (la 10 m faţă de CTS) 4 m/s – conf. SR 1907-1:2014

Conform codurilor de proiectare CR 1-1-3/2012 şi CR 1-1-4/2012 imobilul se află în zona climatică având s_k=1.5 kN/m^2 (valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol), respectiv q_b=0.5 kPa (valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului).

3. ANVELOPA EXTERIOARĂ ŞI INSTALAŢIILE PROPUSE

3.1. Anvelopa exterioară

Anvelopa exterioară a clădirii în cauză este formată după cum urmează:

- Pe zona vestiarelor cât și pentru sala de sport până la cota +3.05: pereţi exteriori de închidere compuşi din zidărie din beton celular autoclavizat - BCA cu grosimea de 25 cm, termoizolaţi cu 15 cm de polistiren expandat ignifugat (sau vată minerală bazaltică) cu coeficientul maxim de conductivitate termică λ pentru stratul izolant de 0.036 W/m*K, respectiv tencuiala aferentă
- Pentru sala de sport de la cota +3.05 în sus: pereţi exteriori de închidere compuşi din panouri sandwich de tip PIR sau PUR cu coeficientul maxim de conductivitate termică λ pentru stratul izolant de 0.022 W/m*K
- Planşee exterioare peste ultimul etaj (terasă necirculabilă - zona vestiare) cu stratificaţia formată din tencuială de mortar ciment-var, planșeu din beton armat, strat termoizolant din polistiren extrudat ignifugat de 22 cm (conductivitate termică maximă λ pentru stratul izolant de 0.031 W/m*K), șapă pentru protecție, finisaje conform proiect arhitectură

- Acoperiș tip șarpantă (zona sălii de sport) pe o structură metalică confecționată din grinzi cu zăbrele, cu învelitoarea realizată din panouri sandwich de tip PIR sau PUR cu coeficientul maxim de conductivitate termică λ pentru stratul izolant de 0.022 W/m*K
- Placa pardoselii de la parter către sol este formată din strat de uzură conform proiect arhitectură, şapă autonivelantă de egalizare, termoizolație polistiren extrudat minim 5 cm (conductivitate termică maximă λ pentru stratul izolant de 0.031 W/m*K), placă din beton armat, pietriş anticapilar, strat vegetal în stare umedă
- Soclu din beton armat, propus cu o termoizolaţie de 15 cm din polistiren extrudat, care va fi coborât cel puțin încă 30÷40 cm sub cota terenului sistematizat - CTS
- Tâmplărie exterioară din mase plastice/aluminiu cu vitraj triplu și cu garnituri multiple din cauciuc, având rezistenţa termică minimă de 0.83 m^2K/W, respectiv 0.77 m^2K/W în cazul ușilor exterioare și a vitrajelor

3.2. Instalații propuse

Sistemul de încălzire al clădirii propuse va fi bazat pe pompe de căldură aer-aer de înaltă eficiență de tip VRF, dimensionate pentru a asigura un transfer termic optim și un consum redus de energie electrică. Energia termică produsă va fi distribuită către terminale de tip difuzoare elicoidale, prevăzute cu funcție de filtrare a aerului interior, asigurând o distribuție uniformă a temperaturii în interiorul spațiilor, în corelare cu necesarul termic specific fiecărei zone funcționale.

Prepararea apei calde menajere (ACM) va fi reallizată prin intermediul unor boilere termo-electrice individuale sau încălzitoare electrice de înaltă eficiență, instalate local în zonele cu necesar specific de consum (grupuri sanitare, chicinete etc.). Această soluție tehnică permite o gestionare flexibilă și individualizată a producției de ACM, contribuind la reducerea pierderilor pe rețelele de distribuție și la creșterea eficienței energetice globale a clădirii.

Întregul sistem va fi conceput astfel încât să respecte cerințele actuale privind performanța energetică a clădirilor, inclusiv cele prevăzute în legislația națională și europeană aplicabilă (ex. Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare). De asemenea, soluția adoptată contribuie la reducerea emisiilor indirecte de CO_2 și la creșterea gradului de sustenabilitate al investiției, aliniindu-se obiectivelor climatice pe termen lung.

Implementarea acestui sistem va garanta conformitatea cu normele actuale privind eficiența energetică, reducerea pierderilor de căldură și asigurarea unui climat interior confortabil, optimizat pentru utilizatorii finali ai clădirii.

Clădirea propusă va fi echipată cu un *sistem de climatizare* modern bazat pe tehnologie inverter, realizat prin intermediul pompelor de căldură aer-aer de tip VRF, în regim reversibil, care vor deservi terminalele interioare cu funcție de filtrare a aerului interior. Acest sistem va permite răcirea activă a spațiilor pe timpul sezonului cald, asigurând un microclimat interior confortabil și eficient energetic, cu posibilitatea de reglaj individualizat în funcție de zona funcțională și gradul de ocupare.

Datorită tehnologiei inverter, sistemul de climatizare vor funcționa cu un consum energetic optimizat, ajustând automat capacitatea de răcire sau încălzire în funcție de necesarul termic al fiecărei zone climatizate. Această caracteristică va permite reducerea fluctuațiilor de temperatură, optimizarea consumului de energie și creșterea duratei de viață a echipamentelor.

În plus, unitățile utilizate vor fi selectate în conformitate cu cerințele de eficiență energetică și confort termic impuse de reglementările actuale, contribuind astfel la creșterea performanței generale a clădirii și la reducerea impactului asupra mediului. De asemenea, sistemele vor putea fi integrate cu soluții de automatizare și control inteligent, permițând gestionarea eficientă a consumului energetic și adaptarea parametrilor de climatizare în funcție de gradul de ocupare și condițiile meteorologice exterioare.

Ventilația sălii de sport va fi asigurată de un sistem centralizat, dimensionat în conformitate cu destinația clădirii și cu numărul de ocupanți specific unui corp de liceu. Soluția adoptată constă în utilizarea unei centrale de tratare a aerului (CTA), amplasată la exterior, în curtea liceului, la nivelul cotei de călcare, conform pieselor desenate. Centrala este proiectată pentru a vehicula un debit total de 24.000 m³/h și este echipată cu un schimbător de căldură rotativ, care asigură o eficiență de 85% în recuperarea energiei termice din aerul extras. Aceasta contribuie la reducerea semnificativă a consumului energetic necesar pentru condiționarea aerului proaspăt introdus. Pentru menținerea parametrilor optimi de temperatură și confort interior, CTA este dotată cu o baterie de încălzire și de răcire, funcționând în detentă directă, adaptată cerințelor sezoniere. De asemenea, unitatea este prevăzută cu filtre de clasă M5 și F7, care asigură un nivel ridicat de filtrare a aerului, contribuind la îmbunătățirea calității aerului interior și la protecția sănătății ocupanților.

Implementarea acestui sistem de ventilație va conduce la o eficiență energetică crescută, prin recuperarea energiei din aerul evacuat și condiționarea optimizată a aerului proaspăt, asigurând totodată conformitatea cu reglementările în vigoare privind eficiența energetică și calitatea mediului interior.

Instalația de iluminat a clădirii va utiliza tehnologie LED, reducând semnificativ consumul de energie și asigurând un randament luminos ridicat, durată de viață extinsă și impact minim asupra mediului. Pentru eficiență maximă, sistemul va include senzori de lumină naturală pentru reglarea automată a intensității și senzori de prezență care vor activa iluminatul doar în zonele ocupate, eliminând consumul inutil.

Acest sistem integrat de iluminat inteligent va contribui la creșterea eficienței energetice a clădirii, la optimizarea costurilor operaționale și la îmbunătățirea condițiilor de utilizare pentru ocupanți, aliniindu-se astfel cerințelor actuale în materie de sustenabilitate și management inteligent al resurselor.

Toate sistemele specificate anterior vor fi integrate într-o infrastructură energetică optimizată, care va include un *sistem fotovoltaic hibrid* (PHV) de înaltă eficiență. Acesta va fi echipat cu panouri fotovoltaice având o putere instalată minimă de Pi = 80.6 kWp, fiind conectat la Sistemul Energetic Național (SEN) pentru gestionarea eficientă a surplusului de energie electrică generat, în perioadele când consumul nu este ridicat. Sistemul va asigura alimentarea cu energie a echipamentelor esențiale pentru menținerea unui climat interior optim, contribuind astfel la creșterea sustenabilității energetice a clădirii analizate. De asemenea, implementarea acestui sistem va facilita îndeplinirea cerințelor impuse pentru clădirile cu consum de energie aproape zero (NZEB), conform reglementărilor și standardelor naționale și europene în materie de eficiență energetică și sustenabilitate.

Prin integrarea și operarea acestor sisteme avansate, obiectivul principal constă nu doar în garantarea unui nivel superior de confort termic pentru spațiile interioare ale clădirii, ci și în atingerea unor performanțe energetice ridicate. Acestea sunt necesare pentru conformitatea cu cerințele legislative în vigoare privind eficiența energetică a construcțiilor, reducerea amprentei de carbon și optimizarea consumului de resurse regenerabile. Astfel, proiectul propus contribuie activ la tranziția către o infrastructură durabilă și eficientă din punct de vedere energetic.

4. RESPECTAREA CERINŢELOR MINIME DE PERFORMANŢĂ ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRI ŞI ELEMENTELE DE ANVELOPĂ

Cu condiţia respectării sistemului constructiv mai sus menţionat, la nivelul de izolare termică propus prin proiect, clădirea în cauză va avea următoarele consumuri estimate:

Tip consum	U.M.	Clădire propusă - Su = 1287.76 mp					
		încălzire	acm	iluminare	climatizare	ventilare	total
Consum anual de energie primară totală (E_{total})	kWh/an	42422.19	15815.28	19350.43	3283.81	1376.27	**82247.97**
Consum anual specific de energie primară totală (q_p)	kWh/m^{2}an	32.94	12.28	15.03	2.55	1.07	**63.869**
Consum anual de energie primară surse regenerabile (E_{RER})	kWh/an	36885.28	15815.28	8231.673	3283.81	1376.27	**65592.31**
Emisii echivalent $C0_2$ energie finală totală (E_{FCO2})	kgCO_2/an	300.37	0.00	594.85	4.14	0.00	**899.36**
Emisii echivalent $C0_2$ energie primară totală (E_{PCO2})	kgCO_2/an	744.70	0.00	1501.03	4.14	0.00	**2249.87**
Indice emisii echivalent $C0_2$ energie primară totală (e_{CO2})	kgCO_2/m^{2}an	0.58	0.00	1.17	0.00	0.00	**1.75**
Performanța energetică globală, ponderată specifică (E_{WE})	kWh/m^{2}an	58.13					
Energia disponibilă pentru consum în afara clădirii (E_{exp})	kWh/m^{2}an	5.74					
Contribuția energiei din surse regenerabile (RER)	-	0.797					

Conform Ordinului nr. 16/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", avizată prin Procesul-verbal de avizare nr. 11 din 13.09.2021 al Comitetului tehnic de specialitate CTS E — Economie de energie și izolare termică, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 46 bis din 17 ianuarie 2023, la proiectarea clădirilor noi, precum şi la renovarea clădirilor existente, se respectă cerințele minime de performanță energetică prevăzute în capitolul 2 - Anvelopa termică a clădirii, indicativ Mc 001-2022.

Conform punctului 2.2.1.2. "Cerinţe minime de performanță energetică pentru clădiri nerezidenţiale noi NZEB", la proiectarea clădirilor noi din punct de vedere energetic, este obligatorie îndeplinirea cumulativă a următoarelor condiții (cerințe minime de performanță energetică valabile pe ansamblul clădirii proiectate):

a) valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) – conform tabel 2.10a;
b) valorile limită maxim admise ale emisiilor echivalente de CO_2 – conform tabel 2.10a;
c) energia primară totală consumată de clădirea proiectată să fie produsă în proporție de minimum 30% din surse regenerabile instalate la fața locului sau în apropiere, pe o rază de 30 de km față de coordonatele GPS ale clădirii.

Pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică definite mai sus se recomandă ca toate elementele de construcție care formează anvelopa clădirii să respecte relația $R' \geq R'_{min}$, respectiv $U' \leq U'_{max}$, unde R' / R'_{min} [m^{2}K/W] este rezistenţa termică corectată calculată / corectată minimă (de referință) pentru fiecare element de construcție al anvelopei clădirii iar U' / U'_{max} [W/(m^{2}K)] este transmitanţa termică corectată calculată / corectată maximă (inversul lui R' respectiv lui R'_{min}), având valorile conform tabelului 2.7.

Tabel 2.7. Rezistențe/transmitanțe termice corectate recomandate (valori normate/de referință) pentru clădiri nerezidențiale NZEB

ELEMENT DE ANVELOPĂ	R'_{min} [m²K/W]	U'_{max} [W/m²K]
Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	3,00 [1)]	0,33
Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă)	0,83 [2,3)]	1,20
Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală)	0,77 [2,3)]	1,30
Fațade vitrate tip perete cortină și luminatoare	0,77 [2,3)]	1,30
Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	6,00 [1)]	0,17
Planșee peste subsoluri neîncălzite și pivnițe	3,40 [1)]	0,29
Pereți adiacenți rosturilor închise	1,50 [1)]	0,67
Planșee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere, ș.a.)	5,00 [1)]	0,20
Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS)	5,00 [1)]	0,20
Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS)	5,30 [1)]	0,19
Pereți exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile încălzite	3,40 [1)]	0,29

La clădirile rezidențiale noi (NZEB) se recomandă prevederea sistemelor de ventilare cu recuperarea căldurii cu eficiența nominală ≥ 75% și consumul specific electric ≤ 0.15...0.30 Wh/m³, iar la clădirile nerezidențiale noi (NZEB) se impune introducerea sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii cu eficiența nominală ≥ 75% și consumul specific electric ≤ 0.15...0.30 Wh/m³.

În cazul clădirii studiate, este prevăzut un sistem centralizat compus din unități de ventilație cu recuperare de căldură cu eficiența nominală ≥ 85%, iar consumul specific electric aferent poate fi comparat în tabelul următor:

Clădire nerezidențială NZEB	**Clădire propusă**	**Valori referință**
Consum anual specific de energie primară ventilație [kWh/m²an]	1.07	
Consum anual de energie primară totală ventilație [Wh/an]	1376270	
Debit de ventilare anual [m³]	24192000	
Consum specific electric ventilație [Wh/m³]	0.057	≤ 0.15 ÷ 0.30

De asemenea, trebuie avut în vedere și punctul 2.3. "Considerente suplimentare privind cerințele minime de performanță termică și energetică pentru clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB)", care reglementează nivelurile maxime admise de consum total de energie primară utilizată din surse neregenerabile și regenerabile, în condițiile respectării calității mediului interior, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare.

Cerințele minime de performanță energetică pentru clădirile noi proiectate NZEB, privind consumul de energie primară și emisiile echivalente de CO_2, sunt prezentate distinct, în tabelul 2.10a, pe categorii de clădiri și zone climatice:

Tabel 2.10a. Valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile şi neregenerabile) şi ale emisiilor echivalente de CO_2 pentru clădirile NZEB

Zona climatică	Începând cu	Clădiri de birouri		Clădiri destinate învățământului		Clădiri de locuit colective		Clădiri de locuit individuale	
		Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]
I	2022	94,7	10,1	61,6	7,3	99,1	12,0	120,1	14,7
II	2022	98,4	10,9	66,8	8,1	103,7	12,8	127,9	16,0
III	2022	98,9	11,5	71,0	8,8	105,9	13,5	133,3	17,1
IV	2022	100,6	12,2	76,5	9,7	109,5	14,3	140,6	18,5
V	2022	102,6	13,0	82,0	10,6	113,1	15,1	147,9	19,9

Zona climatică	Începând cu	Clădiri destinate sistemului sanitar		Clădiri destinate turismului		Spații comerciale		Clădiri destinate activităților sportive	
		Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m^2,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m^2,an]
I	2022	162,5	19,0	96,5	11,7	95,5	11,0	93,4	10,4
II	2022	168,8	20,2	101,0	12,5	102,9	12,2	98,2	11,3
III	2022	170,9	21,1	103,7	13,1	107,7	13,3	100,3	12,0
IV	2022	174,8	22,3	107,4	13,9	114,5	14,6	103,8	12,9
V	2022	179,3	23,5	111,6	14,7	121,4	16,0	107,5	13,7

Îndeplinirea condiţiilor din tabelul 2.10a (cerințe minime de performanță energetică) rămâne obligatorie și în cazul clădirilor rezidenţiale/nerezidenţiale NZEB pentru care nu se poate respecta relația $R' \geq R'_{min}$, respectiv $U' \leq U'_{max}$, pentru unul sau mai multe elemente ale anvelopei clădirii.

Pentru elementele de construcție care formează anvelopa clădirii proiectate în cauză, avem următoarele valori:

Element de anvelopă	R'_{min} [m^{2}K/W]	R'_{min} - referință [m^{2}K/W]
Perete exterior N (PE n1)	4.674	3.00
Perete exterior V (PE v1)	3.513	3.00
Perete exterior S (PE s1)	4.655	3.00
Perete exterior E (PE e1)	4.728	3.00
Perete exterior N (PE n2)	3.496	3.00
Perete exterior V (PE v2)	3.501	3.00
Perete exterior S (PE s2)	3.718	3.00
Perete exterior E (PE e2)	3.492	3.00
Perete exterior N (PE n3)	4.668	3.00
Perete exterior V (PE v3)	4.553	3.00
Perete exterior S (PE s3)	4.649	3.00
Tamplarie exterioara N (TE n1)	0.77	0.77
Tamplarie exterioara V (TE v1)	0.77	0.77
Tamplarie exterioara S (TE s1)	0.77	0.77

Element de anvelopă	R'_{min} [m^2K/W]	R'_{min} - referință [m^2K/W]
Tamplarie exterioara N (TE n2)	0.77	0.77
Tamplarie exterioara V (TE v2)	0.77	0.77
Tamplarie exterioara E (TE e2)	0.77	0.77
Tamplarie exterioara N (TE n3)	0.83	0.83
Tamplarie exterioara V (TE v3)	0.83	0.83
Tamplarie exterioara S (TE s3)	0.83	0.83
Planșeu terasă necircuabilă (PT)	6.323	6.00
Planseu invelitoare (Pinv)	3.953	6.00
Placă sol (PS)	5.834	5.00

În cazul de față, se acceptă ca fiind valide valorile rezultate R'_{min} pentru elementul de anvelopă planșeu învelitoare, prin îndeplinirea condițiilor pentru consumul de energie primară şi emisiile echivalente de CO_2, din tabelul 2.10a.

5. CONCLUZII

Cerinţele minime de performanţă energetică pentru clădirea nouă proiectată, privind consumul de energie primară şi emisiile echivalente de CO_2, pot fi comparate în tabelul următor:

Clădiri nerezidențiale NZEB	Clădire propusă	Valori referință
		Sală de sport
Consum anual specific de energie primară totală [kWh/m^2an]	63.87	98.2
Indice emisii echivalent $C0_2$ energie primară totală [kg/m^2an]	1.75	11.3
Proporție surse regenerabile	79.7%	30%

Așadar, comparând rezultatele obţinute pentru elementele de anvelopă ale clădirii noi proiectate și performanța energetică rezultată a acesteia, cu valorile coeficienţilor de control din tabelele precedente, putem concluziona următoarele:

- **consumul anual de energie primară** se situează considerabil sub limitele reglementate
- **emisiile echivalente de CO_2** sunt semnificativ mai mici decât valorile de referință prevăzute de normative
- **ponderea energiei din surse regenerabile** este asigurată la un nivel consistent, mult superior pragului minim reglementat, susținând astfel performanța energetică și durabilitatea clădirii.

În urma analizei efectuate asupra elementelor de anvelopă și a sistemelor tehnice integrate, se poate concluziona că noua clădire îndeplinește criteriile pentru clasificarea **NZEB**. Sistemul de **ventilație centralizată cu recuperare de căldură,** soluțiile de **climatizare și încălzire** bazate pe tehnologie inverter cu **pompe de**

căldură și **boilere/încălzitoare electrice de înaltă eficiență**, precum și **iluminatul eficient cu LED și senzori inteligenți** contribuie la optimizarea consumului energetic și reducerea emisiilor de CO_2.

Valorile consumului anual de **energie primară** respectă limitele normate, iar integrarea **sistemului fotovoltaic hibrid** asigură utilizarea unei proporții semnificative de energie regenerabilă. Prin implementarea acestor soluții, **clădirea este clasificată ca NZEB**, întrunind cerințele specifice pentru clădirile cu consum de energie aproape zero, conform reglementărilor și standardelor în vigoare, și asigură un echilibru optim între performanță, sustenabilitate și confort termic.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Morar Cam[illegible]

Ștampila și

6. BREVIAR DE CALCUL

Raport de Rezultate clădire propusă

Adresă imobil: Sala de sport, str.Cetatii, F.N., CF 367002, Arad, Arad

Regim de înălțime: P+1Ep
Aria desfășurată construită: A_d = 1359.4 m^2

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

z1_Sala_de_sport

- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: A_u = 1287.76 m^2
- Volumul încălzit: V = 9686.15 m^3
- Temperatura interioară medie a spațiului încălzit θ_i = 18.22 °C
- Rata de ventilare a spațiilor: n_a = 0.5 h^{-1}

- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

  ➢ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	**Simbol**	**S [m^2]**
Perete exterior N	PE n1	78.38
Perete exterior V	PE v1	25.19
Perete exterior S	PE s1	75.93
Perete exterior E	PE e1	127.95
Perete exterior N	PE n2	65.46
Perete exterior V	PE v2	65.5
Perete exterior S	PE s2	104.68
Perete exterior E	PE e2	104.4
Perete exterior N	PE n3	29.36
Perete exterior V	PE v3	93.39
Perete exterior S	PE s3	28.22
Planseu terasa	PT	98.2
Planseu invelitoare	Pinv	1138.52
Tamplarie exterioara N	TE n1	2.45
Tamplarie exterioara V	TE v1	52.43
Tamplarie exterioara S	TE s1	4.9
Tamplarie exterioara N	TE n2	39.22
Tamplarie exterioara V	TE v2	35.03
Tamplarie exterioara E	TE e2	61.3
Tamplarie exterioara N	TE n3	4.8
Tamplarie exterioara V	TE v3	22.11
Tamplarie exterioara S	TE s3	5.94
TOTAL	**-**	**2263.36**

  ➢ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	**Simbol**	**S [m^2]**
Planseu sol	PS	1209.87
TOTAL	**-**	**1209.87**

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

- Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	**R [m²K/W]**	**r**	**R' [m²K/W]**
Perete exterior N (PE n1)	6.046	0.773	4.674
Perete exterior V (PE v1)	6.046	0.581	3.513
Perete exterior S (PE s1)	6.046	0.77	4.655
Perete exterior E (PE e1)	6.046	0.782	4.728
Perete exterior N (PE n2)	4.712	0.742	3.496
Perete exterior V (PE v2)	4.712	0.743	3.501
Perete exterior S (PE s2)	4.712	0.789	3.718
Perete exterior E (PE e2)	4.712	0.741	3.492
Perete exterior N (PE n3)	6.046	0.772	4.668
Perete exterior V (PE v3)	6.046	0.753	4.553
Perete exterior S (PE s3)	6.046	0.769	4.649
Planseu terasa (PT)	7.554	0.837	6.323
Planseu invelitoare (Pinv)	4.712	0.839	3.953
Tamplarie exterioara N (TE n1)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara V (TE v1)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara S (TE s1)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara N (TE n2)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara V (TE v2)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara E (TE e2)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara N (TE n3)	0.83	1	0.83
Tamplarie exterioara V (TE v3)	0.83	1	0.83
Tamplarie exterioara S (TE s3)	0.83	1	0.83

- Elemente spre sol:

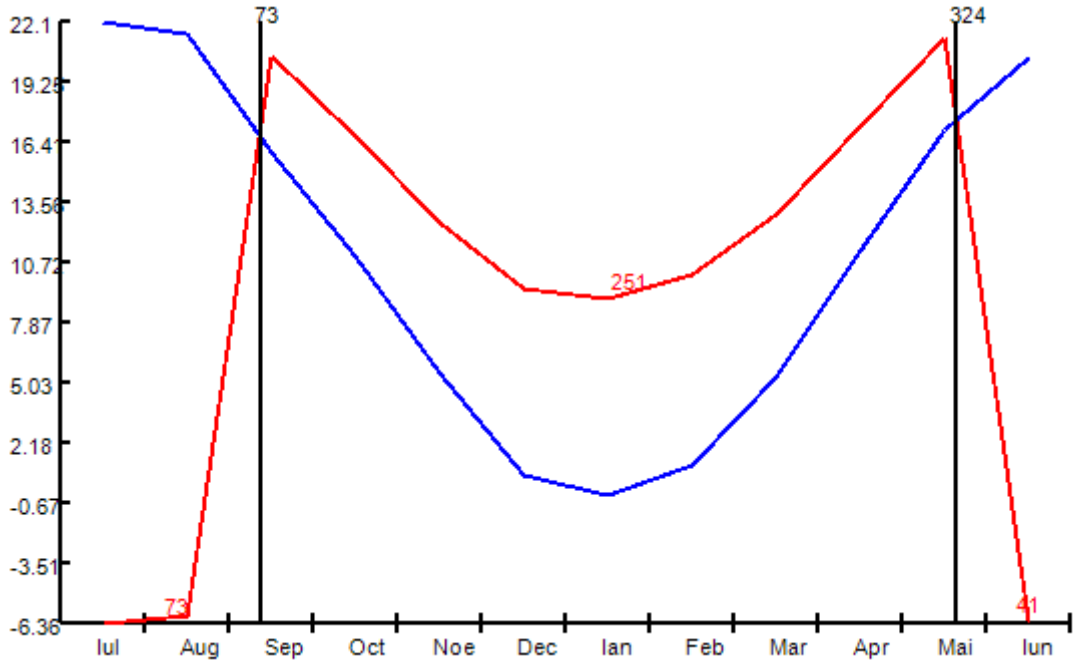
Elementul de construcție	**R_echiv [m²K/W]**
Planseu sol (PS)	5.834

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R' = 3.474$ m²K/W
- Coeficientul de cuplaj termic prin anvelopă spre exterior: $L = 792.468$ W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior: $H_v = 384.84$ W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spațiile neîncălzite: $H_u = 0$ W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură spre sol: $H_g = 207.372$ W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură totale: $H = 1384.68$ W/K
- Durata sezonului de încălzire: $D_Z = 251$ zile

Luna	θ_e [°C]	θ_{ech} [°C]	D_Z [zile]
ianuarie	-0.3	8.989	31
februarie	1.1	10.1	28
martie	5.3	12.974	31

aprilie	11.2	17.112	30
mai	16.9	21.269	20
iunie	20.3	-6.327	0
iulie	22.1	-6.357	0
august	21.5	-6.056	0
septembrie	15.9	20.423	19
octombrie	11	16.666	31
noiembrie	5.5	12.604	30
decembrie	0.6	9.473	31



- Necesarul anual de căldură pentru încălzire: $Q_{nec\ inc}$ = 33603.217 kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură termică: = 22293.729 kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură electrică: = 15975.781 kWh/an
- Consumul anual de energie primara pentru încălzire asigurat din surse regenerabile: $E_{inc\ RER}$ = 36885.281 kWh/an
- Consumul anual de energie primară totală pentru incalzire: $E_{inc\ total}$ = 42422.194 kWh/an
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru incalzire: q_{Pinc} = 32.943 kWh/an m^2
- Emisiile de CO_2 pentru incalzire aferente energiei finale E_{FCO2} = 300.365 kgCO_2/an
- Emisiile de CO_2 pentru incalzire aferente energiei primare totale E_{PCO2} = 744.702 kgCO_2/an
- Indicele de emisii de CO_2 pentru incalzire, aferent energiei primare totale e_{CO2} = 0.578 kgCO_2/an m^2

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

z1_Sala_de_sport

- Temperatura apei reci θ_{ar} = 10 °C
- Temperatura de utilizare a apei calde de consum θ_{ac} = 40 °C
- Temperatura de preparare a apei calde de consum θ_W = 43 °C
- Numărul de persoane din clădire N_p = 10
- Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de 60°C $V_{sp\ 60°}$ = 101 l/pers.zi
- Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de utilizare V_{sp} = 166.585 l/pers.zi
- Durata anuală de funcționare a instalației de apă caldă de consum t = 170 zile

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum la temperatura de utilizare $V_{ac\ an}$ = 283.194 m^3/an
- Necesarul anual de căldură pentru apa caldă de consum, energie utilă netă anual $Q_{ac\ nec}$ = 9816.629 kWh/an
- Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură termică = 0 kWh/an
- Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură electrică = 15815.275 kWh/an
- Consumul anual de energie primara pentru apa caldă de consum asigurat din surse regenerabile $E_{ac\ RER}$ = 15815.275 kWh/an
- Consumul anual de energie primară totală pentru apa caldă de consum E_{ac} = 15815.275 kWh/an
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru apa caldă de consum $q_{P\ ac}$ = 12.281 kWh/an m^2
- Emisiile de CO_2 pentru apa caldă de consum aferente energiei finale $E_{F\ CO2}$ = 0 kg CO_2/an
- Emisiile de CO_2 pentru apa caldă de consum aferente energiei primare totale $E_{P\ CO2}$ = 0 kg CO_2/an
- Indicele de emisii de CO_2 pentru apa caldă de consum, aferent energiei primare totale e_{CO2} = 0 kg CO_2/an m^2

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat
z1_Sala_de_sport

Tipul consumatorului clădire de locuit
clădire nerezidențială

- Puterea electrică instalată P_n = 4614 W
  în corpurile de iluminat
- Tipul lămpilor corpurilor de iluminat

Rezultate obținute:

➢ Necesarul anual de energie electrică pentru funcția de iluminare	$W_{il\ nec}$ = 10187.131 kWh/an
➢ Necesarul anual de energie electrică auxiliară	W_{aux} = 824.23 kWh/an
➢ Consumul anual de energie electrica pentru iluminat, energie finală	= 11011.361 kWh/an
➢ Consumul anual de energie primara pentru iluminat asigurat din surse regenerabile	$E_{ilum\ RER}$ = 8231.673 kWh/an
➢ Consumul anual de energie primară pentru iluminat	$E_{il\ total}$ = 19350.425 kWh/an
➢ Consumul anual specific de energie primară totală pentru iluminat	q_{Pilum} = 15.026 kWh/m^{2}an
➢ Emisii de CO_2 pentru iluminat aferente energiei finale	$E_{F\ CO2}$ = 594.853 kgCO_2/an
➢ Emisii de CO_2 pentru iluminat aferente energiei primare totale	$E_{P\ CO2}$ = 1501.032 kgCO_2/an
➢ Indicele de emisii de CO_2 pentru iluminat aferent energiei primare totale	e_{CO2} = 1.166 kgCO_2/an m^2

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru răcire
z1_Sala_de_sport

- Suprafața utilă a spațiilor climatizate/răcite: A_{clim} = 1287.76 m^2
- Volumul climatizat / răcit: V_{clim} = 9686.15 m^3
- Temperatura interioară medie a spațiului răcit: θ_i = 24.01 ^oC
- Rata de ventilare a spațiilor climatizate/răcite: n_a = 0.5 h^{-1}
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

  ➢ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	**Simbol**	**S [m^2]**
Perete exterior N	PE n1	78.38
Perete exterior V	PE v1	25.19
Perete exterior S	PE s1	75.93
Perete exterior E	PE e1	127.95
Perete exterior N	PE n2	65.46
Perete exterior V	PE v2	65.5
Perete exterior S	PE s2	104.68
Perete exterior E	PE e2	104.4
Perete exterior N	PE n3	29.36
Perete exterior V	PE v3	93.39
Perete exterior S	PE s3	28.22
Planseu terasa	PT	98.2
Planseu invelitoare	Pinv	1138.52
Tamplarie exterioara N	TE n1	2.45
Tamplarie exterioara V	TE v1	52.43
Tamplarie exterioara S	TE s1	4.9
Tamplarie exterioara N	TE n2	39.22
Tamplarie exterioara V	TE v2	35.03
Tamplarie exterioara E	TE e2	61.3

Tamplarie exterioara N	TE n3	4.8
Tamplarie exterioara V	TE v3	22.11
Tamplarie exterioara S	TE s3	5.94
TOTAL	**-**	**2263.36**

➢ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	**Simbol**	**S [m^2]**
Planseu sol	PS	1209.87
TOTAL	**-**	**1209.87**

- **Rezistențe termice ale elementelor de construcție:**

➢ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	**R [m^{2}K/W]**	**r**	**R' [m^{2}K/W]**
Perete exterior N (PE n1)	6.046	0.773	4.674
Perete exterior V (PE v1)	6.046	0.581	3.513
Perete exterior S (PE s1)	6.046	0.77	4.655
Perete exterior E (PE e1)	6.046	0.782	4.728
Perete exterior N (PE n2)	4.712	0.742	3.496
Perete exterior V (PE v2)	4.712	0.743	3.501
Perete exterior S (PE s2)	4.712	0.789	3.718
Perete exterior E (PE e2)	4.712	0.741	3.492
Perete exterior N (PE n3)	6.046	0.772	4.668
Perete exterior V (PE v3)	6.046	0.753	4.553
Perete exterior S (PE s3)	6.046	0.769	4.649
Planseu terasa (PT)	7.554	0.837	6.323
Planseu invelitoare (Pinv)	4.712	0.839	3.953
Tamplarie exterioara N (TE n1)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara V (TE v1)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara S (TE s1)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara N (TE n2)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara V (TE v2)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara E (TE e2)	0.77	1	0.77
Tamplarie exterioara N (TE n3)	0.83	1	0.83
Tamplarie exterioara V (TE v3)	0.83	1	0.83
Tamplarie exterioara S (TE s3)	0.83	1	0.83

➢ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	**R_echiv [m^{2}K/W]**
Planseu sol (PS)	5.834

➢ Rezistența termică corectată medie pe anvelopa spațiului răcit R' = 3.474 m^{2}K/W

➢ Coeficientul de transfer termic total prin anvelopa spațiului răcit H = 1384.68 W//K

➢ Aporturile de căldură în spațiul răcit/climatizat, în ziua medie lunară [Wh/zi]

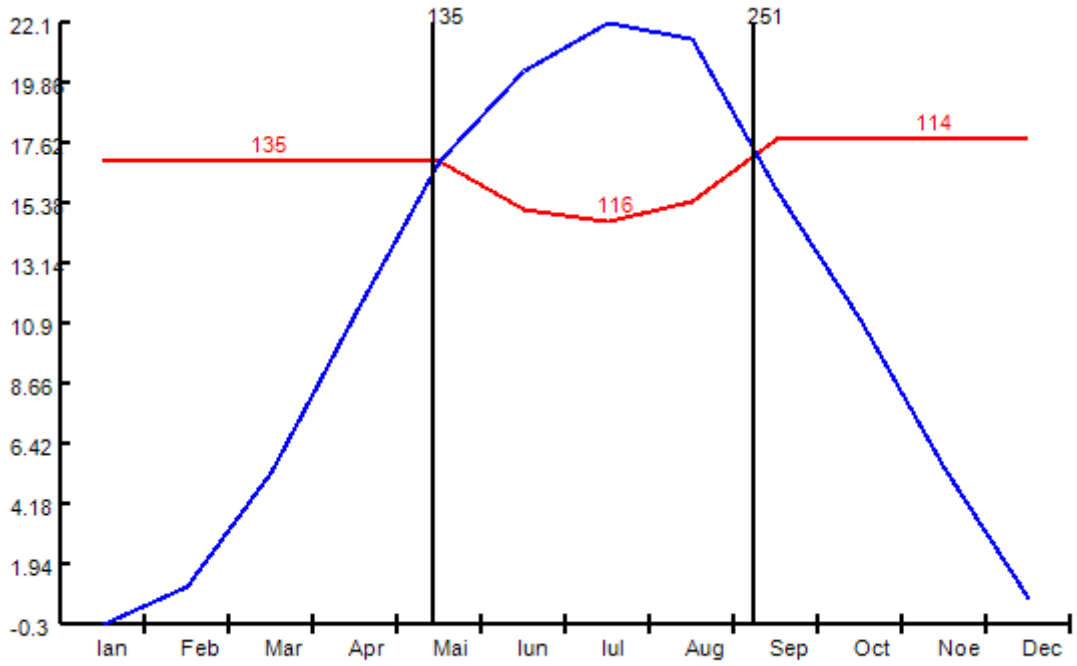
Luna	Aporturi solare	Aporturi interne	Aporturi totale
mai	164338.315	126240	290578.315

iunie	183412.866	126240	309652.866
iulie	185413.978	126240	311653.978
august	165415.183	126240	291655.183
septembrie	151234.823	126240	277474.823

Rezultate obținute:

- Durata sezonului de răcire D_{zr} = 116 zile

Luna	θ_e [°C]	θ_{ech} [°C]	D_Z [zile]
mai	16.9	16.893	16
iunie	20.3	15.093	30
iulie	22.1	14.707	31
august	21.5	15.4	31
septembrie	15.9	17.714	8



- Necesarul anual de energie pentru răcire — $Q_{nec\ r}$ = 11664.891 kWh/an
- Eficiența energetică de răcire a mașinii frigorifice — EER = 4
- Consumul anual de energie electrică pentru generarea frigului — W_{gen} = 3169.807 kWh/an
- Consumul anual total de energie pentru răcire, energie finală de natură electrică — = 3283.807 kWh/an
- Consumul anual de energie primara pentru răcire, asigurat din surse regenerabile — $E_{r\ RER}$ = 3283.807 kWh/an
- Consumul anual de energie primară totală pentru răcire — $E_{r\ total}$ = 3283.807 kWh/an
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru răcire — q_{Pr} = 2.55 kWh/an.m^2
- Emisiile de CO_2 pentru climatizare – răcire aferente energiei finale — $E_{F\ CO2}$ = 4.14 kgCO_2/an
- Emisiile de CO_2 pentru climatizare – răcire aferente energiei primare — $E_{P\ CO2}$ = 4.14 kgCO_2/an
- Indicele de emisii CO_2 pentru climatizare – răcire aferente energiei primare totale — e_{CO2} = 0.003 kgCO_2/ an m^2

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

z1_Sala_de_sport

- Debitul de aer proaspăt de calcul pentru ventilare q_{vc} = 5745.155 m^3/h
- Debitul de aer al ventilatoarelor de introducere $q_{vent\ i}$ = 6551.169 m^3/h
- Debitul de aer al ventilatoarelor de evacuare $q_{vent\ e}$ = 6342.69 m^3/h
- Durata de funcționare a ventilatoarelor , (D_z x h) = 2376 h/luna

Luna	Ventilatoarele de introducere [h/lună]	Ventilatoarele de evacuare [h/lună]
ianuarie	84	84
februarie	140	140
martie	147	147
aprilie	112	112
mai	147	147
iunie	70	70
iulie	25	25
august	15	15
septembrie	70	70
octombrie	147	147
noiembrie	147	147
decembrie	84	84
TOTAL	1188	1188

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilarea mecanică, energie finală de natură electrică = 1376.269 kWh/an
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanică asigurat din surse regenerabile $E_{vent\ RER}$ = 1376.269 kWh/an
- Consumul anual de energie primară totală pentru ventilarea mecanică $E_{vent\ total}$ = 1376.269 kWh/an
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru ventilare mecanică $q_{p\ vent}$ = 1.069 kWh/an.m^2
- Emisiile de CO_2 pentru ventilare mecanică aferente energiei finale $E_{F\ CO2}$ = 0 kgCO_2/an
- Emisiile de CO_2 pentru ventilare mecanică aferente energiei primare $E_{P\ CO2}$ = 0 kgCO_2/an
- Indicele de emisii CO_2 pentru ventilare mecanică aferente energiei primare totale e_{CO2} = 0 kgCO_2/an.m^2

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie finală, de natură termică,**
  Q_{total} = 22293.729 kWh/an
- **Consumul anual de energie finală, de natură electrică,**
  W_{total} = 47462.493 kWh/an
- **Consumul anual de energie din surse regenerabile,**
  Q_{RER} = 65592.3054789872 kWh/an
- **Consumul anual de energie primara totală**
  E_{total} = 82247.97 kWh/an

- **Consumul anual specific de energie primara totală**

  q_P= 63.869 kWh/m^{2}an

- **Emisiile de CO_2 aferente energiei finale**

  E_{PCO2}= 899.358 kgCO2/an

- **Emisiile de CO_2 aferente energiei primare**

  E_{PCO2}= 2249.874 kgCO_2/an

- **Indicele de emisii de CO_2 aferente energiei primare**

  e_{PCO2}= 1.747 kgCO_2/m^{2}an

- **Performanța energetică globală, ponderată specifică**

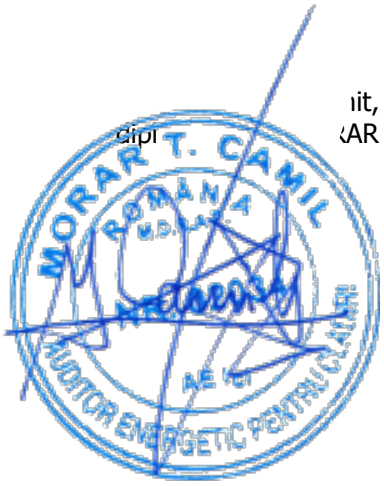
  E_{WE} = 58.128 [kWh/an.m^2]

- **Energia anuală furnizată in exterior ponderată specifică (energie primară)**

  E_{export} = 5.741 [kWh/an.m^2]

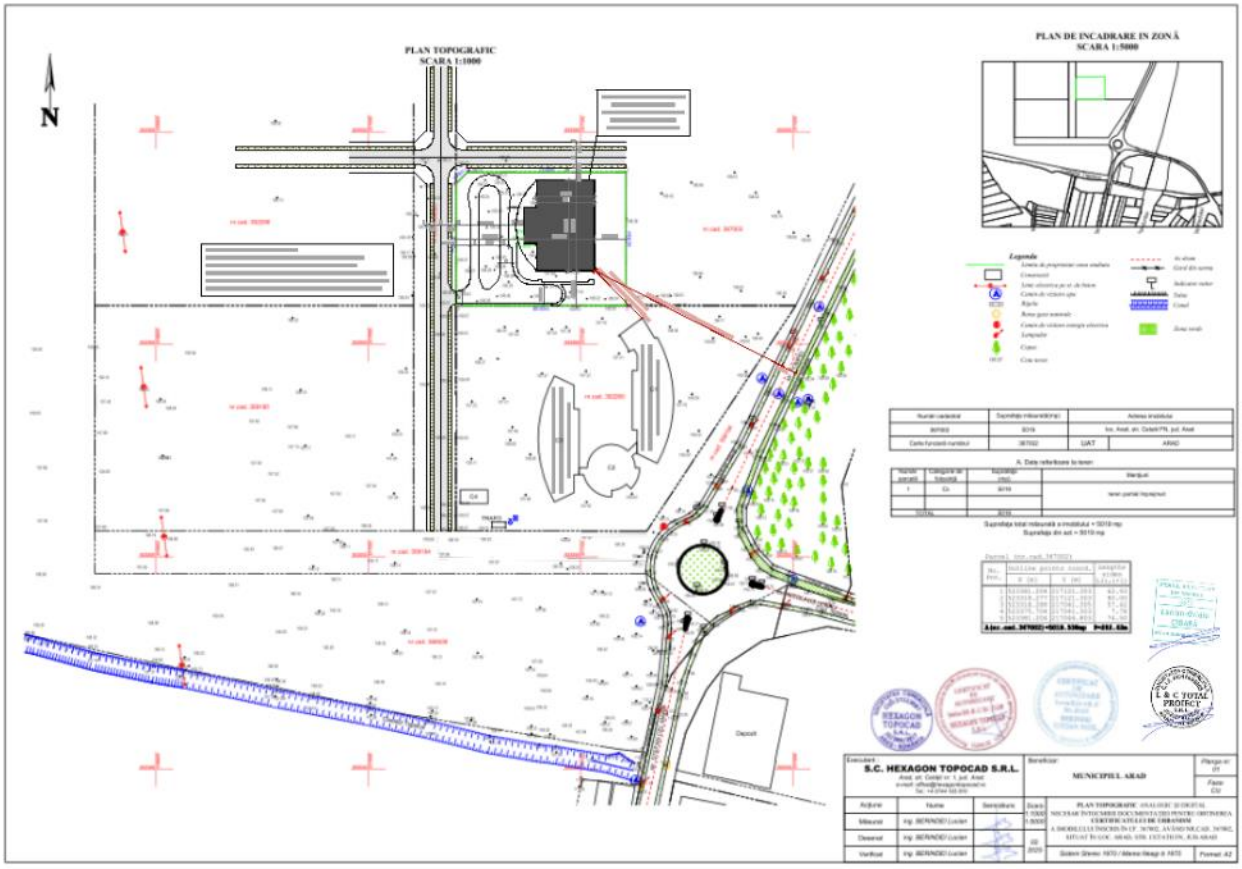
- **Contribuția energiei din surse regenerabile**

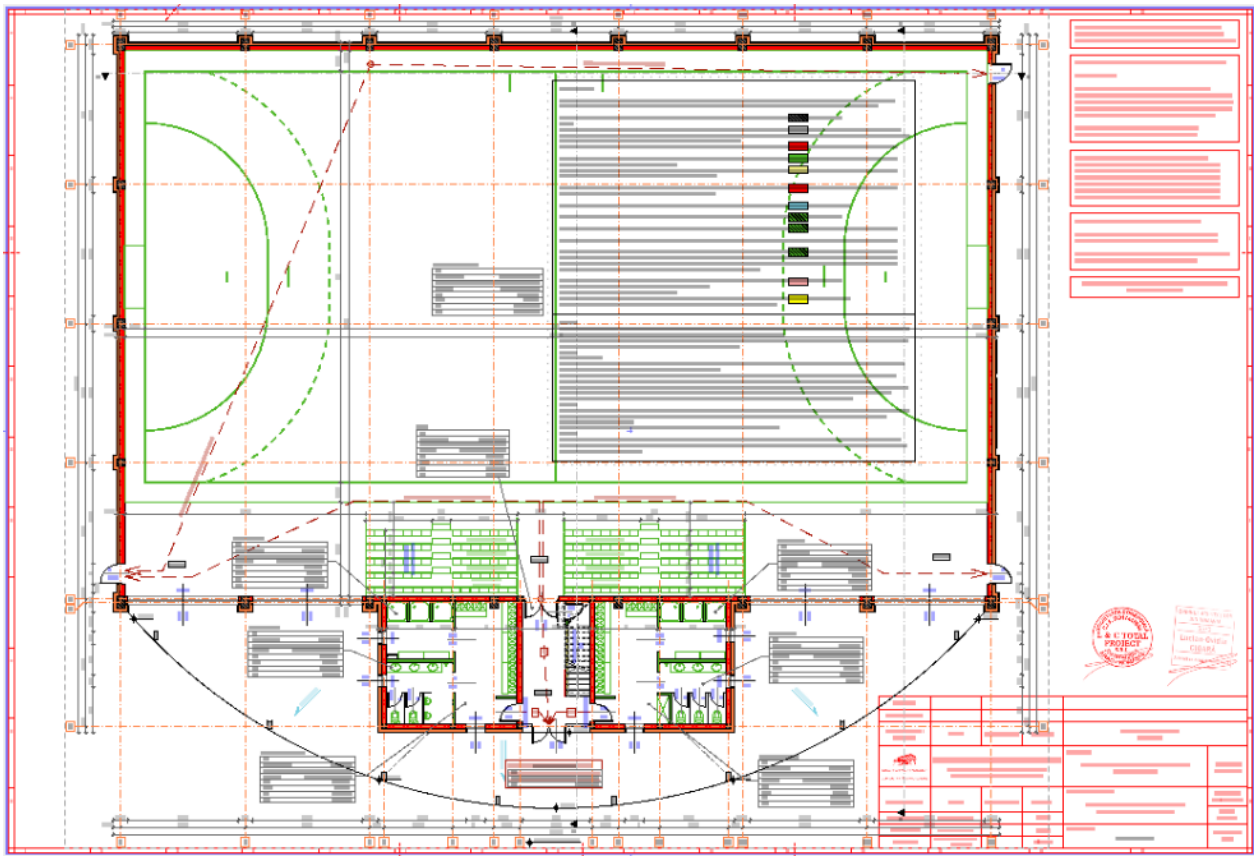
  RER = 0.797 [-]

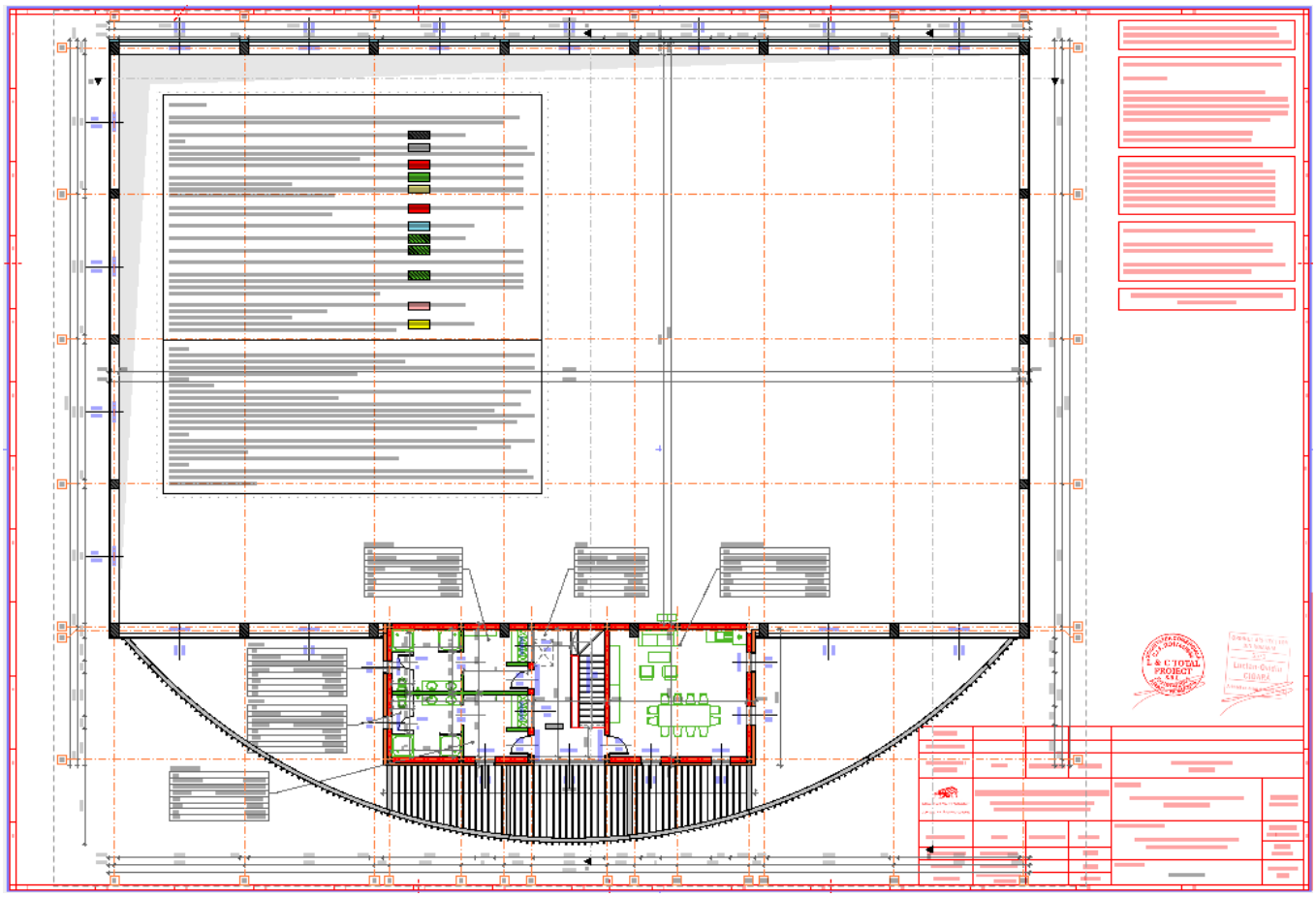


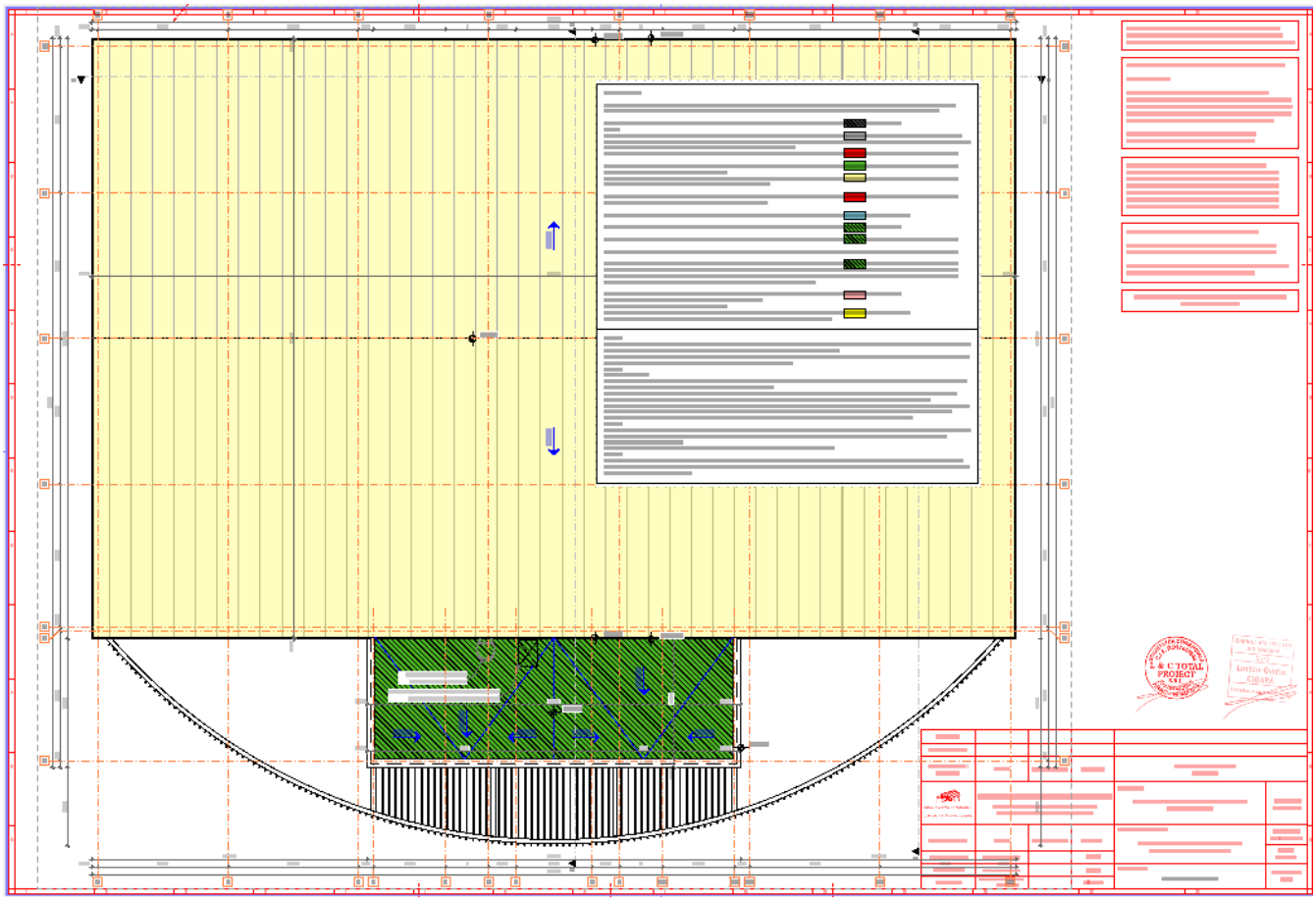
7. ANEXE

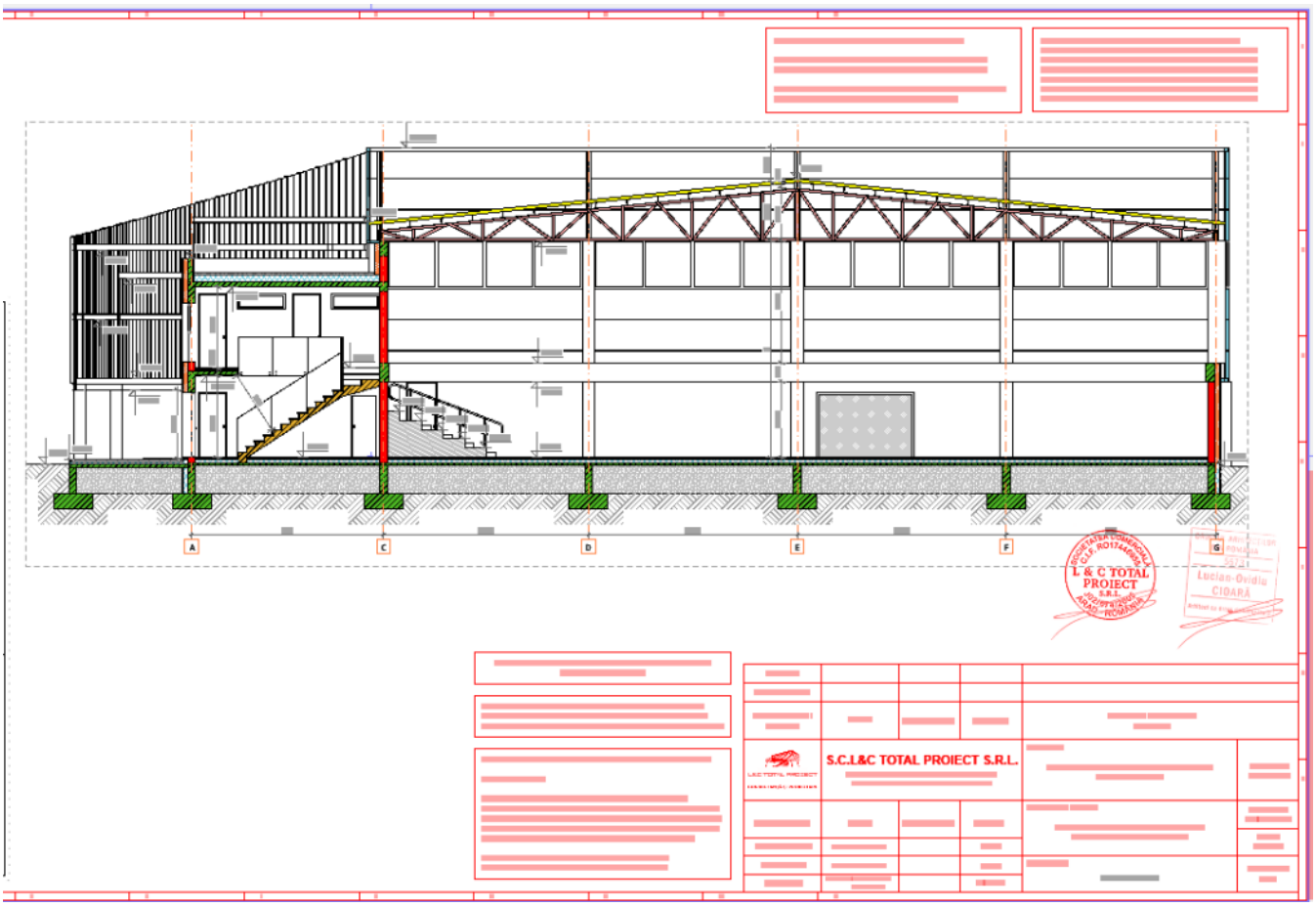
7.1. Planşe

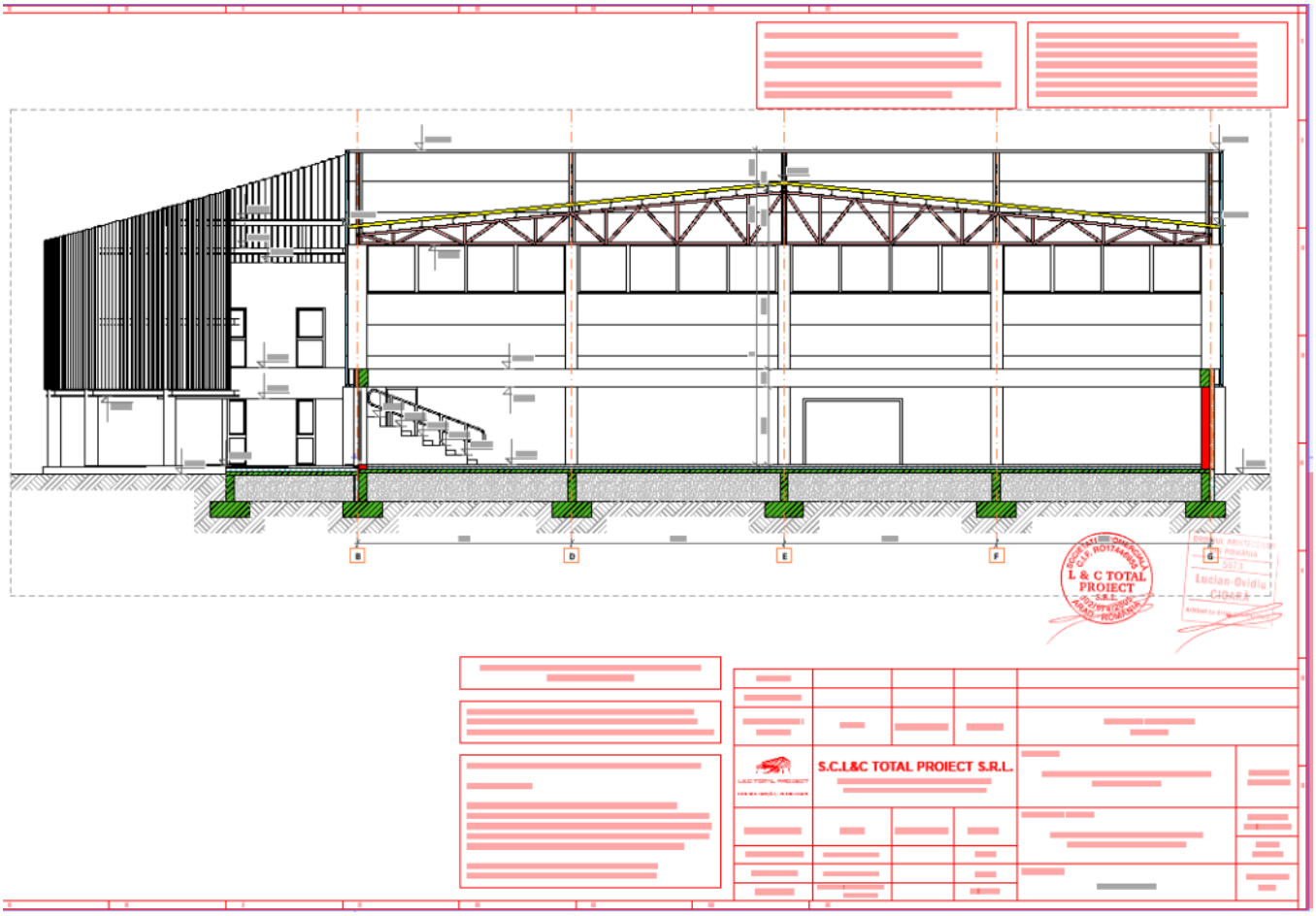


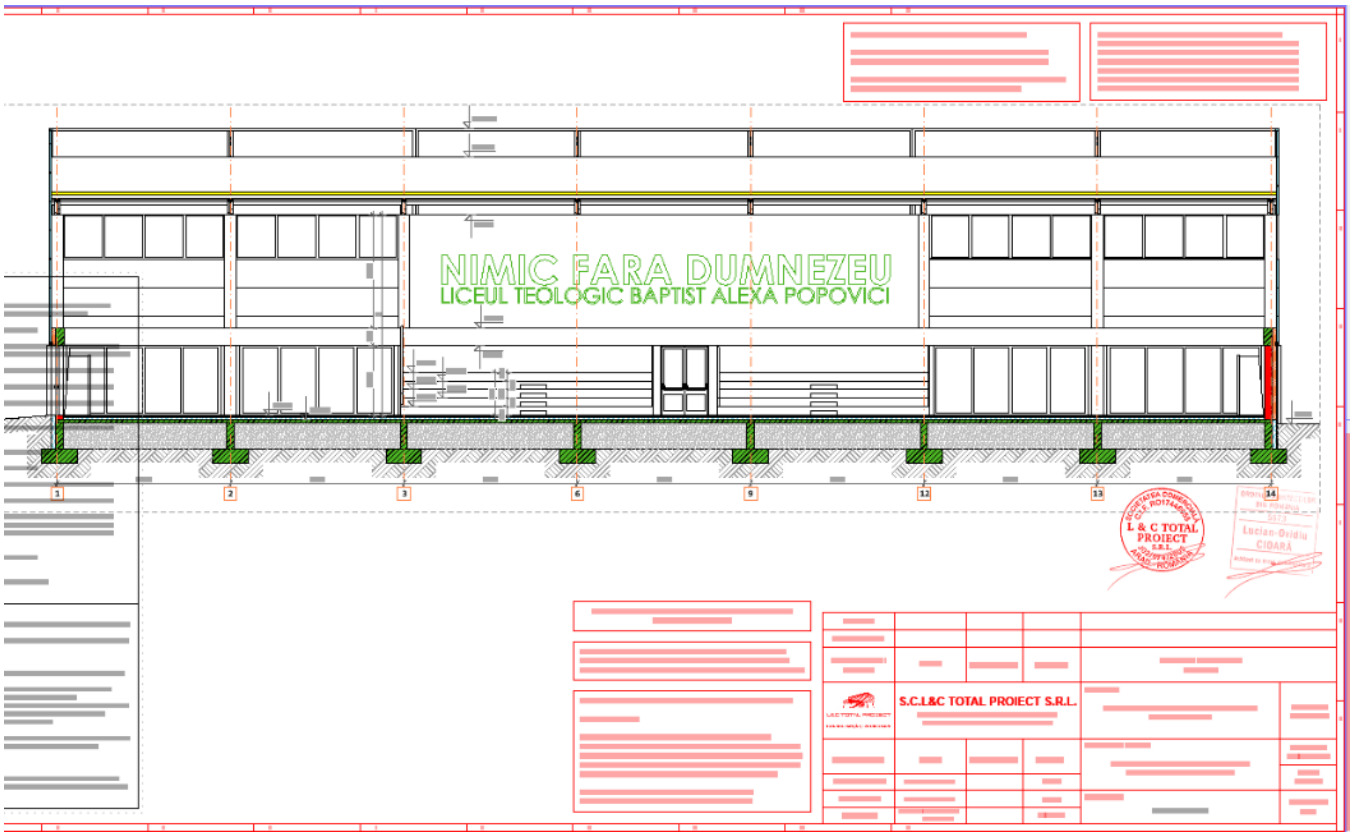


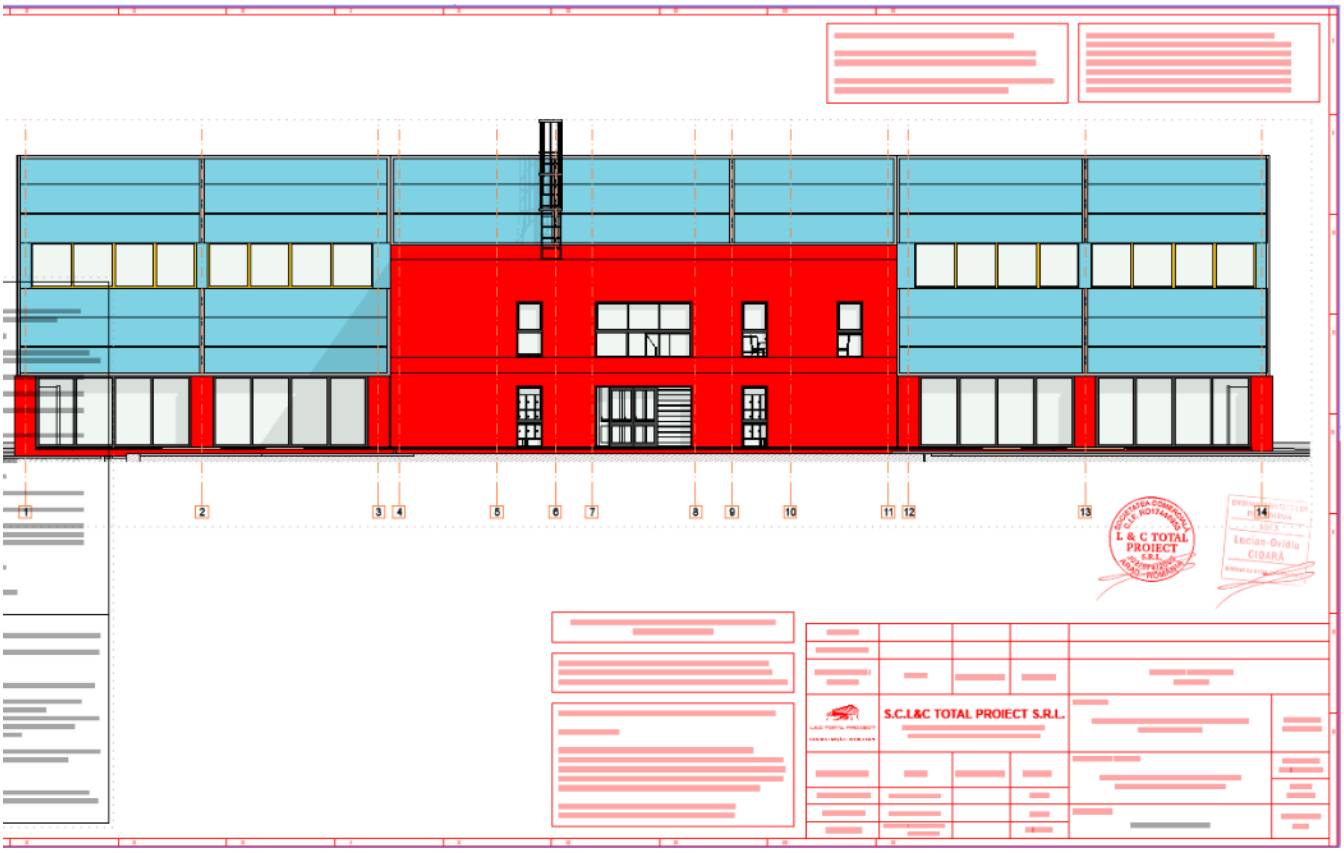


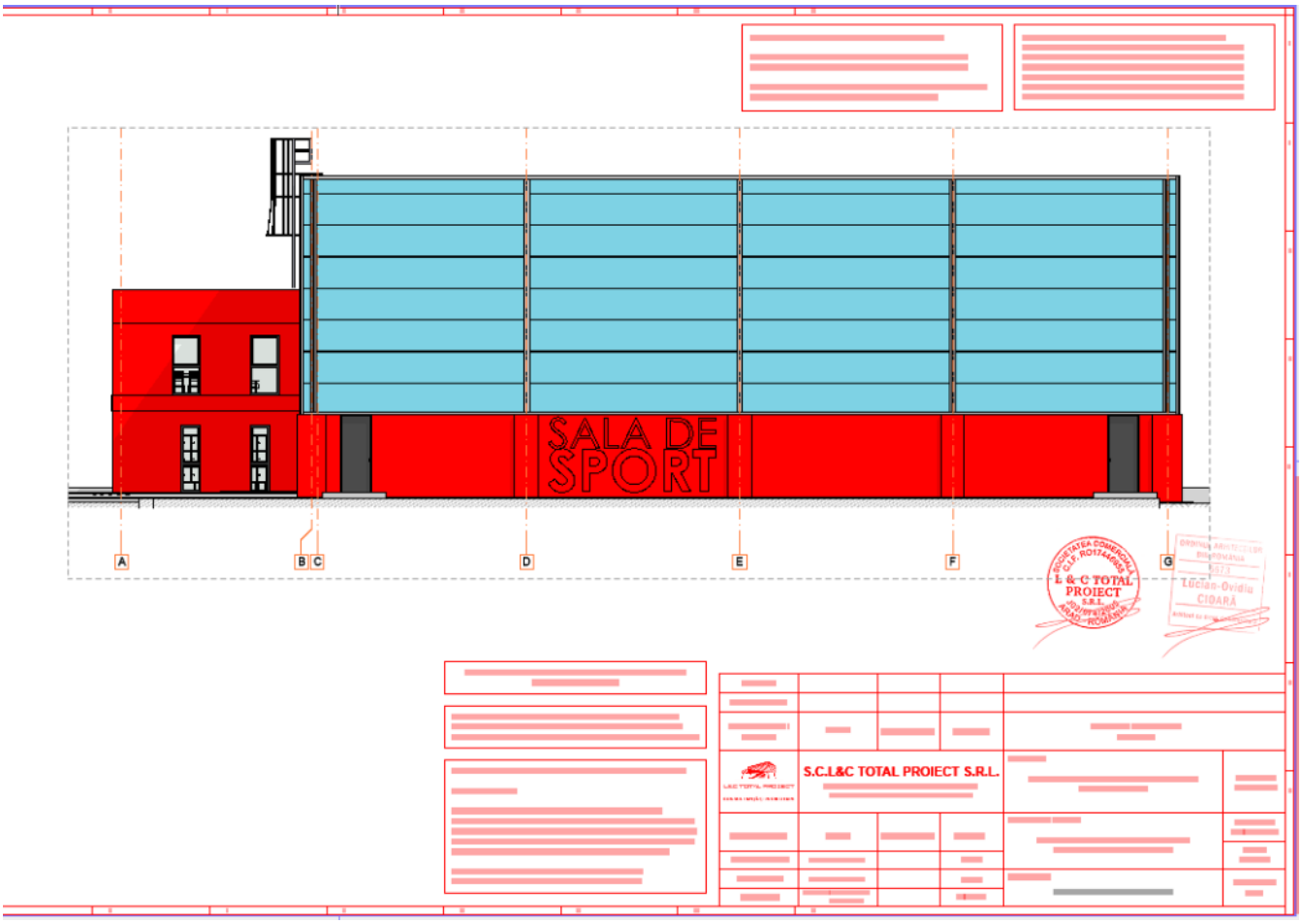


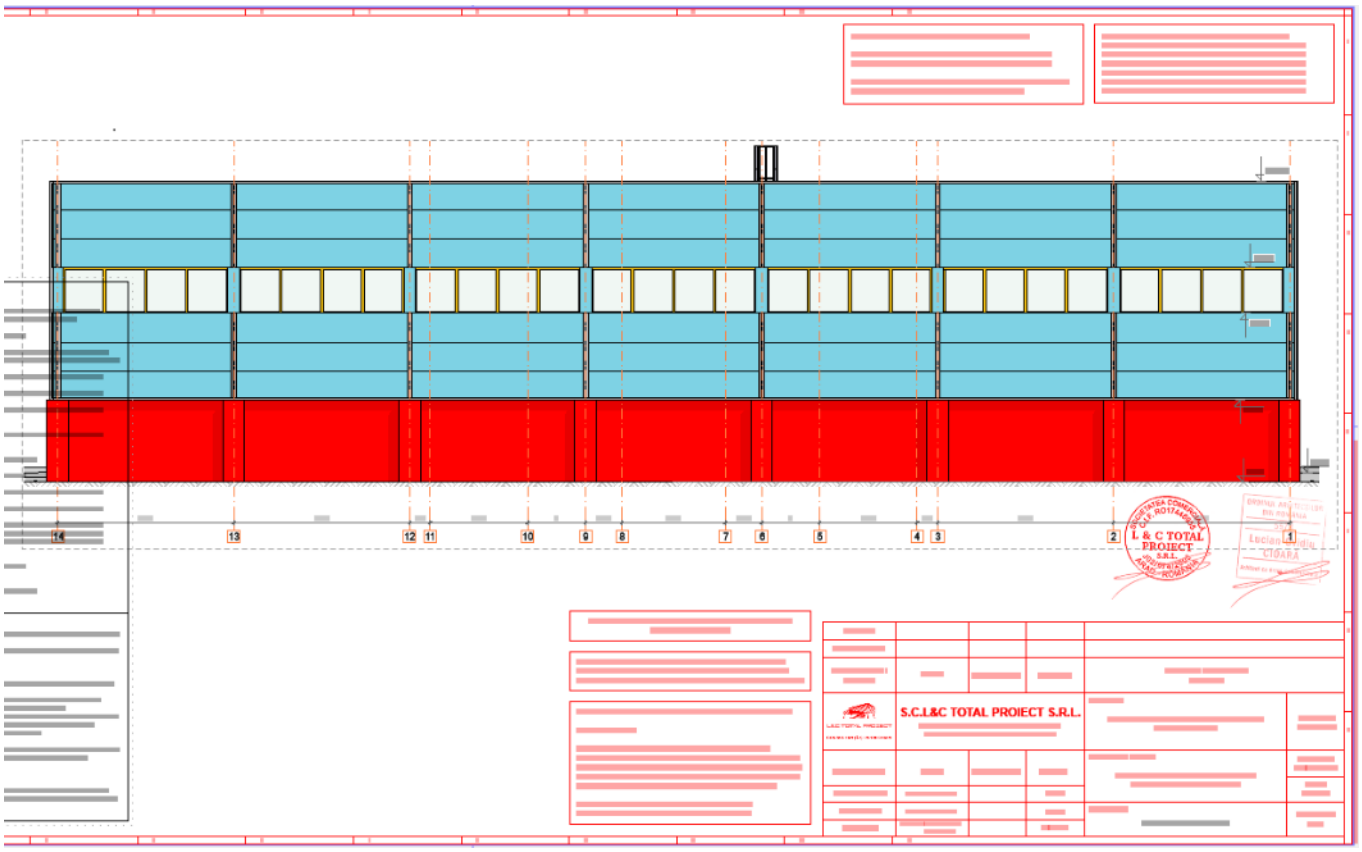

A
C
D
E
F
G
L & C TOTAL PROIECT S.R.L.
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

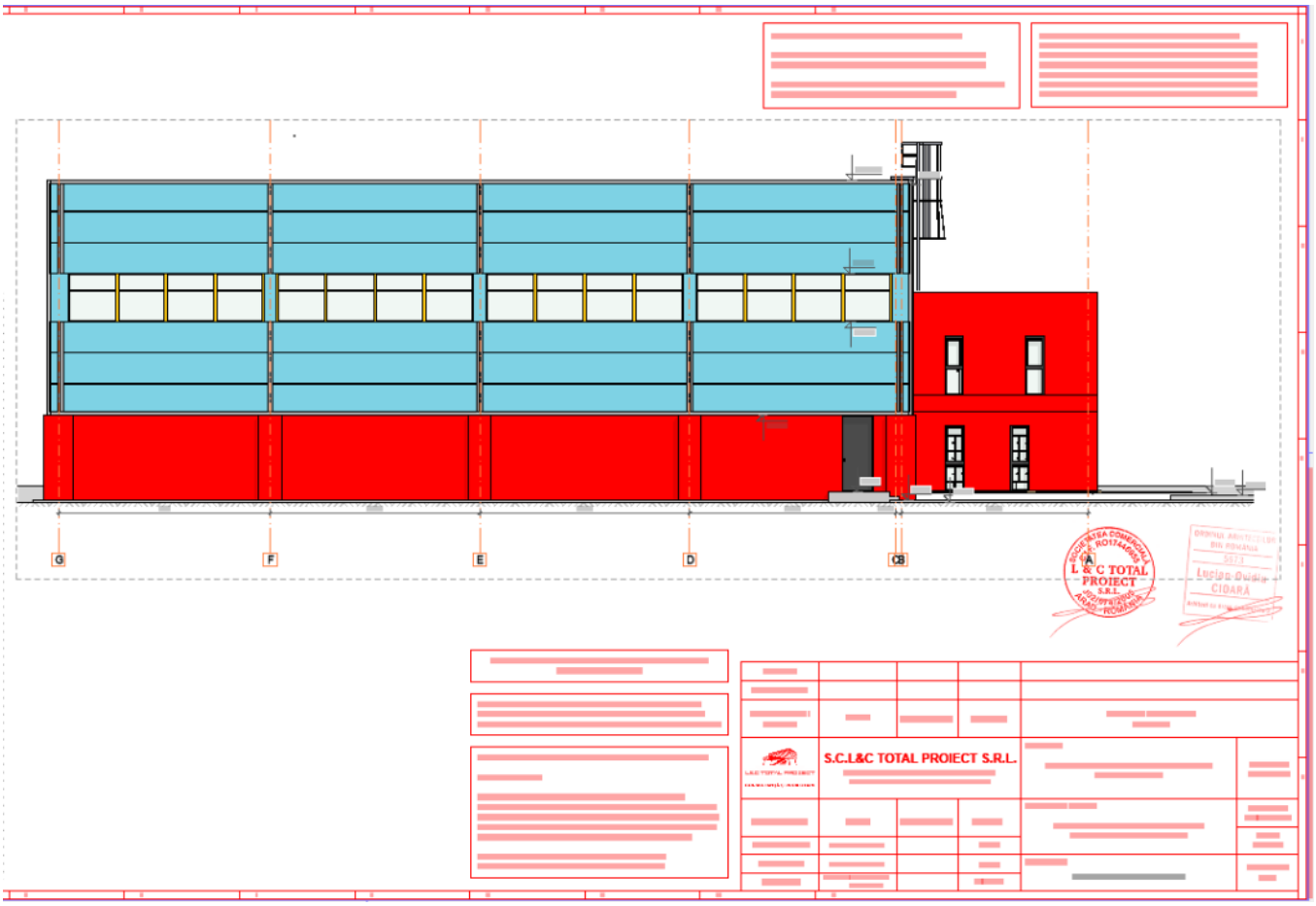

B
D
E
F
G
L & C TOTAL PROIECT S.R.L.
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

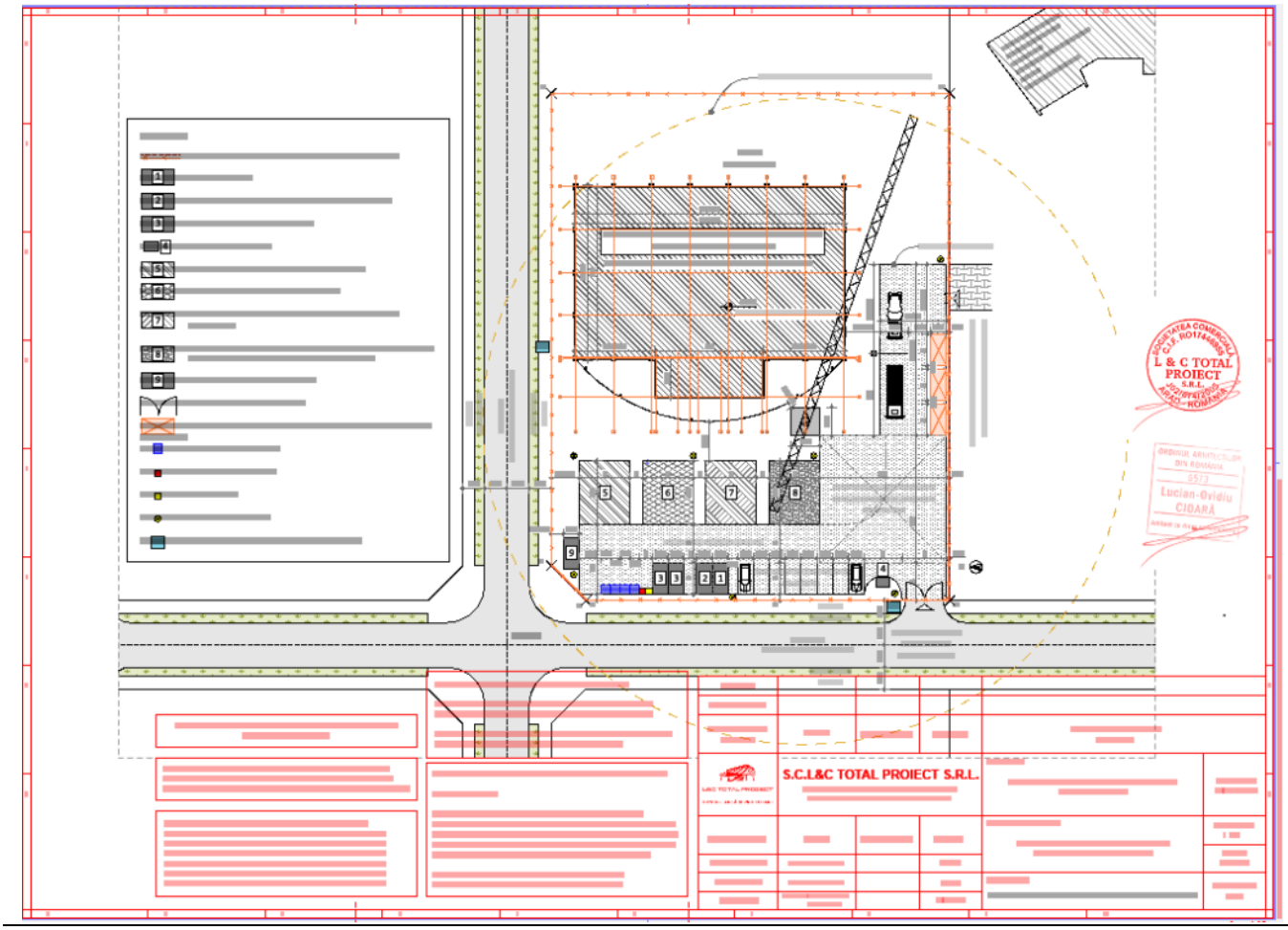

NIMIC FARA DUMNEZEU
LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.


S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.


SALA DE SPORT
A
B C
D
E
F
G
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.


14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.


G
F
E
D
CB
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.


S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

7.2. Listă de standarde

1. MC 001-2022 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor
2. Metodologia de calcul MC 001/2006 – Partea I "Anvelopa clădirii"
3. Metodologia de calcul MC 001/2006 – Partea II "Performanţa energetică a instalaţiilor din clădiri"
4. Metodologia de calcul MC 001/2009 – Partea IV "Breviar de calcul al performanţelor energetice a clădirilor şi apartamentelor"
5. C107/7-2002 – Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor
6. C107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile de locuit
7. C107/3-2005 - Normativ privind calculul performanţelor termotehnice ale elementelor de construcţie ale clădirilor
8. C107/4-2008 - Normativ privind calculul performanţelor termotehnice ale clădirilor de locuit
9. C107/5-2008 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie în contact cu solul
10. NP060 -02 -Normativ privind stabilirea performantelor termo-hogroenergetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente în vederea reabilitarii lor termice.
11. Manualul de instalatii de încalzire
12. GT 039/02 - Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitatile funcţionale ale clădirilor existente
13. SR EN ISO 13790 - Performanta tehnica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru încalzire.
14. SR 4839/1997 - Instalaţii de încălzire. Numarul anual de grade- zile
15. STAS 11984/83 - Suprafaţa echivalenta termic a corpurilor de încalzire
16. STAS 1907/2 -1997 -Instalaţii de încălzire. Necesarul de caldura de calcul.
17. STAS 1907/1 -1997 -Instalaţii de încălzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescripţii de calcul.
18. SC 007-02 – Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente
19. Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice.
20. O.G.nr. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice.
21. O.G. nr. 18/04.03.2009 - Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata în MO nr. 155/2009.
22. Norma Metodologica din 17.03.2009 - Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009
23. Legea nr. 10/1995 actualizata privind calitatea în construcţii.
24. NP 008-97 - Normativ privind igiena compoziţiei aerului în spaţii cu diverse destinaţii, în funcţie de activitaţile desfasurate în regim de iarna-vara.
25. GT 032-2001 - Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare expertizarii termoenergetice a construcţiilor si instalaţiilor aferente.
26. SC 007-2002 - Soluţii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de

locuit existente.

27. STAS 4908/85 - Arii şi volume conventionale

28. NP 061-02 - Normativ pentru proiectarea şi exeutarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri

29. EN 832-2998 - Performanta termica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru încalzire. Cladiri de locuit

30. Ordin 2210 - 2013 – Metodologie de calcul VI, Mc 001/6 - 2013

31. Ordin 2641 - 2017 privind modificarea şi completarea reglementării tehnice "Metodologia de calcul al performantei energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor şi turismului nr. 157/2007, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 126 şi 126 bis din 21 februarie 2007

*lista nu este exhaustivă.

S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
Cod Fiscal: RO 17446955
Arad, Str. Muncii, nr. 34, jud. Arad
Tel./Fax: 0257/245245; 0724/661955

L&C TOTAL PROIECT
CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

FOAIE DE CAPĂT

PROIECT NR.:	05/2025
FAZA:	D.T.A.C. + P.Th.
DENUMIRE PROIECT:	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI" ARAD
PROIECTANT GENERAL:	S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. Arad, Str. Muncii, nr. 34, jud. Arad
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL ARAD
AMPLASAMENT:	Arad, Str. Cetății nr.FN, jud. Arad



ÎNTOCMIT
Arh. CIOAR UCIAN
Arh. Str SACZ ORA

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI

I. COLECTIVUL DE ELABORARE

ARHITECTURA : ARH. CIOARĂ LUCIAN

ARH.STG. SACZUK-ICHI

REZISTENȚA : ING. MORAR CAMIL

INSTALAȚII : ING. NICORAȘ IONU

II. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

ÎNTOCMIT
Arh. CIOARĂ LU AN
Arh. Stag. SACZUK-IGHIMALEK A

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
Cod Fiscal: RO 17446955
Arad, Str. Muncii, nr. 34, jud. Arad
Tel. Fax: 0257/245245; 0724/661955

L&C TOTAL PROIECT
CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

PROIECTUL: Construire și Dotare Sală de Sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist „Alexa Popovici" Arad
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

BORDEROU VOLUM

A. PIESE SCRISE:

- Foaie de capăt
- Fişă de responsabilităţi
- Borderou volum
- Certificat de urbanism
- Avize
- Capitolul I: Memoriu Tehnic General
- Capitolul II: Memoriu Tehnic de arhitectura
- Capitolul III: Indeplinirea Cerintelor de Calitate
- Memoriu de rezistenta

B. PIESE DESENATE:

1.	Plan de încadrare	01-A
2.	Plan de situație	02-A
3.	Plan amenajare terenului	03-A
4.	Plan parter	04-A
5.	Plan etaj 1	05-A
6.	Plan terasa necirculabila	06-A
7.	Secţiune A-A	07-A
8.	Secțiune B-B	08-A
9.	Secțiune C-C	09-A
10.	Secțiune D-D	10-A
11.	Secțiune E-E	11-A
12.	Fatada principală	12-A
13.	Fatada principala fara jaluzele	13-A
14.	Fatada laterală dreapta	14-A
15.	Fatada laterală dreapta fara jaluzele	15-A
16.	Fatada posterioara	16-A
17.	Fatada laterală stanga	17-A
18.	Fatada laterală stanga fara jaluzele	18-A
19.	Structură metalică de umbrire 1	19-A
20.	Structură metalică de umbrire 2	20-A
21.	Jaluzele decorative	21-A
22.	Plan organizarea executiei lucrarilor	22-A
23.	Gard stradal	23-A
24.	Gard perimetral	24-A
25.	Tablou tâmplării – uşi exterioare	25-A
26.	Tablou tâmplării – uşi interioare	26-A
27.	Tablou tâmplarii - ferestre	27-A

ÎNTOCMIT
arh. CIOARĂ 'CIAN

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

CAPITOLUL I. MEMORIU TEHNIC GENERAL
(elemente de recunoaştere)

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii
CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LIC[illegible] BAPTIST "ALEXA POPOVICI" ARAD

1.2 Amplasament
Arad, Str.Pompei, nr.27, jud. Arad

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condiți[illegible]ul, SF-ul
HCLM 444/27.08.2025

1.4 Ordonatorul principal de credite
MUNICIPIUL ARAD

1.5 Investitorul
MUNICIPIUL ARAD

1.6 Beneficiarul investiției
MUNICIPIUL ARAD

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBATE ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PARTICULARITATILE AMSLASAMENTULUI

a. Descrierea amplasamentului

Incadrare in localitate si zona:

Terenul pe care se doreşte realizarea investiţiei se află în intravilanul municipiului Arad, pe Strada Cetății la nr. FN, in judetul Arad, în vecinătatea noului Liceu Baptist. Parcela este situată în partea sudică a orasului, cartier Subcetate. Parcela are o suprafață de 5.019 mp, fiind identificată prin Extrasul de Carte funciară nr. 367002 Arad, nr. top: 367002.

Descrierea terenului (parcelei):

Categoria de folosinta a terenului, conform PUZ aprobat prin HCLM 91/2024, „construire bază sportivă tip I, sală de sport, creşe, unităţi de învăţământ şi servicii". Folosinta actuala – teren intravilan fără constructii. Terenul are o forma regulata, fiind pozitionat pe colț (de dimensiuni generale aproximative cca 62.9 m x 80.0 m). Terenul este domeniu privat al Municipiului, liber de sarcini şi construcții.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

b. Topografia terenului (parcelei):

Imobil amplasat în municipiul Arad, str.Pompei nr.27, judeţul Arad, format din teren fără construcţii, teren în suprafaţă de 5.019 mp, conform extras de carte funciară nr.367002 Arad, cu număr cadastral 367002, aparţinând domeniului public al municipiului Arad.

Conform PUZ aprobat prin HCLM nr.91/2024, terenul ce face obiectul prezentei documentaţii este în intravilan, are categoria de folosinta curţi-construcţii. Destinatia zonei conform RLU este: construire bază sportivă tip 1, sală de sport, creșe, unități de învățământ și servicii.

Forma în plan a terenului este regulată, cu dimensiuni generale 62.9 m x 80.0 m.

c. Clima şi fenomene naturale specifice zonei:

Din punct de vedere a climei, zona amplasamentului se încadrează în zona Aradului, caracterizată printr-o climă continentală moderată, cu influenţe mediteraneene şi oceanice, cu temperatur medii anuale ridicate, de 10-11°C.

Precipitaţiile medii anuale – 607-700 mm.

In sezonul cald se intensifica circulatia nord-vestica a maselor de aer, care produce o usoara scadere a temperaturii, in timp ce in sezonul rece circulatia sud-vestica creste in intensitate si genereaza caracterul bland al iernilor.

Anotimpurile sunt bine conturate şi caracterizate astfel:

- primăveri timpurii şi adesea capricioase
- veri uscate şi lungi
- toamne lungi şi temperaturi relativ constante
- ierni blânde şi scurte

Temperatura medie multianuală este de 10,5 0C la Arad. Urmărind şirul temperaturilor medii anuale pe perioada 1931-1970, se constată că de la un an la altul au avut loc variaţii apreciabile ale acestor valori. Temperaturile medii anuale calculate pentru intervalul 1931-1970 reprezintă media multianuală a temperaturii faţă de care se poate aprecia sensul şi valoarea abaterilor de la un an la altul. Pentru a evidenţia acest lucru s-au calculat, pentru aceeaşi perioadă abaterile valorilor anuale faţă de media plurianuală, care s-a considerat 0 relativ. Abaterile pozitive reprezintă 52,6%, iar cele negative 42,5 %. Valoric însă abaterile pozitive nu depăşesc 2 0C, pe când cele negative au atins şi – 2,30C. Diferenţele dintre anii cei mai călduroşi şi cei mai răcoroşi au fost de 4,40C. În timpul anului temperaturile medii lunare au un mers normal, cu un minim în luna ianuarie şi un maxim în iulie, cu amplitudine medie anuală de 23,70C.

Vara, maximele absolute sunt condiţionate, în general, de anticiclonul azoric, care împinge pe continent mase de aer tropicale şi care se continentalizează puternic prin încălziri radiative. În aceste condiţii, temperatura maximă absolută la Arad a fost de 40,10C (15 august 1952), înregistrată în condiţii de vânt slab din sectorul sudic, cer senin şi umiditate relativ mică (30%).

Temperaturile minime absolute din sezonul cald se datoresc pătrunderilor rapide ale maselor de aer rece, de origine arctică sau polar-maritimă, la periferia estică a anticiclonului Azoric în cadrul circulaţiei de nord şi nord-vest. În astfel de situaţii, valorile lunii iulie, nu depăşesc 6,70C , iar ale lunii august 5,90C.

În sezonul rece, temperaturile minime sunt date de invaziile aerului rece de origine arctică sau polară, ce pătrunde pe la periferia estică a anticiclonului Groenlandez sau pe la periferia sudică a

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

anticiclonului Siberian în Câmpia Panonică, unde se răcesc în continuare, prin procese radiative. Minima absolută a fost la Chişineu Criş de –27,10C (23 ianuarie 1963), produsă într-un regim anticiclonal. Amplitudinile termice anuale absolute la Chişineu Criş sunt de 67,70C.

Primul îngheţ de toamnă apare în a doua decadă a lunii octombrie (15.X), iar ultimul îngheţ în a doua decadă a lunii aprilie (10.IV), rezultând un interval mediu de 188 zile fără îngheţ(teoretic), prectic, el este mult mai mare, în unii ani depăşind 250 de zile.

În anotimpul rece şi în perioadele de calm poate apărea fenomenul de inversiune atmosferică. Corespunzător latitudinii la care se studiază zona studiată, se înregistrează radiaţie solară medie de 736 cal/m² la 21.06 şi 118 cal/m² la 22.12 cu coeficient de transparenţă a norilor de 0,342. Numărul mediu anual de zile acoperite de nori este de 160-180 zile/an. Din punct de vedere al particularităţilor topoclimatice se remarcă o reparaţie relativ uniformă în suprafaţă a unora dintre elementele meteorologice.

d. Geologia, seismicitatea :

Conform Normativul P100-1/2013 privitor la zonarea teritoriului României după valorile coeficienţilor seismici "ag" si "Tc", atribuie localităţii Dorobanţi ag = 0,2 g pentru intervalul mediu de recurenţă IMR 225 ani si Tc = 0,7 sec, corespunzătoare gradului 7, pe scara MSK; adâncimea de îghet este de 0,70-0,80 m (STAS 6054/1977);
Clasa de importanta: III, conform P100-1/2013
Categoria de importanta: C, conform HG766/1997

Particularitati geotehnice ale terenului (conform studiului geotehnic anexat la proiect) :

Platforma menţionată face parte din punct de vedere geomorfologic din terasa inferioară a râului Mureş. Din punct de vedere geologic, amplasamentul este aşezat pe formaţiunile depresiunii panonice, depresiune care a luat naştere prin scufundarea lentă a unui masiv hercinic, constituit din şisturi cristaline. Peste cristalin situat la cca 1000 m adâncime, stau discordant şi transgresiv formaţiuni sedimentare ale panonianului şi cuaternarului. Cuaternarul are grosimea începând de la suprafaţa de cca 250 m şi este alcătuit din formaţiuni lacuste şi fluviatile (pleistocen şi holocen) prezentând o stratificaţie în suprafaţa de natură încrucişată, tipică formaţiunilor din conurile de dejecţie. Cuaternarul este constituit din pietrişuri şi bolovănişuri în masa de nisipuri cu intercalaţii de argile şi prafuri argiloase. Suprafaţa relative netedă a câmpiei a imprimat apelor curgătoare şi acelor în retragere, cursuri rătăcitoare cu numeroase braţe şi zone mlăştinoase, ceea ce a dus la depunerea de particule cu dimensiuni şi fragmente de la foarte fine (argile coloidate) la particole de prafuri şi nisipuri care prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în genere separate în funcţie de mărimea fragmentelor de bază. Alternanţa de straturi permeabile (prafuri nisipoase şi nisipuri cu pietriş şi bolovăniş) permit ascensiunea apei subterane in funcţie de variaţiile regimului precipitaţiilor din zonă.

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-a efectuat 3 foraje geotehnice F 1, F2 şi F3 cu diametrul de 6", până la adâncimea de -6,00 m de la suprafaţa terenului. Pe parcursul executării forajului s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice a acestuia (in ANEXA 1, pe planul de situaţie, sunt prezentate poziţiile în amplasament ale lucrărilor geotehnice efectuate pe teren).

Programul de investigaţii geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziţiei nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize şi încercări de laborator;
- Concluzii şi recomandări privind condiţiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective a fost recoltată din foraj o probă de pământ tulburată. Asupra probei de pământ recoltate din forajul geotehnic efectuat s-au efectuat următoarele analize şi determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităţilor naturale (w) şi a umidităţilor limită de plasticitate (w_L, w_P);
- Stabilirea consistenţei pământurilor prin determinarea indicilor de consistenţă şi de plasticitate (I_C, I_P);

Rezultatele tuturor determinărilor şi analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fişa de foraj F 1 şi în buletinele de analiză prezentate în ANEXA 2.

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 şi SR EN ISO 14688/2 intitulat CERCETĂRI ŞI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ŞI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR şi a standardelor geotehnice în vigoare. Valorile parametrilor fizico-mecanici prezentaţi în fişA forajului pe un fond verde, sunt valori preluate din NP 112-2014.

Stratificaţia terenului de fundare din amplasament este următoarea:

FORAJUL F 1
±0,00 m…-1,00 m – umplutură;
- 1,00 m…-1,80 m – nisip argilos;
- 1,80 m…-3,50 m – pietriş cu nisip;
- 3,50 m…-6,00 m – nisip cu pietriş;

FORAJUL F 2
±0,00 m…-0,90 m – umplutură;
- 0,90 m…-1,90 m – nisip argilos;
- 1,90 m…-3,50 m – pietriş cu nisip;
- 3,50 m…-6,00 m – nisip cu pietriş;

FORAJUL F 3
±0,00 m…-0,60 m – umplutură;
- 0,60 m…-1,90 m – nisip argilos;
- 1,90 m…-3,50 m – pietriş cu nisip;
- 3,50 m…-6,00 m – nisip cu pietriş;

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pachete de pământuri coezive.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

Pământurile coezive din amplasament, sunt formate din argile prăfoase și argile, aflate în stare de consistență tare, cu plasticitate mijlocie.

Cota de fundare minimă recomandată pentru F1 este D_f = -1,20 m de la suprafața actuală a terenului natural.

Cota de fundare minimă recomandată pentru F2 este D_f = -1,10 m de la suprafața actuală a terenului natural.

Cota de fundare minimă recomandată pentru F3 este D_f = -1,00 m de la suprafața actuală a terenului natural.

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor. Se apreciază ca sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor. Se apreciază un nivel al apei freatice maxim de -1,20 m față de cota terenului.

1.2.5 Relatia cu constructiile invecinate, cu referiri la expertiza tehnica (in cazul alipirilor la calcan cu o constructie existenta) :

Terenul nu este ocupat de construcții.

În plus față de limitele de proprietate ale terenului, construcția propusă va fi retrasă astfel :

- față de frontul stradal (V): Str.Pompei : 32,05 m;
- față de limita N: stradă nouă, CF 360025: 3,60 m;
- față de limita S: Teren proprietate privată curți construcții,cad.302260: 16,57 m;
- față de limita E: Teren proprietate privată curți construcții, cad.367003: 14,40 m;

Față de construcțiile învecinate, imobil propus va fi retras astfel:

- pe direcția S-E: Liceu: 31,55 m ;
-

Parcelele învecinatate sunt atât cu constructii cat si libere de constructii iar datorita retragerii proiectate, constructiile existente realizate acolo nu vor fi influentate de constructia proiectată.

e. Devierile și protejările de utilități afectate :

Nu este cazul.

f. Surse de apă, energie electrică, gaze, telefonie și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii :

Terenul nu este traversat de rețele edilitare majore (coloane principale). În zonă, există rețele publice edilitare şi anume: gaze naturale, apă, canalizare şi curent electric. Construcția nou propusă va fi branşată la rețele edilitare din zonă, după cum urmează :

Apă potabilă :

Va fi un branşament de apă potabilă, de la rețea, cu montare de ventile de reținere în camine, după apometru, conform OMS nr. 119/2014, CAPITOL II si III.

Canalizare menajeră :

Apa uzată menajeră va fi deversată în reteaua de canalizare existenta a localitatii, conf. OMS nr.119/2014, CAPITOL IV, art. 28-35.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

Curent electric :

Clădirea nou propusă va fi racordată la reţeaua electrică existentă, printr-un tablou general şi reţele interioare şi post de transformare nou, în incintă. Se propune amplasarea unui transformator electric (alimentat din linia de medie tensiune din zonă, un traseu de aprox. 300 m, subteran, pe domeniul public) de 250 kVA, în anvelopă la sol.

Sistemul de încălzire va functiona pe curent electric, având la bază o pompă de căldură sistem aer-aer. Microclimatul interior este unul controlat atât pe timp de vară cât şi pe timp de iarna prin dotarea spaţiilor cu obiecte de încălzire/răcire tip ventiloconvectoare şi care va avea şi funcţie de filtrare a aerului interior.

g. Caile de acces permanente, caile de comunicatii si alte asemenea:

Accesul în teren se realizează din strada nou creată conform PUZ atât cel pietonal cât si auto cu un gabarit de 6,0 m pentru acces greu (autocare), acces supravegheat cu cabină poartă şi sisteme de supraveghere, dotat şi cu poartă metalică de închidere.

In incinta, s-au creat 31 locuri de parcare pentru cadrele didactice sau vizitatori, 2 locuri pentru autocare şi o zonă pentu biciclete. Zona de parcare şi platformele interioare sunt propuse a fi realizate din pavaj de beton, cu borduri pentru curgerea apelor pluviale, care sunt dirijate către decantorul de hidrocarburi iar apoi spre bazinul de retenţie propus de 40 mc, subteran, prefabricat.

De jur împrejurul clădirii proiectate se poate circula pietonal (datorita trotuarului perimetral), la fel si de jur imprejur terenurilor de sport exterioare.

Trotuar proiectat va fi racordat la trotuar existent (paralel cu limita de proprietate a Liceului). Trotuar existent si cel proiectat au latimea min. 1,2 m.

h. Caile de acces provizorii:

Nu este cazul. Accesele existente, auto şi pietonale, sunt dimensionate conform folosinţei. De menţionat că există acces secundar din curtea primăriei, care este imobilul învecinat (dreapta) imobilului şcolii gimnaziale şi care se şi foloseşte pentru acces de întreţinere, în caz de nevoie.

i. Bunuri de patrimoniu cultural:

Nu este cazul.

2.2. SOLUŢIA TEHNICĂ CUPRINZÂND:

a. Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii:

- **Anul constructie:** NU ESTE CAZUL
- **Stare tehnica si vizuala :** NU ESTE CAZUL
- **Alcătuire structurală**: NU ESTE CAZUL
- **Anvelopa exterioară şi acoperişul:** NU ESTE CAZUL
- **Bilanţul suprafeţelor:** NU ESTE CAZUL

b. Varianta constructivă de realizare a investiţiei:

Imobil va fi realizat pe o structură cu:

- fundaţii izolate din beton armat;

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

- sistemul structural mixt: pentru zona de vestiare sistem clasic cu pereti portanti din zidarie si stalpisori din B.A., iar pentru sala de sport stalpi B.A.
- pereţi de inchidere: închideri din zidărie până la cota +2,5 m, panouri sandwich peste cota +2,5 și învelitoare, șarpantă metalică;
- pereţi despărţitori pe structura din blocuri BCA 25cm, 15cm, 10cm și din gips-carton de 12.5 cm, cu fonoizolatie din saltele de vata minerala intre structura metalica proprie;
- termoizolaţie din vată minerală de 15 cm la pereți;
- pentru zona de vestiare acoperiş tip terasă necirculabilă (planseu B.A.) cu hidroizolatie din membrana PVC si termoizolatie din polistiren extrudat 25 cm (inclusiv 5cm perimetral la perete), cu strat de pietris pentru protectie;
- pentru sala de sport acoperis tip terasa necirculabila pe o structura de grinzi metalice, panouri termoizolante de 10 cm;
- pardoseli din ciment cu finisaje din covor pvc, covor pvc sportiv şi tarket;
- placaje: covor pvc la grupuri sanitare, dusuri si vestiare;
- tamplarie pvc cu geam termopan, umplut cu argon si garnituri de etansare;

c. Trasarea lucrărilor:

Trasarea lucrării se va face pe baza planului de trasare, realizat cu un teodolit şi în urmă căruia se va întocmi un proces verbal de trasare. Se vor păstra retragerile conform planului de situaţie propus.

d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier:

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a vecinătăţilor. Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, astfel incat sa se excluda pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu etc. Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca, care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora. Operatiunile de incarcare-descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil instruit si cunoscator al masurilor de securitate si sanatate in munca.

e. Organizarea de șantier:

Pe acest teren constructorul va executa lucrari de organizare provizorii, numai cele strict necesare santierului, impuse de executia lucrarilor de baza, cat si de necesitatile santierului. Pentru lucrarile provizorii, respectiv organizarea de santier se vor avea in vedere lucrari de eliberare de amplasament.

Materialele de constructie cum ar fi: nisipul, lemnul, elementele metalice, etc., se vor depozita in incinta proprietatii, in aer liber, fara masuri deosebite de protectie, in zonele marcate pe plansa D.T.O.E. Materialele de construcţie care necesită protecţie contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuţiei lucrărilor de construcţie în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început. Deseurile vor fi depozitate in cuve metalice pentru depozitare deseuri, ce se vor amplasa in curte pe latura proprietatii (la limita cu strada de acces).

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

Pe terenul propus lucrarilor de desfiintare, se va organiza santierul prin amplasarea unor constructii provizorii:

1. Container vestiar muncitori + birou – 1 buc.
2. Container depozitare echipamente si utilaje – 1 buc.
3. Cuva metalica pentru deseurile – 1 buc.
4. Toaleta ecologica – 1 buc.
5. Trusa prim ajutor – 1 buc.
6. Dulap cu pachet PSI si protectia muncii – 1 buc.
7. Panou identificare investitie – 1 buc.
8. Platforma depozitare cofraje
9. Platforma depozitare balast

Organizarea şantierului se va realiza ţinându-se cont de planşa DTOE.

Arh. CIOAR[illegible] CIAN

CAPITOLUL II. MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTU[illegible]A

2.1 DESCRIEREA OBIECTIVULUI

2.1.1 Situatie Existenta

Terenul este liber de constructii:

2.1.2 Situatia Propusa

Se doreste construire unui imobil in regim de inaltime „P+1E" (etaj partial) cu destinatie de sala sportiva (de dimensiuni generale 42,75 x 33,55 m), care va funcționa împreună cu complexul scolar existent (liceul teologic baptist). Sala sportivă constă din doua zone distincte, una fiind sala de activitatii sportive si celalalta zona de deservire cu vestiare, spatii administrative. Circulatia verticala a imobilului va fi deservita de o scara interioara din beton armat. Intre sala de sport si zona de vestiare este prevazuta usa dubla, cu o latime 1.2 m. Sala de sport este prevazuta cu 4 usi de acces (3 usi de evacuare), fiecare pozitionat pe o alta latura. Accesul principal se realizeaza din fatada principala, de la terasa de acces, latura vestică.

La parter este prevazută sala de sport si zona de vestiare (care consta din incaperii de vestiar, grup sanitar si dus) separat pentru fete si baieti, cat si hol central cu scara deschisa. La etajul 1 sunt

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

proiectate incaperii pentru sala de sedinte, cat si vestiare pentru antrenori (care consta tot din vestiar si grup sanitar cu dus inclus), separate pe sexe.

Spre frontul stradal, datorită retragerii de 32,05 m, este amenajată zona de parcare mașini și autocare, iar spre partea posterioară spațiile verzi.

Procentul maxim de ocupare a terenului, conform HG 525 din 1996 și PUZ aprobat, trebuie sa fie de maxim 25% ocupat de constructii si 75% teren amenajat (curti recreatie si amenajari sportive, zona verde, gradina de flori).

Spatii verzi vor fi amenajati cu gazon amestacat cu trifoi pitic (pentru auto-fertilizare si a reduce consum de apa) si vegetatie inalta, medie si joasa, cu gard viu din conifiere (dublura de gard de imprejmuire din plasa metalica) la cele patru laturi de teren studiat in directie sudica, la limita cu proprietati private.

Prin aceasta lucrare nu vor fi afectate in niciun fel proprietatile invecinate, nici circulatia pietonala. Terenul va fi împrejmuit cu un gard realizat la partea inferioară din beton armat iar partea superioară (peste cota +0,60) cu închidere vitrată din fier forjat, identic cu cel deja existent la liceu. Înalțimea maximă a gardului va fi de 2,0 m. Se asigură acces în curte și dinspre incinta liceului, printr-un acces pietonal.

2.1.3 Analiza fluxurilor:

Accesul principal pietonal se realizează din Strada Cetății. Sala de sport este amplasată central pe teren, fără a perturba vizual aspectul stradal. Fluxul vertical este deservit de scara interioara din beton armat. Accesul in terasa necirculabila peste ultimul etaj se face cu chepeng cu scara pliabila metalica, iar intre cele doua volume accesul se face cu ajutorul de scara pisica metalic amplasata la atic intre cele doua terase necirculabile. In incinta platformele si alee (pentru acces pietonal cat si auto) sunt pavate cu dale betonate (trotuare) si pavaj rutier (drumuri). De jur împrejurul clădirii noi se poate circula pietonal, avand trotuar de protectie cu rampe usoare pana la fiecare usa.

2.1.4 Plastica si limbaj arhitectural:

Conceputul de la care s-a plecat a fost inspirat de cladirii noi, moderne cu suprafete vitrate generoase. Sala de sport avand geamuri mari pozitionate pe fatada vestică pentru a permite multa lumina naturala directă, iar pe celalalta fatada (est) pe partea superioara a fatadei sunt pozitonate fasii de geamuri orizontale pentru evacuarea aerului cald si ventilarea naturala corecta. La fatada principala este prevazuta o terasa de acces generoasa cu copertina ridicata (acelasi nivel ca planseu peste ultimul etaj), pentru a permite de adapostirea rapida copiilor in timp de furtuna neprevazuta. Terasa este imprejmuita cu jaluzele verticale din aluminiu, pentru a permite si umbrire generoasa, neafectand ventilare, identice ca concept cu ceea a liceului limitrof.

Imobil este compus din doua volume distincte: sala de sport si zona de servicii conexe. Limbajul zonei de sport fiind unul simplu si minimalistic, cu fasii de geamuri pentru iluminat corespunzator. Iar zona de servicii cu vestiare va avea fatada ventilata, finisata cu placi de fibrociment si incepand cu etajul 1 in sus va avea o decoratiune functionala din jaluzele verticale de aluminiu (iluminate dedesubt cu o banda LED in carcasa pentru exterior). Deschideri pentru ferestre din zona respectiva sunt ritmice si aliniate, ceea ce aduce in plus formei, care apare curata si bine gandita.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

Investiţia nu va afecta zona şi nici peisajul şi mediul visual, în mod negativ. Constructia are un aspect estetic incadrandu-se in peisajul arhitectural potrivit pentru zona scoală contemporană. Cromatic, fondul de baza este gri, în degrade (nuanțe de gri), cu accente de muștar.

2.1.5 Descrierea lucrarilor:

Soluţia de arhitectură propusă este gândită pentru un imobil de dimensiuni medii şi s-a întocmit având la bază legile şi normativele în vigoare. Construcția este prevazuta pe doua nivele (parter + etaj partial). Numarul maxim de persoane in sala de sport fiind 189 de persoane (159 copii si 30 adulți). Vestiarele sunt prevazute cu dulapuri metalice in 3 randuri (pe inaltime), pentru un numar complet de 20x3=60 de spatii de depozitare, pentru fiecare vestiar (rezultand 120 de unitati de depozitare in total).

Sala de sport este prevazuta cu un teren de joc multifunctional (20 m x 40 m, cu 2 m spatiu de protectie perimetral), cu optiune de joc de baschet (tablouri de baschet retractabili), joc de volei, joc de badminton. In afara de asta pe o perete se doreste amplasarea spalieleor de gimnastica (10 buc.) cu saltele mobile. Sala de sport va fi dotata cu un cadru metalic cu sfori agatate pentru probe de catarat, cat si o perete amenajata cu set de alpinism cu panouri speciale cu pietre de catarat din PE antiderapant. Pe o latura se doreste gradene mobile (structura metalica retractabila, cu sezut din plastic), cu 3 randuri de asezat.

Încaperile de la parter vor avea urmatoarele funcţiuni: sala de sport, casa de scara cu spatiu depozitare mingi, vestiar fete cu grup sanitar si dus, vestiar baieti cu grup sanitar si dus.

Încaperile de la etaj 1 vor avea urmatoarele funcțiuni: hol deschis cu casa scari, sala de sedinte, vestiar femei (cu grup sanitar cu dus) si vestiar barbati (cu grup sanitar şi dus).

Clădirea este uşor accesibilă persoanelor/copiilor cu dizabilități locomotorii sau senzoriale și copiilor cu nevoi speciale (CES). Astfel, întreg nivelul parter este la cota trotuarului exterior pentru a nu avea pachet de trepte pentru acces interior. Uşile de acces/evacuare sunt dimensionate la cel puțin 1,0 m lățime şi prevăzute cu clapetă antipanică şi deschidere uşoară către exterior. În sala de sport, lângă gradenele retractabile sunt marcate locuri dedicate pentru persoanele cu dizabilități şi însoțitori, stânga și dreapta față de gradenele retractabile.

Pe partea de amenajări exterioare, trotuarul perimetral este astfel gândit încât acesta are pantă inversă de la clădire către spațiile verzi/platforme rutiere, iar diferența de nivel este rezolvată cu înclinație de sub 8 % (conf. NP023/1997 – pante maxime pentru persoanele cu dizabilități), deci uşor accesibilă inclusiv pentru persoanele cu dizabilități (locomotoriu sau senzoriale). Locurile de parcare nr.4 și 12 sunt special dedicate pentru maşinile care transportă astfel de persoane, amplasate lângă căile de circulație și dimensionate corespunzător (lățime minimă de 3,3 m, proiectat 3,5 m).

Prin programele special gândite de către unitatea de învățământ pentru copiii din medii defavorizate și cu risc mare de excludere socială (FSE+), promovându-se egalitatea de şanse, prevenirea discriminărilor, mai ales că specificul unității de învățământ este unul creştin, care activ promovează astfel de principii, NU DOAR STRATEGII.

Proiectul pune in aplicare conceptul de design universal (design for all), investiția puând fi utilizată e către toate persoanele, fără a fi nevoie de adaptări ulterioare sau de un design specializat, conform legislației naționale în vigoare.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

2.1.6 Sistem structural:

Imobil este realizat pe o structură cu:

- fundaţii izolate din beton armat;
- sistemul structural mixt: pentru zona de vestiare sistem clasic cu pereti portanti din zidarie si stalpisori din B.A., iar pentru sala de sport stalpi B.A.
- pereţi de inchidere: închideri din zidărie până la cota +2,5 m, panouri sandwich peste cota +2,5 şi învelitoare, şarpantă metalică;
- pereţi despărţitori pe structura din blocuri BCA 25cm, 15cm, 10cm şi din gips-carton de 12.5 cm, cu fonoizolatie din saltele de vata minerala intre structura metalica proprie;
- pentru zona de vestiare acoperiş tip terasă necirculabilă (planseu B.A.) cu hidroizolatie din membrana PVC si termoizolatie din polistiren extrudat 25 cm (inclusiv 5cm perimetral la perete), cu strat de pietris pentru protectie;
- pentru sala de sport acoperis tip terasa necirculabila pe o structura de grinzi metalice, panouri termoizolante de 10 cm;
- pardoseli din ciment cu finisaje din covor pvc, covor pvc sportiv şi tarket;
- placaje: covor pvc la grupuri sanitare, dusuri si vestiare;
- tamplarie pvc cu geam termopan, umplut cu argon si garnituri de etansare;

2.2 DESCRIEREA FUNCTIONALA

2.2.1 Bilant Teritorial

Regim Juridic: Imobilul este situat in intravilanul orasului Arad, jud. Arad conform PUZ stabilit, si este proprietate privata conform CF Nr. 367002 Arad.

Suprafata teren: 5.019 mp

2.2.2. Date tehnice

EXISTENT	PROPUS	REZULTAT
Sc = 0 mp	Sc = 1.254 mp	Sc = 1.254 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1.360 mp	Scd = 1.360 mp
Su = 0 mp	Su = 1.288 mp	Su = 1.288 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0.0 mp
P.O.T. existent = 0%		P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0.00		C.U.T. propus = 0.27

2.2.3 Functiuni

SALA DE SPORT: va avea un regim de înălţime „P+1Ep" şi are următoarea compartimentare:

Nivel	Denumire	Arie (m2)	Inaltime (m)	Volum (m3)
PARTER	HOL ACCES	19,5	2.58	54,57
	VESTIAR FETE	18,35	2.58	51,45
	DUS FETE	8,75	2.58	24,53

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

	G.S. FETE	8,7	2.58	24,35
	VESTIAR BAIETI	17,55	2.58	49,17
	DUS BAIETI	8,6	2.58	24,14
	G.S. BAIETI	9,45	2.58	24,38
	SALA DE SPORT	1.111,65	7.00	7.781,72
		1.202,55 m²		8.034,31 m³
ETAJ 1				
	HOL	12,05	2.58	31,03
	SALA SEDINTE TEHNICE	37,1	2.58	95,76
	VESTIAR 01	8,15	2.58	21,03
	BAIE 01	8,8	2.58	22,65
	VESTIAR 02	8,55	2.58	22,06
	BAIE 02	9,1	2.58	23,43
		83,75 m²		215,96 m³
		1.286,3 m2		**8.250,27 m3**

CAPITOLUL III. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

3.1 MASURI PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE CALITATE

CERINTA REZISTENŢĂ MECANICA ŞI STABILITATE

Conform prevederilor din memoriu tehnic de structură.

Proiectul respectă prescripţiile în vigoare privind calculul şi alcătuirea elementelor de construcţie. Date suplimentare privind partea de rezistenţă a lucrării sunt cuprinse în memoriul de rezistenţă.

Potrivit menţiunilor din Îndrumătorul privind aplicarea prevederilor "Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi construcţiilor" aprobat prin Ord. MLPAT Nr. 77/N/1996, proiectul a fost supus verificării la cerinţa A "Rezistenţă şi stabilitate". Se anexează Referatul de Verificare.

CERINTA „B" SIGURANTA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Avand în vedere obiectul proiectului, construire sala de sport P+1E, se vor respecta următoarele:

Criterii pentru satisfacerea cerinţei	**Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului**
Siguranta circulatiei exterioare	
1. Prioritarizarea circulatiei pietonale	Circulatia pietonala este separata de circulatia carosabila. Platforme asfaltate si locuri de parcare spre trotuar sunt delimitate cu bolarzi din beton. Platforma de deseuri este delimitata cu structura usoara cu gard si acoperire.
2. Acces catre toate	Sala de sport si cele doua terenuri de sport exterioare sunt

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

spatile exterioare	prevazute cu trotuare perimetrale. Pe latura lunga a parcari asfaltate este proiectat trotuar pietonal.
3. Platforma de acces	Platforme de acces in cladire sunt prevazute cu balustrada de protectie.
4. Circulatiile carosabile	Parcarea este prevazuta cu 2 benzi, pentru a evita necesitata de manevrarea autovehiculelor prin mers inapoi.
5. Sistem de indicatoare	Indicatoarele vopsite pe asfalt in parcarea si indicatoare verticale spre fiecare corp, cat si cai de evacuare exterioare, amplasate in locuri vizibile.
6. Puncte de adunare	Indicatoare rezistente la UV si apa pentru puncte de adunare, parcarile, caile de livrare, restrictiile si limitarile circulatiei in amplasament, cat si atentionarile si zonele de potential risc.
7. Panouri de identificare	La intrare in curte si la intrare principala in cladire se dispun panouri de identificare a scoli (nume si adresa).
8. Parapet de protectie	La iesire din curtea scolilor (Strada Primaverii si Strada Infratirii) se monteaza parapete de protectie, la limita trotuarlui, h min.=90cm.
9. Zona de imbarcare	Este asigurata vizibilitatea de cel putin 15m. Activitatea de imbarcare sau debarcare se face prin parcarea interioara proiectata.
Siguranta circulatiei interioare	
1. Deschiderea libera	Deschiderea libera a cailor secundare de circulatie este de 1.2m
2. Usile cailor de evacuare	Toate ușile căilor de evacuare se deschid în sensul evacuării și sunt prevăzute cu sisteme pentru închidere lentă.
3. Acces principal in cladire	Ușile accesului principal în clădire se prevăd cu deschidere automată, dotate cu sistem de deschidere manuala.
4. Praguri	Ușile de pe căile de circulație și cele către spațiile în care se desfășoară activități didactice se realizează fără praguri.
5. Usi cu deschidere spre exetrior	Amplasarea ușilor cu deschidere către exterior se realizează astfel încât să nu se limiteze gabaritul de circulație pe căile de acces și să se prevină impactul accidental la deschiderea acestora.
6. Sistem de protectie a degetelor	Ușile care sunt utilizate de elevi din ciclul primar sau elevi cu nevoie speciale se dotează cu sisteme de protecție a degetelor.
7. Acces sala de sport	Uși cu două canaturi, care se deschid către exteriorul sălii, cu lățimea liberă de minim 1,65 m.
8. Accesori usa	Toate accesoriile și feroneria pentru uși se dispun retras, fără să depășească planul foii de ușă.
9. Iluminat natural caile de evecauare	Căile de circulație și evacuare sunt prevăzute cu lumină naturală.
10. Usile vitrare	Ușile vitrate sunt prevăzute cu sticlă stratificată, marcată pentru observarea facilă a suprafeței vitrate de către utilizatori
11. Usile din MDF,	Ușile care au foi din alt material decât oțelul se prevăd cu plăci de

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

PAL, plastic	protecție la partea inferioară pentru prevenirea deteriorării în urma lovirii cu piciorul.
12. Sistem de inchidere automata a usilor	Sistemele de închidere automată a ușilor respectă prevederile SR EN 1154
13. Manerele	Mânerele ușilor respectă prevederile SR EN 1906
14. Cota parapet	Ferestre cu cota de parapet mai mica decat 1.1m sunt prevazute cu 2 canate, cel inferior fiind fix.
15. Casa scari	Balustrada de protectie la scara si la gol este de h=1.25m. Mana curenta este continua, fara trepte. Balustrada este prevazuta din sticla securizata, rezistenta la impact.
Siguranta cu privire la instalatii	
1. Siguranta cu privire la instalatii	Siguranta cu privire la instalatii presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agresanti din instalatii prin: socuri electrice mortale, arsuri sau oparire, explozie, intoxicare, contaminare, contactul cu elemente de instalatii, consecinte ale trasnetului.
2. Prize	Toate prizele de curent din spațiile destinate elevilor au contact de protecție și obturatori, conform I7. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială, iar cele ce deservesc încăperile unde se desfășoară activități didactice se recomandă să fie prevăzute și cu protecție împotriva defectului de arc electric. (AFDD)
3. Defectiuni	Orice defecțiune constatată la instalații, în special la instalațiile de gaze și la instalațiile electrice, va fi anunțată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor și inspectoratului școlar și se vor lua măsuri de interzicere a accesului copiilor și restului personalului în zonele afectate.
Prevederi generale – siguranta in timpul activitatilor specifice unitatilor functionale	
1. Echipamente si dotari exterioare	Echipamentele și dotările exterioare care deservesc spațiile de socializare se conformează astfel încât să fie ușor accesibile, să permită supravegherea și să reducă riscurile de furt sau vandalism.
2. Plante	Se utilizează plante care nu sunt toxice, în conformitate cu reglementările tehnice din domeniu.
3. Materiale decorative	La amenajarea zonelor de acces, joc și socializare nu se utilizeaza materiale decorative afânate.
4. Pereti exteriori	Pereții exteriori sau alte elemente prinse de aceștia nu sunt perforați prin goluri de dimensiuni mici și nu au margini ascuțite care pot provoca rănirea utilizatorilor
5. Materiale de anvelopa	În vecinătatea zonelor exterioare de joacă sau socializare sau a căilor exterioare de circulație, nu se utilizează la realizarea anvelopei clădirilor materiale care pot fi deteriorate ușor prin

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

	impact.
6. Acte de vandalism	Jaluzele verticale decorative sunt pozitionate incepand cu cota +2.80m, iar fatada ventilata este impartita in mai multe elemente, usor de schimbat.
7. Risc de catarare	Tubulatura exterioară este conformată astfel încât să împiedice cățărarea elevilor.
8. Rezistenta la impact a peretilor	Pereti interiori sunt placati cu covor pvc pana la inaltime de 1.5m, cu plinte de h=10cm.
9. Vopsea interioara	Vopselurile pe bază de apă care sunt utilizate pentru finisarea pereților la interiorul clădirilor îndeplinesc condițiile din SR EN 13300. Vopselurile utilizate trebuie să fie testate, pentru aptitudinea de curățire, conform SR EN ISO 11998.
10. Finisaj de pardoseli	Finisajul pardoselilor se realizează cu respectarea SR EN 14041. Pardoseli din spatii accesibile elevilor sunt finisate cu covor pvc, care nu permite alunecarea, este rezistent la murdarie si usor de curatat.
Prevederi specifice de siguranță la nivelul spațiilor sportive	
1. Dimensiuni minime si zona minima de protectie pentru teren de sport interior	Dimensiuni teren de sport 15m x 9m. Latime zona de protectie 2m din fiecare parte. Inaltimea libera utila H=5.5m. Numar maxim de elevi simultan = 60 elevi.
2. Dimensiuni minime si zona minima de protectie pentru teren de minifotbal exterior	Dimensiuni teren de sport 40m x 20m. Latime zona de protectie 1m din fiecare parte. Numar maxim de elevi simultan = 14 elevi.
3. Dimensiuni minime si zona minima de protectie pentru teren de baschet exterior	Dimensiuni teren de sport 26m x 13m. Latime zona de protectie 1m din fiecare parte. Numar maxim de elevi simultan = 10 elevi.
4. Dimensiuni minime si zona minima de protectie pentru mese de ping pong exterior	Dimensiuni mese exterioare 2.74m x 1.52m. Latime zona de protectie 4m din fiecare parte. Numar maxim de elevi simultan = 4 elevi pe masa, 16 elevi in total.
5. Terenuri de sport grupate	Distanta minima intre laturile terenurlor este de 1m.
6. Zona de protectie	În zonele de protecție din jurul terenurilor de sport nu se prevăd: (a) bănci, scaune, mese sau alte elemente de mobilier; (b) echipamente fixe sau mobile; (c) depozitări de echipament; (d) elemente structurale sau componente nestructurale ale construcțiilor;

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

	(e) zone cu scări, rampe sau alte variații de nivel; (f) orice alt element de care se poate produce lovirea accidentală a elevilor cu excepția celor dedicate activității sportive specifice.
7. Imprejmuire	Imprejmuirea are inaltime de h=6m, 2m inferiori sin plasa impletita, iar 4m superior din plasa din polietilena. Portile de acces de deschid spre exterior si nu au praguri.
Prevederi specifice de siguranță pentru zonele de recreație la exterior	
1. Dimensiuni minime ale zonelor de recreație la exterior	6mp/elev = 6mp x 300 elevi = 1.800mp (cerinta este indeplinita)
Siguranța la intruziune și efracție.	
1. Acces	Accesul principal în clădirea școlii se prevede cu o încăpere de tip hol care se separă arhitectural și prin măsuri de control de restul clădirii, astfel încât să nu fie posibilă pătrunderea fără permisiune a persoanelor neautorizate
2. Spatiile accesibile la restul comunitati in afara programulrui scolar	Sala de sport si terenuri de sport ecterioare sunt gandite pentru a putea fi folosite de către restul comunității în afara programului școlar. Ele fiind separate de complex scolar poate sa fie accesibile, fără a compromite siguranța spațiilor destinate strict elevilor.
3. Împrejmuirea curții	Imprejmuirea este existenta (h=2.4m), spre vecinatati cu proprietati private este dublata cu un gard viu din conifere. Intre poarta si nivelul terenului exista spatiu de 10cm. Accesul este dotat cu sistem special de inchidere si este iluminat pe timpul nopti.
Conditii de utilizare – prevederi generale	
1. Dimensionarea spatiilor	Dimensionarea spatiilor s-a facut dupa urmatoarele criterii: numarul de utilizatori, tipul de mobilier si echipament utilizat, modul de aranjare a mobilierului si echipamentului, gabarite conventionale (conform anexelor la NP010-2022).
2. Proiectarea spatiilor	Toate spatiile sunt accesibile dintr-o zona de circulatie comuna adiacenta (in afara de grupuri sanitare si dusuri, care apartin la vestiarele).
3. Stalpi	Nu exista stalpi liber in sala de sport.
Prevederi privind conditiile de utilizare a spatiilor de depozitare si a dulapurilor destinate elevilor	
1. Pozitionarea	Dulapurile sunt pozitionate in lungul vestiarelor, fixate de perete.
Prevederi privind conditiile de utilizare a spatiilor destinate activitati de recreatie	
1. Expunere	Cel putin 50% din ariile de recreatie exterioare au expunere sudica, sud-estica sau sud-vestica si primesc radiatia solara directa la solistitiul de iarna de cel putin 2.5h intre orele 8.00-12.00 si cel putin 1.5h intre orele 12.00-16.00

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

CERINTA „C" SECURITATEA LA INCENDIU

Se vor respecta prevederile scenariului de siguranță la foc.

CERINTA „D" CALITATEA MEDIULUI INTERIOR, CONFORTUL UTILIZATORILOR SI SANATATE

Construcţia este realizată în conformitate cu prevederile Ordinului Ministrului Sănătăţii nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitara a proiectelor, obiectivelor şi de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătăţii publice;

Terenul nu este ocupat de construcţii.

În plus faţă de limitele de proprietate ale terenului, construcţia propusă va fi retrasă astfel :

- faţă de frontul stradal (V): Str. Cetății : 32,05 m;
- faţă de limita N: stradă nouă, CF 360025: 3,60 m;
- faţă de limita S: Teren proprietate privată curți construcții,cad.302260: 16,57 m;
- faţă de limita E: Teren proprietate privată curți construcții, cad.367003: 14,40 m;

Pentru calcul de calitatea aerului interior, ventilarea spatiilor, climatizarea spatiilor pentru situatia de racire, incalzirea spatiilor, confotul acustic, instalatii de alimentare cu apa si canalizare, permeabilitatea la aer, gaze si vapori, etanseitatea la apa, iluminatul electric se va respecta prevederile proiectului de specialitate de instaltii, conform reglementari tehnice I5.

Criterii pentru satisfacerea cerinței	**Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului**
Evacuarea deseurilor	
1. Colectarea	Deseurile cor fi colectate selectiv, separat si zilnic.
2. Depozitare	Deseurile vor fi depozitate temporar in pubele, in curtea unitatii de invatamant, separate de categorii: plastic si metal, hartie si carton, sticla, deseuri compostabile (biodegradabile), deseuri nerecuperabile (nereciclabile). Pubele vor fi marcate corespunzator, se utilizeaza cate o pubela pentru fiecare fractie.
3. Platforma	Pubele vor fi depozitate pe platforma betonata, impermeabila cu rezistenta mecanica adecvata, care este amplasata la marginea curtii (distanta pana la cea mai apropriata cladirea – Internat „P" este de 10m). Platforma va fi delimitata cu gard, poarta cu incuietoare si acoperis. Platforma va fi dotata cu sistem de alimentare cu apa, sifon, racordata la sistem de canalizare existenta.
4. Spalarea si dezinfectarea pubelelor	Spalarea si dezinfectarea pubelelor se prevede in cadrul platformei de depozitare, pe un spatiu liber de 5m2.
5. Colectare din interior	In fiecare incapere, cat si in spatii comune si in exterior sunt amplasate trei recipiente de colectare selectiva a deseurilor.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

Lumina naturala	
1. Lumina naturala directa	Fiecare incapere are asigurata lumina naturala directa (exceptie facand vestiar de la etajul 1 a antrenorilor, care este dotat cu luminator pentru iluminat indirect prin hol).
2. Raport dintre aria ferestrelor si aria pardoseli	Raport dintre aria ferestrelor si aria pardoseli incaperii corespunde cu prevederile STAS 6221.
3. Parapet	Pentru asigurarea calitatii privelistii exterioare, inaltimea opaca a parapetului este proiectata de hp=0.00, cu mentiune ca canatul inferior (h=0.9m) este fix.
4. Orientarea	Ferestre de la sala de sport sunt orientate spre nord-est (geamuri mari h-3m) si sud-vest (geamuri superioare pentru ventilare)
5. Insorirea	Sala de sport are durata de expunere la radiatia solara directa la echinoctiul de primavara sau de toamna de minim 2 ore, la fel sunt si respectate unghiuri minime de 6 grade in plan vertical fata de planul orizontal si 20 grade in plan orizontal fata de planul fatadei.
Sanatatea utilizatorilor	
1. Zone acoperite	Minim 10% din zona de recreatie exterioara – zonele de recreatie exterioara (alte de cat terenuri sportive sunt prevazute in partea existenta a complexului scolar.
2. Vestiare	Vestiare sunt proiectate pentru a deservi intreaga capacitate sportiva a salei si terenurilor de sport exterioare.
Economie de energie si izolare termica	
1. Performanta energetica	Cladirea este proiectata conform Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor si are un consum de energie de aproape egal cu zero, prin realizarea unei anvelope corespunzatoare, prevederea unor sisteme tehnice performante si acoperirea necesarului de energie cu energie din surse regenerabile (min. 30%).
Utilizare sustenabila a resurselor naturale	
1. Iluminat electric	Incaperii de holuri, grupuri sanitare si depozitare mingi sunt dotate cu sensori de prezenta, pentru a reduce consum de energie.

b. REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

În vederea prevenirii unor efecte cu impact negativ asupra componentei atmosferice se vor adopta următoarele măsuri:

<u>In perioada de realizare</u>,

- circulaţia autovehiculelor se va face cu viteza redusă în faza de realizare a investiţiei;
- utilizarea de mijloace de transport şi de utilaje dotate cu motoare ale căror emisii respecta legislaţia în vigoare;
- evitarea activităţilor de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

generatoare de praf în condiţii de vânt;
- Prin respectarea conditiilor de amplasare se evita perturbarea vecinatatilor si taierea de arbori;
- Functiunile prevazute nu genereaza noxe sau alti factori de poluare a mediului;
- In timpul santierului, se vor amplasa plase de protectie pentru constructii, ce vor acoperii schelele si va impiedica dispersia prafului in atmosfera;

În perioada de funcţionare: măsurile care se pot lua pentru reducerea poluării atmosferice sunt următoarele:
- limitarea vitezei de rulare pe drumurile din incintă, ceea ce va produce un consum de carburant scăzut şi cantitate redusă de emisii atmosferice;
- întreţinerea vegetaţiei din zona amplasamentului, care prin procesul de fotosinteză duce la scăderea cantităţii de CO_2;
- amenajarea, organizarea colectării periodice şi transportul spre eliminare/valorificare a deşeurilor rezultate;
- Functiunile prevazute nu genereaza noxe sau alti factori de poluare a mediului;
- Limitele legale de emisii de gaze arse sunt respeciate;
- Deseurile menajere cor fi colectate si depozitate in europubele din PP. Prin fuctiunea sa, constructia nu produce deseuri toxice si periculoase. Pentru colectarea selectivă a deşeurilor municipale a fost prevazuta o platforma protejata şi asigurata, cu cale de acces pentru evacuare, pe care se vor amplasa pubele, la distanţă de minimum 5 metri de faţada neprevăzută cu ferestre a celei mai apropiate locuinţe. Ritmul de evacuare a acestor deşeuri va fi zilnic;
- Apele uzate menajere, precum si cele pluviale vor fi directionate catre reteaua publica de canalizare, impiedicand infiltratiile in sol si impurificarea apelor subterane. Nu vor exista apele uzate de tip tehnologic.

Cerinta "E" - IZOLAREA TERMICA , HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIA DE ENERGIE /IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE/

Se vor respecta normativul GP 123/2013 privind proiectarea şi executarea lucrărilor de reabilitare termică;

Construcţia este proiectată în ipoteza asigurării controlului pierderilor de caldură în vederea asigurării economicităţii în exploatare, conform legii 372/2005.

Rezistenţele termice ale elementelor de construcţii sunt apropiate celor prevăzute de Normativul NP 016/97.

Elementele de inchidere sunt realizate din materiale ai caror coeficienti termici corespund valorilor prescrise, iar necesarul maxim global de caldura pentru incalzire respecta, in functie de regimul de inaltime al cladirii, standardele si documentatiile tehnice in vigoare si alte norme specifice pentru materialele puse in opera.

Cerinta "F" – PROTECTIA LA ZGOMOT

Constructia este amplasată într-o zonă rezidentala, cu o densitate mica a clădirilor, astfel încât nu se pun probleme deosebite de atenuare a zgomotului din exterior.

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

Modul de respectare a Normativului C 125-2005 privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri. Asigurarea izolării la zgomotul aerian, între etaje şi apartamente şi faţă de exterior, izolarea la zgomotul de impact, tratamente acustice.

Peretii exteriori au valoarea indicelui de atenuare fonica situat in limitele admisibile. Planseele din beton sunt prevazute cu un strat de fonoizolatie din polistiren extrudat pentru a asigura de asemenea cerintele de izolare fonica la zgomotul de impact.

Se propune tamplarie cu geam termo si fono-izolant si garnituri de etansare, care sa nu afecteze sanatatea utilizatorilor si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca si sa lucreze în condiţii satisfacatoare, sa asigure nivelul admisibil al nivelului de zgomot echivalent interior de maxim 35dB, asigurându-se pentru perioada de vară mijloace speciale de ventilare a încăperilor, pentru a se evita pe cât posibil deschiderea ferestrelor.

Izolarea acustica a fiecarei incaperi impotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigura prin elemente de constructie (pereti, plansee) a caror alcatuire este astfel conceputa incat se realizeaza atat cerintele impuse de structura de rezistenta cat si de conditiile de izolare acustica.

Amplasarea spatiilor cu nivel sonor ridicat in cladire este astfel facuta, incat nivelul de zgomot interior admisibil nu este depasit (centrala termica amplasata in interiorul cladirii).

Sursele de zgomot si agregatele ce functioneaza in interiorul cladirii, precum si activitatile specifice care se desfasoara la interior, emit un nivel de zgomot incadrat in valorile admisibile.

***Cerinta „G"* - UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE**

Produsele utilizate pentru constructii vor fi alese astfel incat, sa se tina cont de parcursul intregului ciclu de viata al resurselor, acestea sa poata fi incorporate in mod durabil, în lucrările de construcţii, utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă si sa asigure reutilizarea si reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente ale acestora, dupa demolare, astfel incat, la final, acestea sa fie compatibile cu mediul.

Nu este cazul de Referat de verificare.

3.2 MASURILE DE PROTECTIE CIVILA

Potrivit prevederilor Hotararii nr. 862/2016 pentru aprobarea categoriilor de constructii la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protectie civilă, precum si a celor la care se amenajează puncte de comanda de protectie civila, avand in vedere ca imobilul nu face parte din categoria cladirilor noi prevăzute cu subsol, deci nu este obligatorie realizarea unui adapost de protectie civila, precum si nici amenajarea unui punct de comanda de protectie civila. Se propune realizarea unei Sali de sport fara adapost de protectie civila.

3.3 MASURI PENTRU PROTECTIA MUNCII

Protectia sanitara si sociala

In vederea realizarii in bune conditii a lucrarilor de executie pentru acesr obiectiv, constructorul va organiza toate utilitatile in spatii complet delimitate de spatiile utilizate in alte scopuri. Santierul va utiliza toalete existente. Organizarea de santier va fi dotata cu telefon, internet si fax, utilizabile in caz

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

de urgenta. Numerele de telefon pentru urgente (salvare, pompieri, politie, protectie civila) vor fi afisare la loc vizibil. Santierul va avea deasemenea si un punct de prim ajutor dotat corespunzator.

Masuri pentru protectia si securitatea muncii

In vederea executarii lucrarilor prevazute in prezenta documentatie, seful de santier, seful de lor, seful de echipa, trebuie sa cunoasca temeinic prevederile tuturor documentatiilor, legilor si actelor normative in vigoare, care se refera la problemele de tehnica securitatii si protectia muncii. Se vor monta placi avertizoare vizibile atat ziua cat si noaptea in toate locurile periculoase (utilaje, instalatii, depozite etc). Descarcarea materialelor din autovehicule se va face de la inaltime redusa si din spatele autovehiculelor. Toti angajatii vor trebui sa cunoasca obligatiile si raspunderile pentru realizarea deplina a masurilor de protectie si igiena muncii si de prevenirea si combaterea incendiilor, pentru asigurarea, pastrarea si folosirea mijloacelor individuale de protectie. Indicatiile pentru protectia muncii si PSI cuprinse in acest memoriu nu sunt limitative, seful de santier si al locului de munca avand obligatia de a aplica si alte masuri impuse de conditiile specifice ale lucrarilor respective, daca este cazul cuprinse in normele in vigoare. Este strict interzis ca un muncitor sa fie admis la lucru fara sa fie instruit, indiferent daca este angajat permanent, temporar sau sezonier. Acelasi regim se aplica si persoanelor neinsotite care viziteaza santierul. Accesul pe santier va fi controlat, iar vizitatorii vor fi echipati corespunzator.

Pe toata durata lucrarilor de executie, constructorul are obligatia de a respecta toate prevederile legii, privind protectia muncii.

Instructajul de protectie a muncii va cuprinde urmatoarele faze:

- instructaj introductiv general
- instructaj la locul de munca
- instructaj periodic

La executie se vor respecta normele SPECIFICE de securitate a muncii, pentru lucrarile de transporturi de materiale, lucrari de terasamente, lucrari preparare betoane, de transport si turnare, lucrari de zidarie, lucrari de demolare si de depozitare, pentru lucrari la inaltime, hidrofuge si protectii antizorozive. Toti muncitorii vor fi dotati cu echipamente de protectie si de lucru si vor fi obligati sa le utilizeze.

Se vor respecta normele de protectie a muncii prevazute in:

- Regulamentul priving protectia si igiena in constructii, conform Ordinului nr. 9/15-03-93 si HG 795/1992
- Legea protectiei muncii nr. 90/1996 si Normele metodologice de aplicare
- M.L.P.A.T. si M.M.P.S. cu Ordinul nr. 578/DB/5840-1996.

Prevenirea si stingerea incendiilor in timpul executiei:

Terenul si portile de acces in perimetrul de lucru permit accesul vehiculelor de interventii, cu acces pentru fadadele cladirii

Caile de acces la amplasament se vor marca si preciza cu indicatoare vizibile. Se vor lua masuri in parte privind siguranta la:

- circulatia pe scari si rampe

ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified

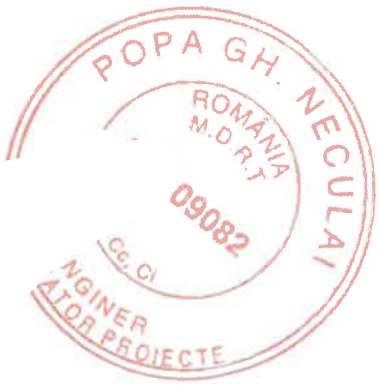
- contactul cu suprafetele pardoselilor
- praguri si trepte izolate
- contactul cu suprafete verticale
- schimbarile de nivel
- detalierea si precizarea timpului de interventie a echipelor de pompieri

ÎNTOCMIT
ARH. CIOARĂ LUCIAN ALEKSANDRA

AP

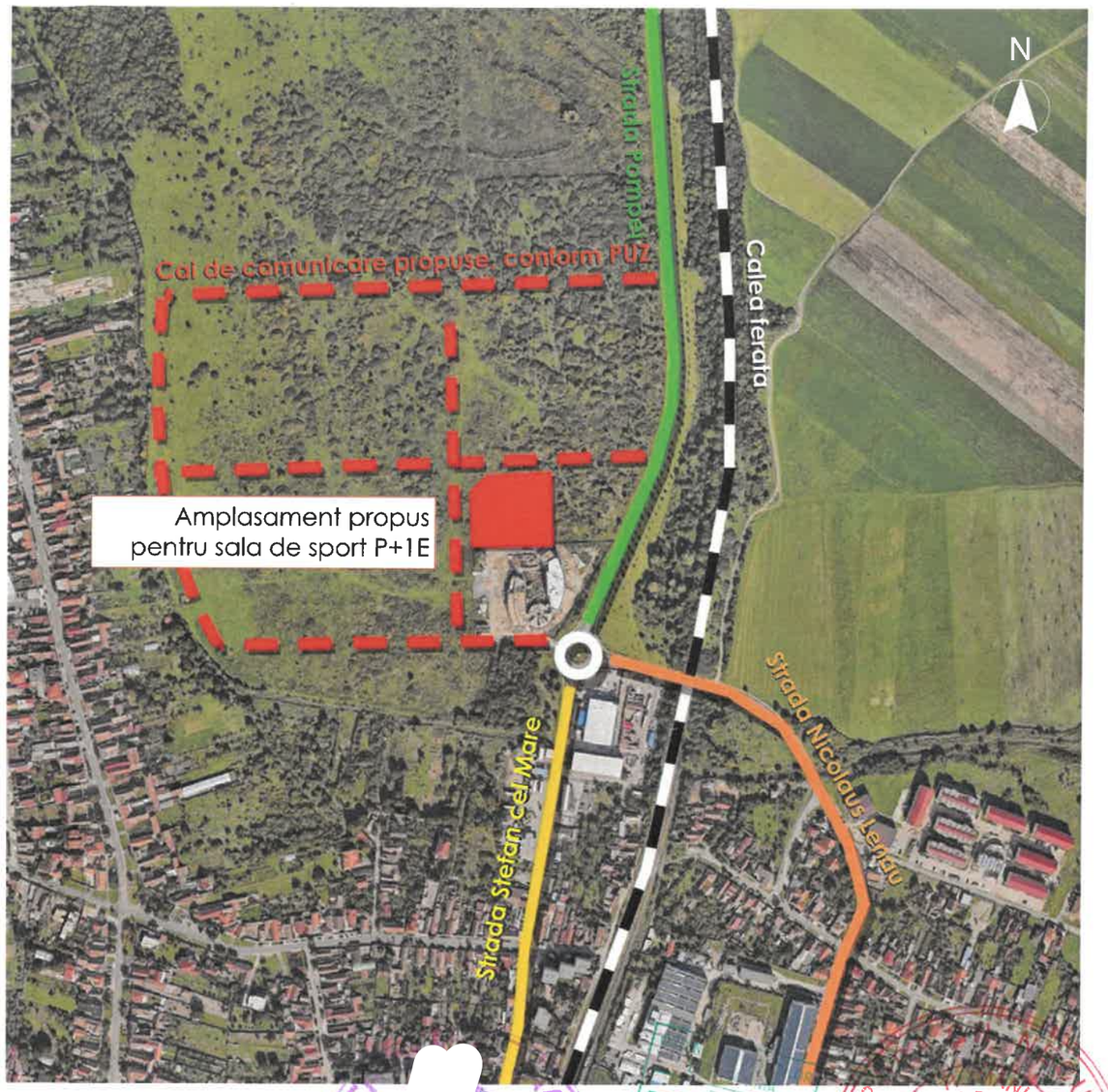






ESQ Cert ISO 9001 Certified
ESQ Cert ISO 14001 Certified





ORASUL ARAD
(zona Aradul Nou)

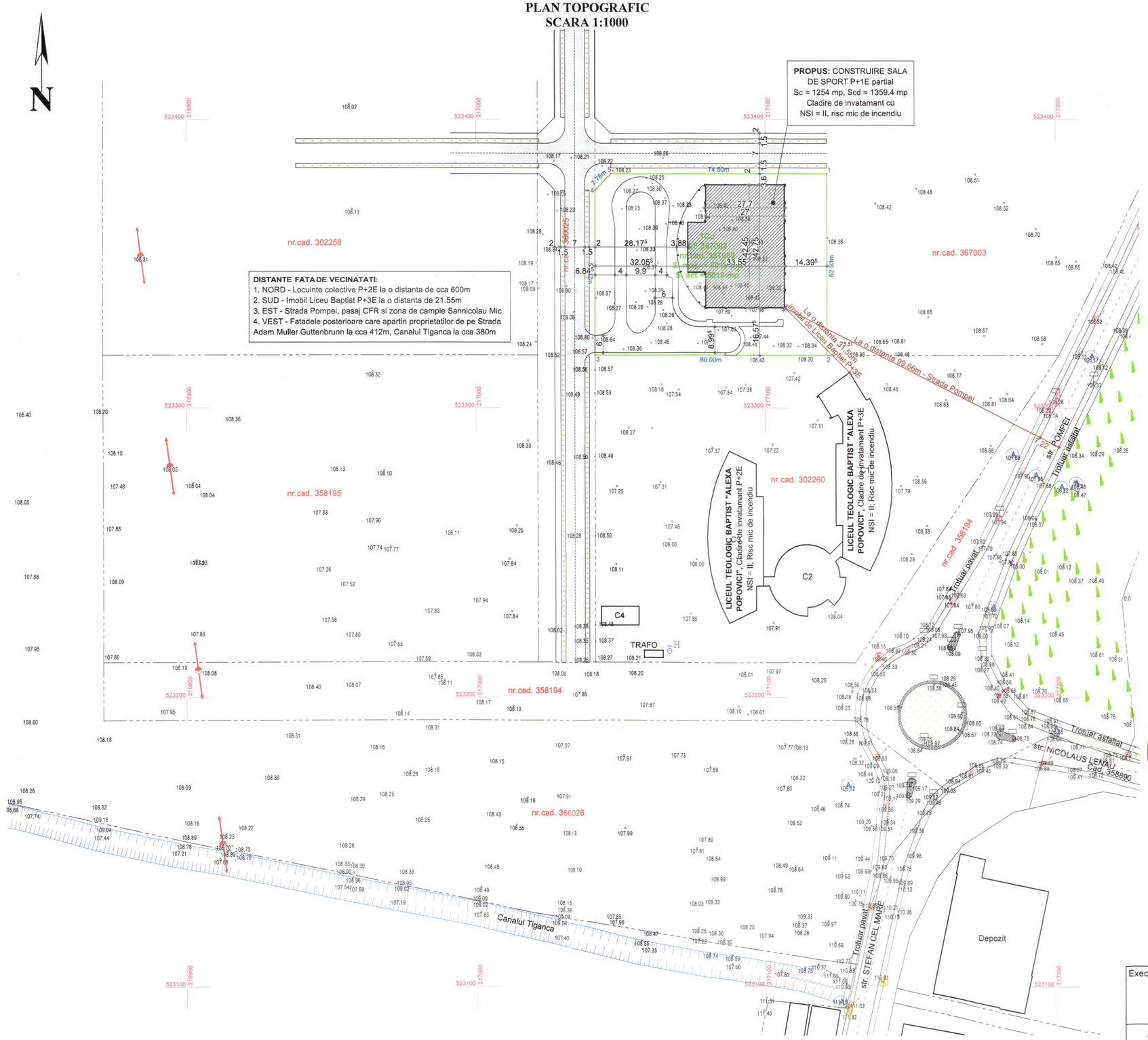
EXPERT					
VERIFICATOR					
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD**	**PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATI'	SCARA	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad	**FORMAT:** A3
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian				**FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara L'		DATA	Titlu plansa PLAN DE INCADRARE IN ZONA	**Plansa nr.:** 01-A
DESENAT	arh. stg. Sac. Aleks.		2025		

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lu ...-Ovidiu ...ARĂ

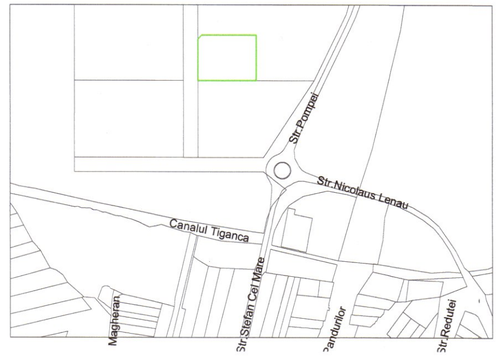
SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

M.D.R.T. IR. 09082

PLAN TOPOGRAFIC
SCARA 1:1000



PLAN DE INCADRARE IN ZONĂ
SCARA 1:5000



Legenda

- *Limita de proprietate zona studiata*
- *Constructii*
- *Linie electrica pe st. de beton*
- *Camin de vizitare apa*
- *Rigola*
- *Retea gaze naturale*
- *Camin de vizitare energie electrica*
- *Lampadar*
- *Copac*
- *Cota teren*
- *Ax drum*
- *Gard din sarma*
- *Indicator rutier*
- *Taluz*
- *Canal*
- *Zona verde*

Număr cadastral	Suprafaţa măsurată(mp)	Adresa imobilului	
367002	5019	loc. Arad, str. Cetatii FN, jud. Arad	
Carte funciară numărul	367002	UAT	ARAD

A. Date referitoare la teren

Număr parcelă	Categorie de folosinţă	Suprafaţa (mp)	Menţiuni
1	Cc	5019	teren partial împrejmuit
TOTAL		5019	

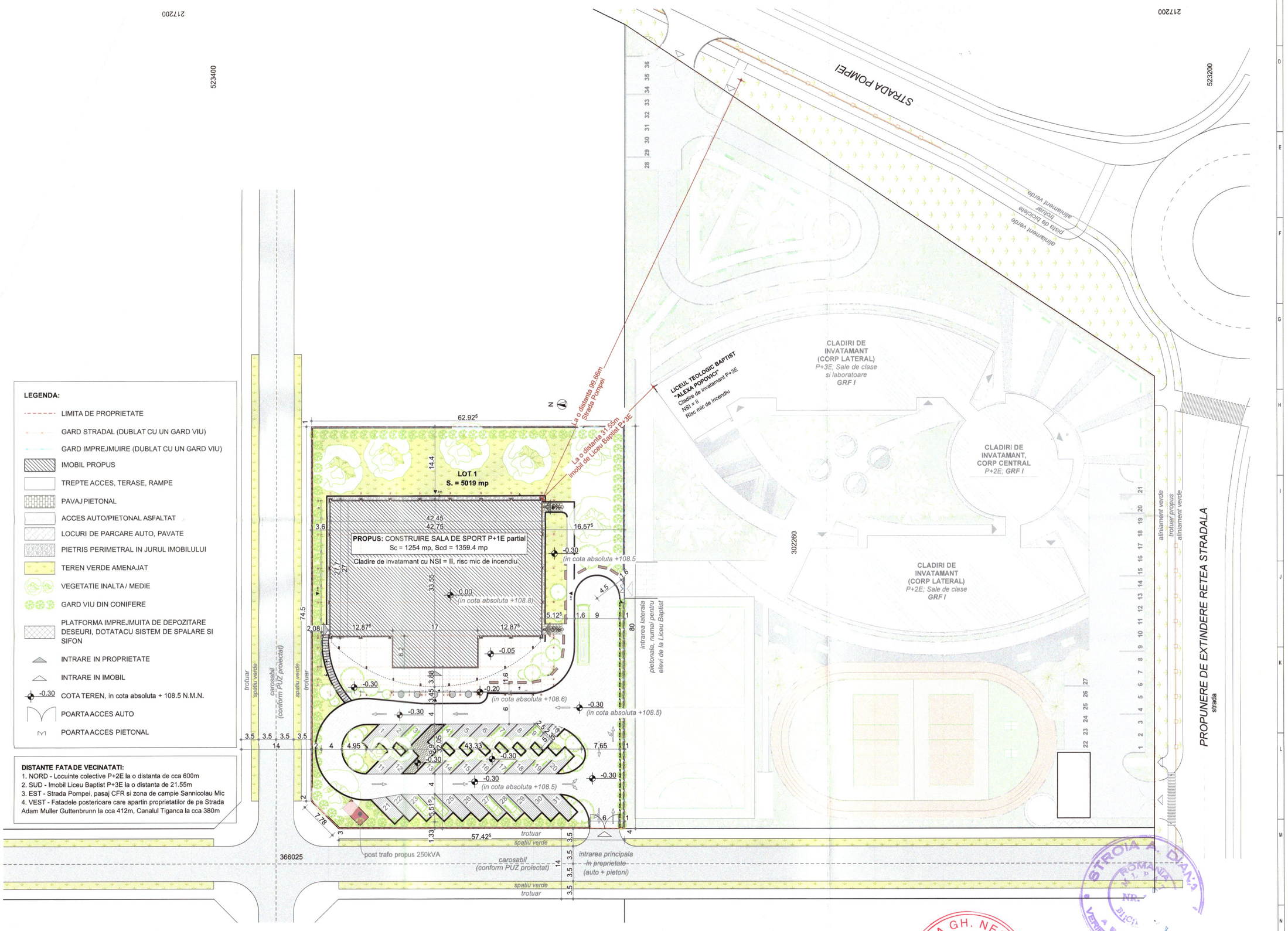
Suprafaţa total măsurată a imobilului = 5019 mp
Suprafaţa din act = 5019 mp

Parcel (nr.cad.367002)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
1	523381.204	217121.303	62.93
2	523318.277	217121.303	80.00
3	523318.288	217041.305	57.42
4	523375.704	217041.303	7.78
5	523381.204	217046.803	74.50
A(nr.cad.367002)=5018.538mp		P=282.62m	

Executant :	Beneficiar:	Planşa nr.
S.C. HEXAGON TOPOCAD S.R.L. *Arad, str. Cetăţii nr. 1, jud. Arad* *e-mail: office@hexagontopocad.ro* *Tel.: +4 0744 193 810*	**MUNICIPIUL ARAD**	*01*
		Faza: CU

Acţiune	Nume	Ser	Scara	**PLAN TOPOGRAFIC** ANALOGIC ŞI DIGITAL NECESAR ÎNTOCMIRII DOCUMENTAŢIEI PENTRU OBTINEREA **CERTIFICATULUI DE URBANISM** A IMOBILULUI ÎNSCRIS ÎN CF. 367002, AVÂND NR.CAD. 367002, SITUAT ÎN LOC. ARAD, STR. CETATII FN, JUD.ARAD	
Măsurat	*ing. BERINDEI Lucian*		*1:1000* *1:5000*		
Desenat	*ing. BERINDEI Lucian*		*02. 2025*	*Sistem Stereo 1970 / Marea Neagră 1975*	*Format: A2*
Verificat	*ing. BERINDEI Lucian*				



Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"III"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	Propus:	Rezultat:
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
SI = 0 mp	SI = 0 mp	SI = 0 mp

P.O.T.existent = 0 %
C.U.T. existent = 0

P.O.T.propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:500
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		DATA
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		2025

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

Titlu plansa
PLAN DE AMENAJARE TERENULUI

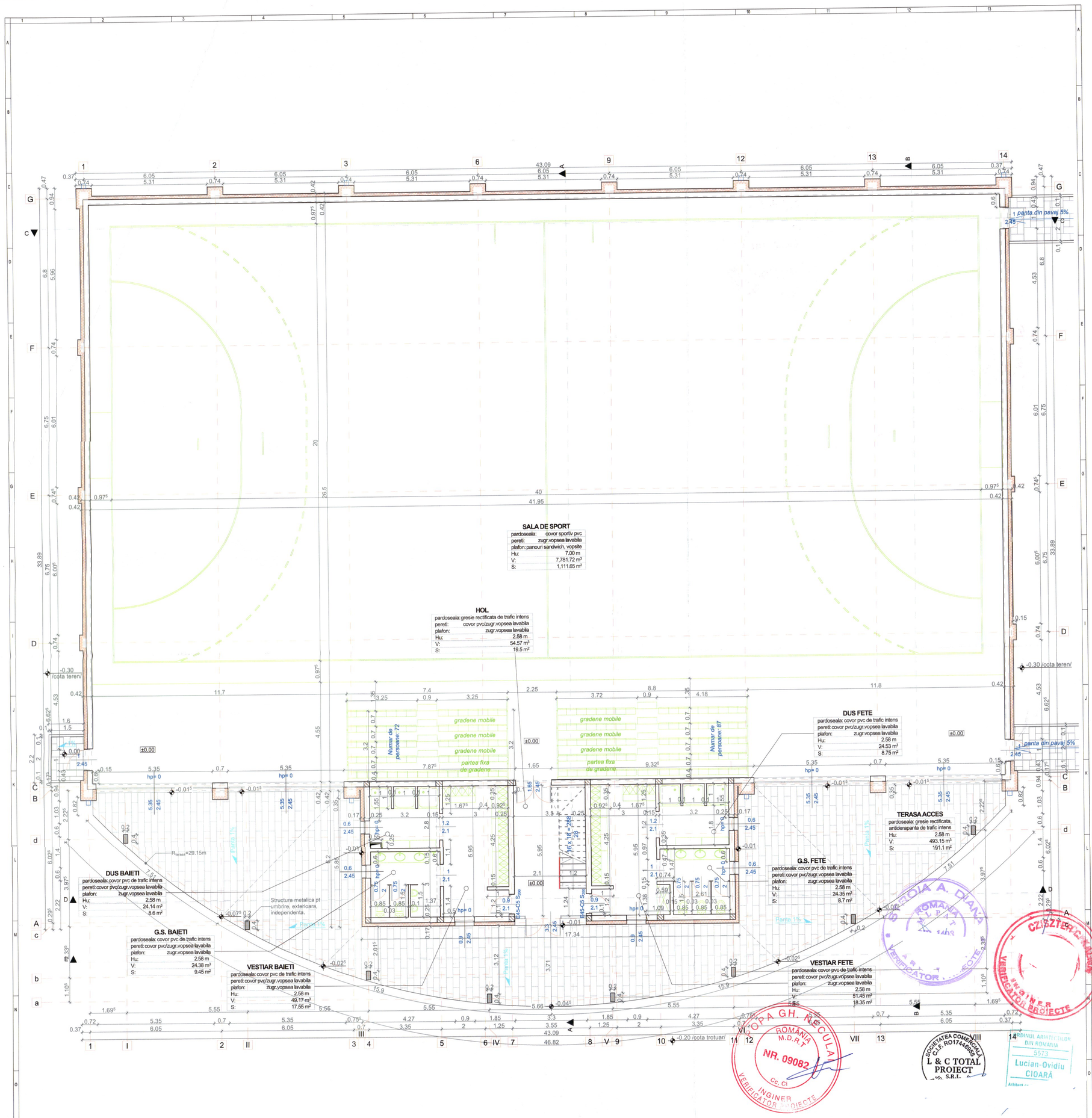
FORMAT: 550x597mm
FAZA: D.T.A.C.+P.Th.
Plansa nr.: 03-A

STROIA A. DIANA ROMÂNIA M.D.R.T. NR. ARHITECT VERIFICATOR

POPA GH. NECULAI ROMÂNIA M.D.R.T. -02 INER R PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu Cio Arhitect



Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"III"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
SI = 0 mp	SI = 0 mp	SI = 0 mp

P.O.T.existent = 0 %
C.U.T. existent = 0

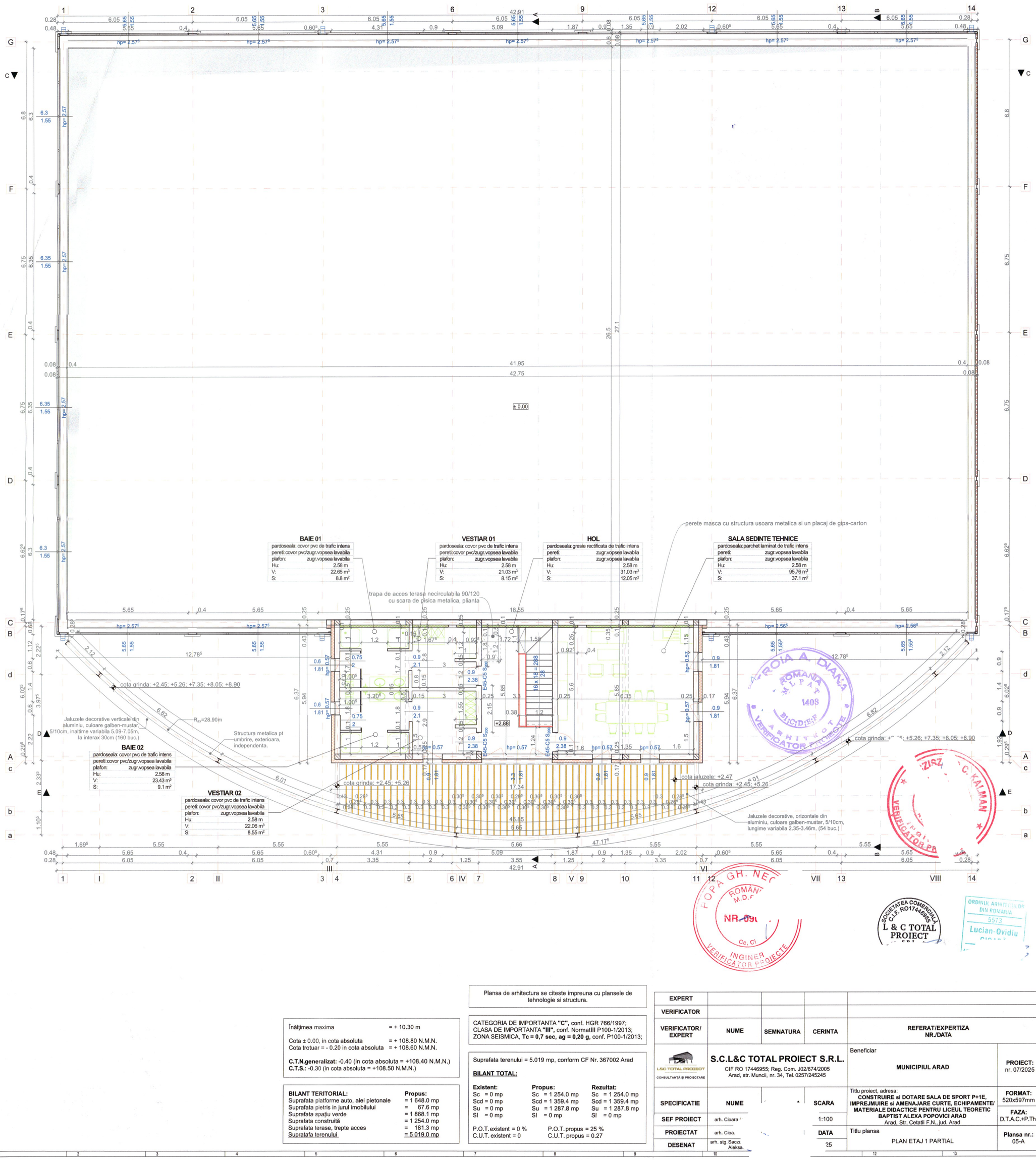
P.O.T.propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

BILANT TERITORIAL:

	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 520x597mm — **FAZA:** D.T.A.C.+P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara Lux		DATA	Titlu plansa: PLAN PARTER — **Plansa nr.:** 04-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandr		2025	

CIOARA A. DIANA ROMANIA M.D.R.T. VERIFICATOR
CIOARA L. OVIDIU INGINER VERIFICATOR PROIECTE
POPA GH. NICULAE ROMANIA M.D.R.T. NR. 09082 cc, CI INGINER VERIFICATOR PROIECTE
SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT S.R.L.
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ Arhitect



Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

Înălţimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata *spaţiu verde*	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"III"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**

L&C TOTAL PROIECT CONSULTANŢĂ ŞI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	**NUME**	**SCARA**	1:100
SEF PROIECT	arh. Cioara	**DATA**	25
PROIECTAT	arh. Cioa.		
DESENAT	arh. stg. Saczu Aleksa.		

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 520x597mm
FAZA: D.T.A.C.+P.Th.

Titlu plansa: PLAN ETAJ 1 PARTIAL

Plansa nr.: 05-A

Tiparul se amplasează pe partea dreaptă a drumului, în sensul de mers al autovehiculelor.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	Beneficiar			
LSC TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L. Arad, str. Munci, nr. 34, Tel. 0257/245245			PROIECT: nr. 07/2025
	CIF RO 17446955, Reg. Com. J02/674/2005	MUNICIPIUL ARAD		

SPECIFICATIE	NUME	SCARA	
SEF PROIECT	an. Cleara Lucian	1:100	
PROIECTAT	an. Cleara Lucian	DATA	
DESENAT	an. sig. Săcuiu-Ida-Alexandr	2025	

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE ȘI DOTARE SALA DE SPORT P+1E, ÎMPREJMUIRE ȘI AMENAJĂRI CURTE, ÎMPREJMUIRE, MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Calea F.N., jud. Arad

Titlu plansa
PLAN INVELITOARE

Plansa nr.:	06-A
FAZA:	D.T.A.C.+P.Th.
FORMAT:	820x587mm

Planșa de arhitectura se citește împreună cu planșele de tehnologie și structura.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ **"C"**, conf. HGR 766/1997.
CLASA DE IMPORTANȚĂ **"III"**, conf. Normativ P100-1/2013.
ZONA SEISMICĂ: **Tc = 0,7 sec; ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013.

Suprafața terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANȚ TOTAL:

Existent: **Propus:** **Rezultat:**

Sc = 0 mp	= 1 254,0 mp	Sc = 1 254,0 mp
Scd = 0 mp	= 1 339,4 mp	Scd = 1 339,4 mp
Su = 0 mp	= 1 287,8 mp	Su = 1 287,8 mp
Sl = 0 mp	= 0 mp	Sl = 0 mp

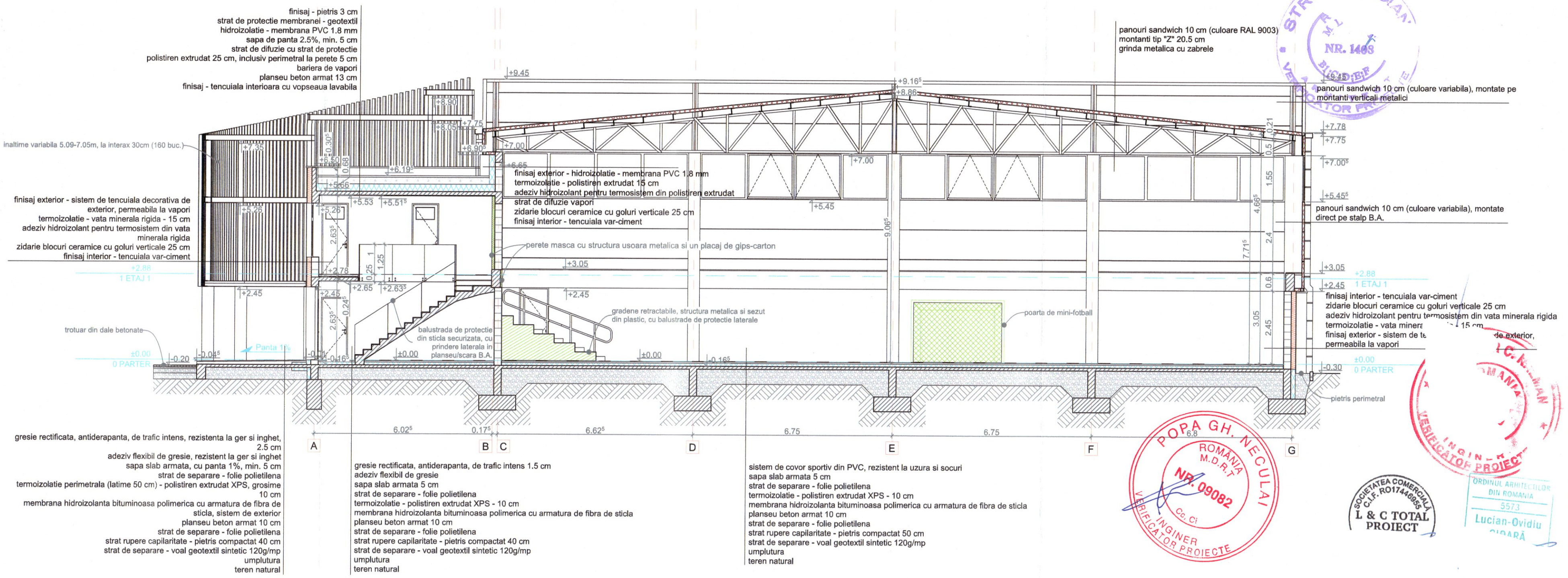
P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0,27

Înălțimea maximă = + 10,30 m
Cota ± 0,00, în cota absolută = + 108,80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0,20 în cota absolută = + 108,60 N.M.N.

C.T.N generalizat: -0,40 (în cota absolută = +108,40 N.M.N.)
C.T.S.: -0,30 (în cota absolută = +108,50 N.M.N.)

BILANȚ TERITORIAL: **Propus:**

Suprafața platforme auto, alei pietonale	= 648,0 mp
Suprafața platforme în jurul mobilului	= 67,5 mp
Suprafața *sport liber* verde	= 1 868,1 mp
Suprafața construită	= 1 254,0 mp
Suprafața teren, trepte acces	= 181,3 mp
Suprafața totală	**= 5 019,0 mp**



gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens, rezistenta la ger si inghet, 2.5 cm
adeziv flexibil de gresie, rezistent la ger si inghet
sapa slab armata, cu panta 1%, min. 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie perimetrala (latime 50 cm) - polistiren extrudat XPS, grosime 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla, sistem de exterior
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens 1.5 cm
adeziv flexibil de gresie
sapa slab armata 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie - polistiren extrudat XPS - 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

sistem de covor sportiv din PVC, rezistent la uzura si socuri
sapa slab armata 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie - polistiren extrudat XPS - 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 50 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

Înălţimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spaţiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100
PROIECTAT	arh. Cioara L...		
DESENAT	arh. stg. ...		2025

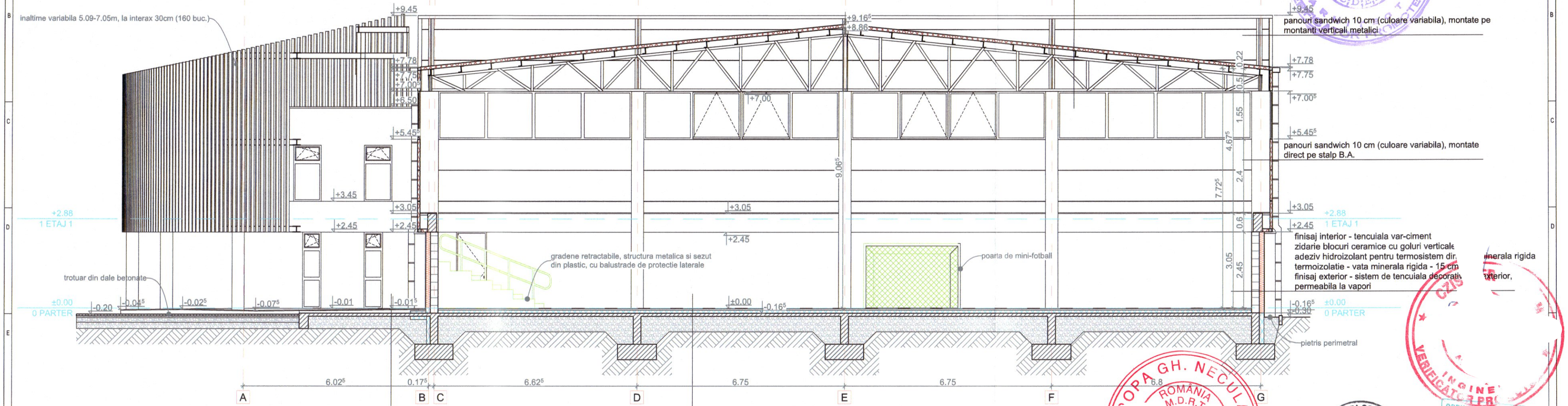
Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 570x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

Titlu plansa: SECTIUNE A-A

Plansa nr.: 07-A

STROIA A. DIAN... NR. 1408 ... VERIFICATOR PROIECTE
POPA GH. NECULAI ROMANIA M.D.R.T. NR. 09082 Cc, Ci INGINER VERIFICATOR PROIECTE
I.C. ... ROMANIA INGINER VERIFICATOR PROIECT
SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 557.3 Lucian-Ovidiu CIOARĂ



gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens, rezistenta la ger si inghet, 2.5 cm
adeziv flexibil de gresie, rezistent la ger si inghet
sapa slab armata, cu panta 1%, min. 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie perimetrala (latime 50 cm) - polistiren extrudat XPS, grosime 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla, sistem de exterior
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

sistem de covor sportiv din PVC, rezistent la uzura si socuri
sapa slab armata 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie - polistiren extrudat XPS - 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 50 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0
P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**

L&C TOTAL PROIECT
CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

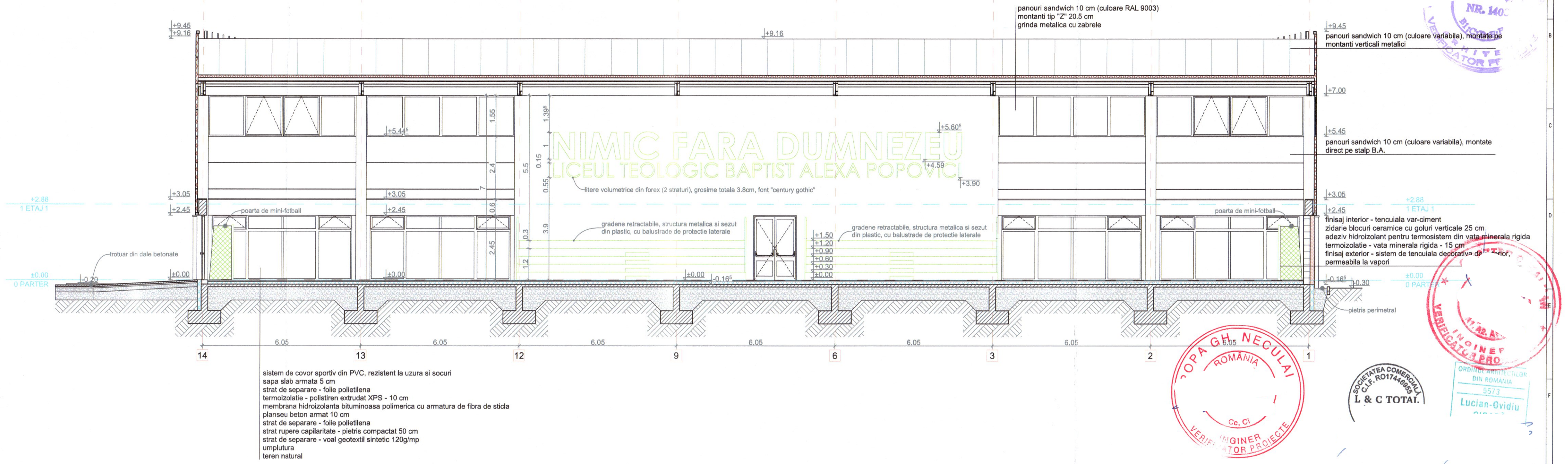
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100
PROIECTAT	arh. Cioara Lucia		**DATA**
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		2025

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 530x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

Titlu plansa
SECTIUNE B-B

Plansa nr.: 08-A



sistem de covor sportiv din PVC, rezistent la uzura si socuri
sapa slab armata 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie - polistiren extrudat XPS - 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 50 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

NIMIC FARA DUMNEZEU
LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

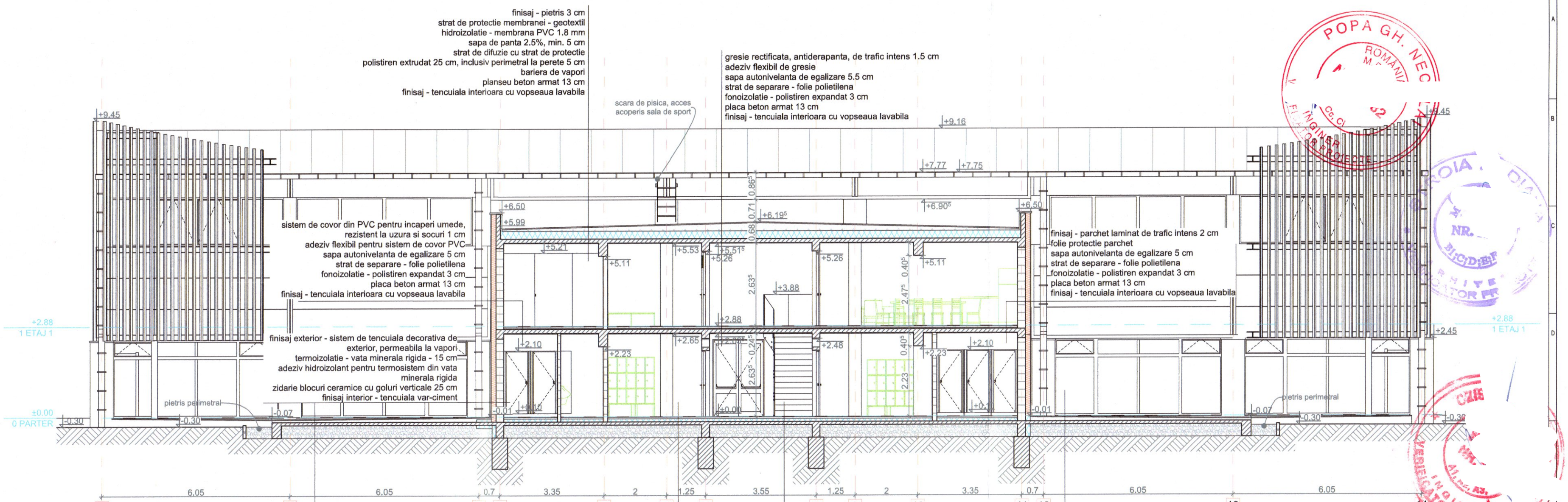
BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**		**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 630x297mm
SEF PROIECT	arh. Cioara Lu		1:100	**FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara Lu		**DATA**	
DESENAT	arh. stg. Sar Al		2025	Titlu plansa: SECTIUNE C-C — **Plansa nr.:** 09-A

COPA GH. NECULAI ROMÂNIA Cc, Ci VERIFICATOR PROIECTE
SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu



gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens, rezistenta la ger si inghet, 2.5 cm
adeziv flexibil de gresie, rezistent la ger si inghet
sapa slab armata, cu panta 1%, min. 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie perimetrala (latime 50 cm) - polistiren extrudat XPS, grosime 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla, sistem de exterior
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

sistem de covor din PVC pentru incaperi umede, rezistent la uzura si socuri 1 cm
adeziv flexibil pentru sistem de covor PVC
sapa slab armata 5.5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie - polistiren extrudat XPS - 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens 1.5 cm
adeziv flexibil de gresie
sapa slab armata 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie - polistiren extrudat XPS - 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens, rezistenta la ger si inghet, 2.5 cm
adeziv flexibil de gresie, rezistent la ger si inghet
sapa slab armata, cu panta 1%, min. 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie perimetrala (latime 50 cm) - polistire 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armat sticla, sistem de exterior
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0
P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

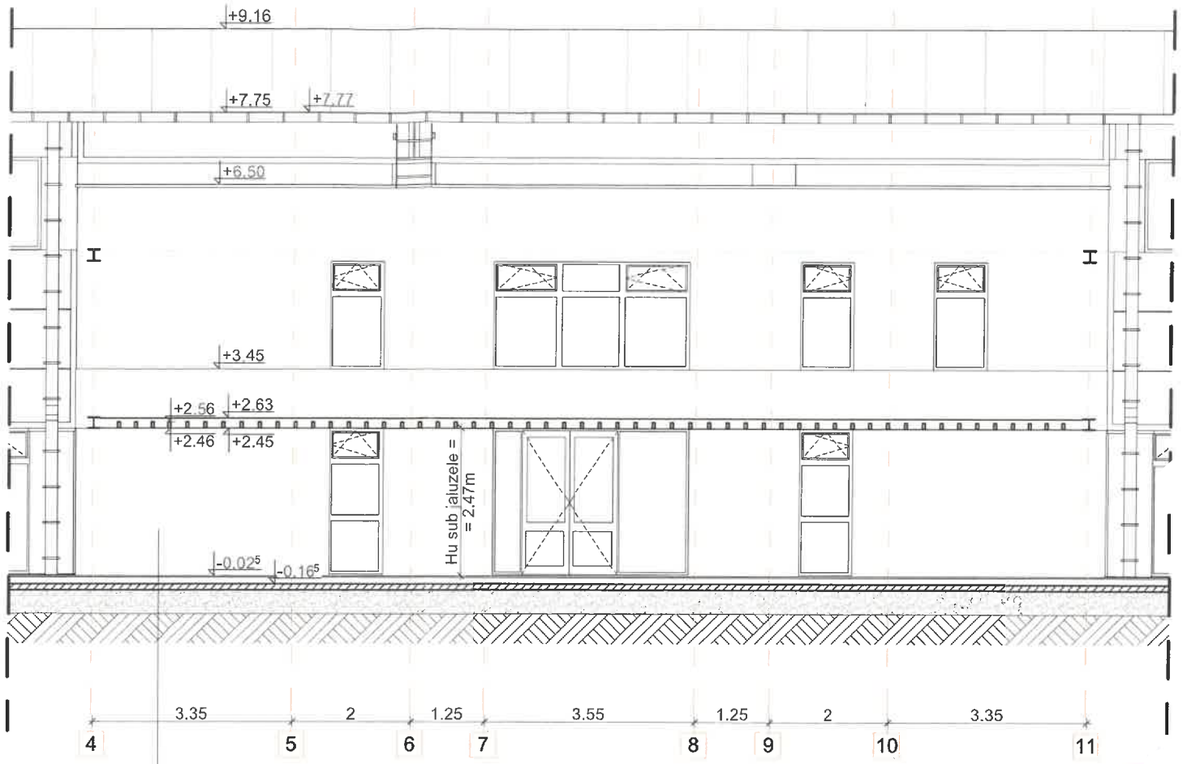
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandr		2025	

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 530x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

Titlu plansa
SECTIUNE D-D

Plansa nr.: 10-A



gresie rectificata, antiderapanta, de trafic intens, rezistenta la ger si inghet, 2.5 cm
adeziv flexibil de gresie, rezistent la ger si inghet
sapa slab armata, cu panta 1%, min. 5 cm
strat de separare - folie polietilena
termoizolatie perimetrala (latime 50 cm) - polistiren extrudat XPS, grosime 10 cm
membrana hidroizolanta bituminoasa polimerica cu armatura de fibra de sticla, sistem de exterior
planseu beton armat 10 cm
strat de separare - folie polietilena
strat rupere capilaritate - pietris compactat 40 cm
strat de separare - voal geotextil sintetic 120g/mp
umplutura
teren natural

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. Normat**III** P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spaţiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

Înălţimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0
P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

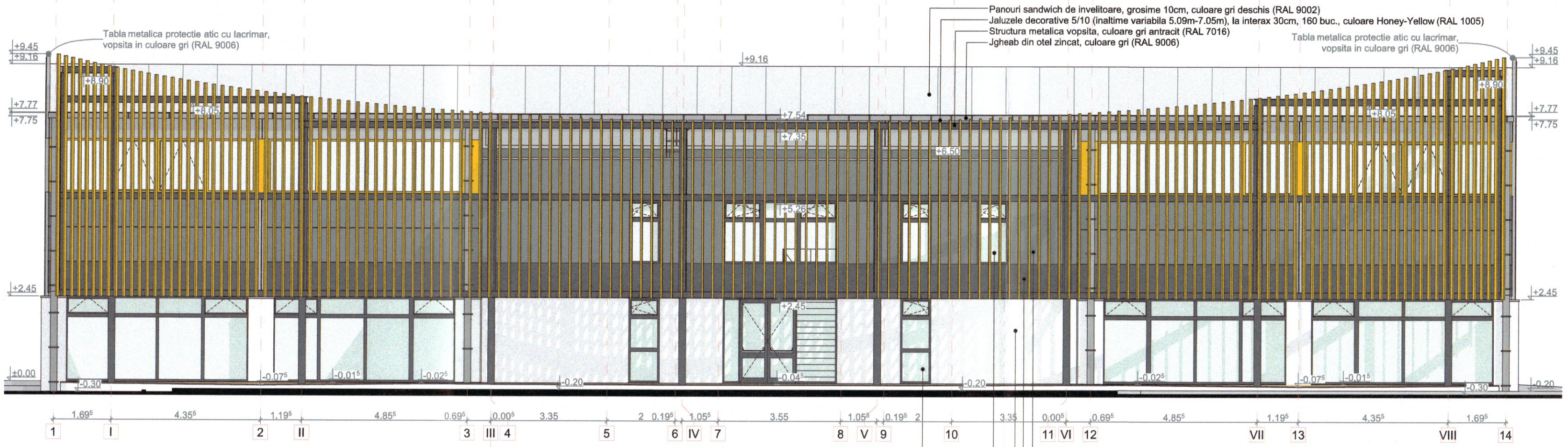
EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANŢĂ ŞI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATUR/**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	**FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa **SECTIUNE E-E** — **Plansa nr.:** 11-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		2025	

POPA GH. NECU ROMÂNIA M.D.R.T. 182 INER ...OR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT S.R.L. J02/674/2005 ARAD - ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA 5573 cian-Ovidiu CIOARĂ

STROIA A. DIANA ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 1408 INTEOT ...ATOR PROIECTE



Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare gri inchis (RAL 9007)
Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare gri antracit (RAL 7016)
Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare alb (RAL 9003)
Tamplarie din profile PVC cu 2 canate (superior mobil, inferior fix), cu geam termoizolant, cu glaf exterior din tabla vopsita, culoare antracit (RAL 7016)
Tamplarie din profile PVC cu 3 canate (superior mobil, 2 inferioare fixe), cu geam termoizolant, cu glaf exterior din tabla vopsita, culoare antracit (RAL 7016)

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucia		1:100
PROIECTAT	arh. Cioara Lucia		**DATA** 025
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

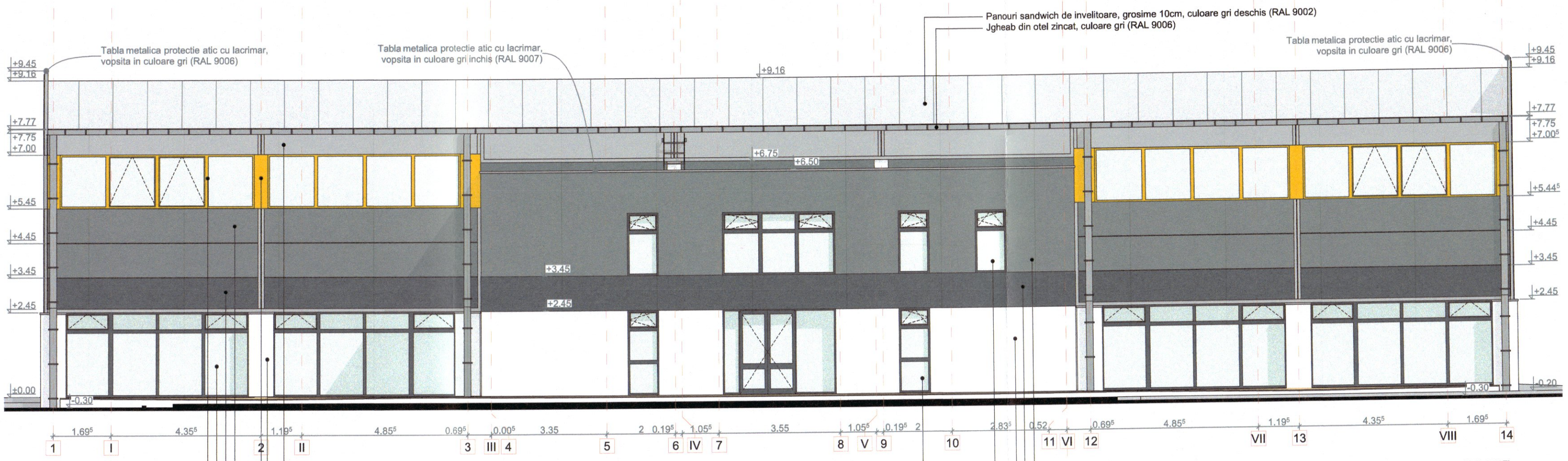
FORMAT: 530x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

Titlu plansa
FATADA PRINCIPALA

Plansa nr.: 12-A

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ



Panouri sandwich, grosime 10cm, culoare gri (RAL 9006)
Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare alb (RAL 9003)
Panouri sandwich, grosime 10cm, culoare Honey-Yellow (RAL 1005)
Panouri sandwich, grosime 10cm, culoare gri inchis (RAL 9007)
Panouri sandwich, grosime 10cm, culoare gri antracit (RAL 7016)
Tamplarie din profile PVC cu 2 canate (superior mobil, inferior fix), cu geam termoizolant, cu glaf exterior din tabla vopsita, culoare antracit (RAL 7016)
Tamplarie din profile PVC cu 4 canate (laterale fixe si centrale mobile), cu geam termoizolant, cu glaf exterior din tabla vopsita, culoare Honey-Yellow (RAL 1005)

Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare gri inchis (RAL 9007)
Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare gri antracit (RAL 7016)
Tencuiala decorativa de exterior, peste termosistem vata minerala rigida 15cm, culoare alb (RAL 9003)
Tamplarie din profile PVC cu 2 canate (superior mobil, inferior fix), cu geam termoizolant, cu glaf exterior din tabla vopsita, culoare antracit (RAL 7016)
Tamplarie din profile PVC cu 3 canate (superior mobil, 2 inferioare fixe), cu geam termoizolant, cu glaf exterior din tabla vopsita, culoare antracit (RAL 7016)

Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:

	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	Propus:	Rezultat:
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
SI = 0 mp	SI = 0 mp	SI = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0
P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

L&C TOTAL PROIECT
CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucr		1:100
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		ATA
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		2025

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 530x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

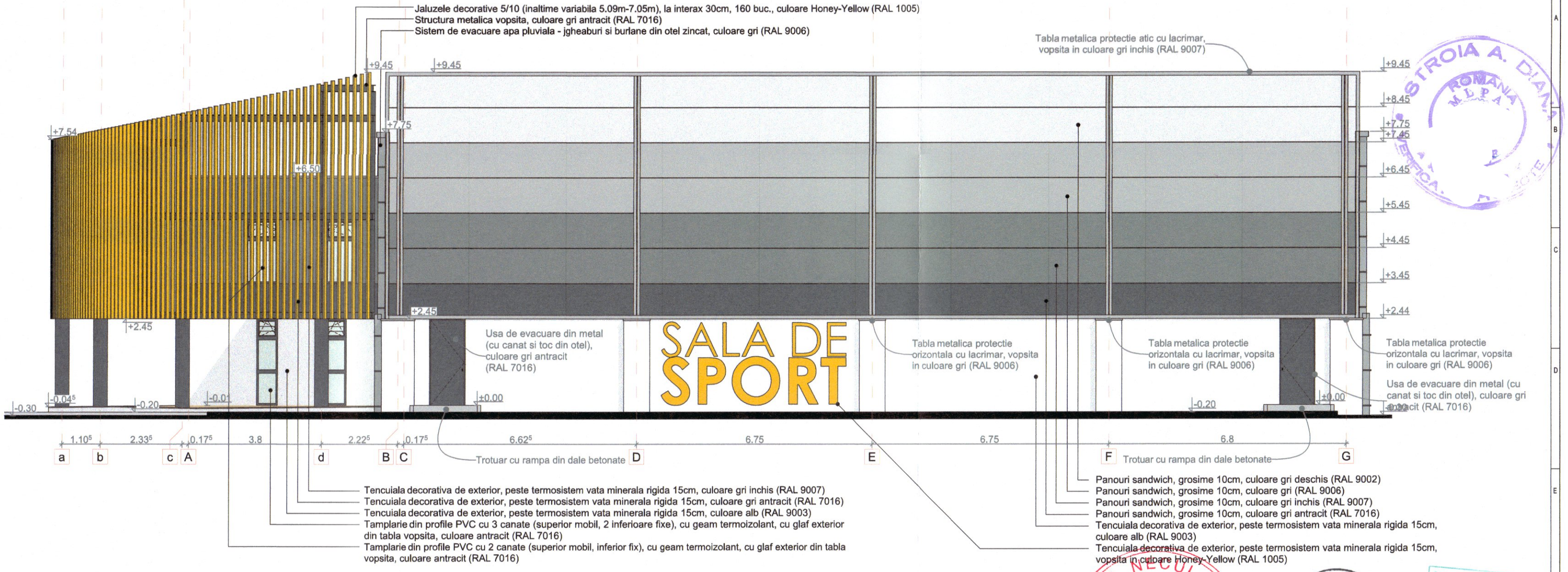
Titlu plansa
FATADA PRINCIPALA - FARA STRUCTURA DE UMBRIRE

Plansa nr.: 13-A

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ

Cc, CI INGINER VERIFICATOR PROIECTE



Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.
C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)	
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)	

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0
P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

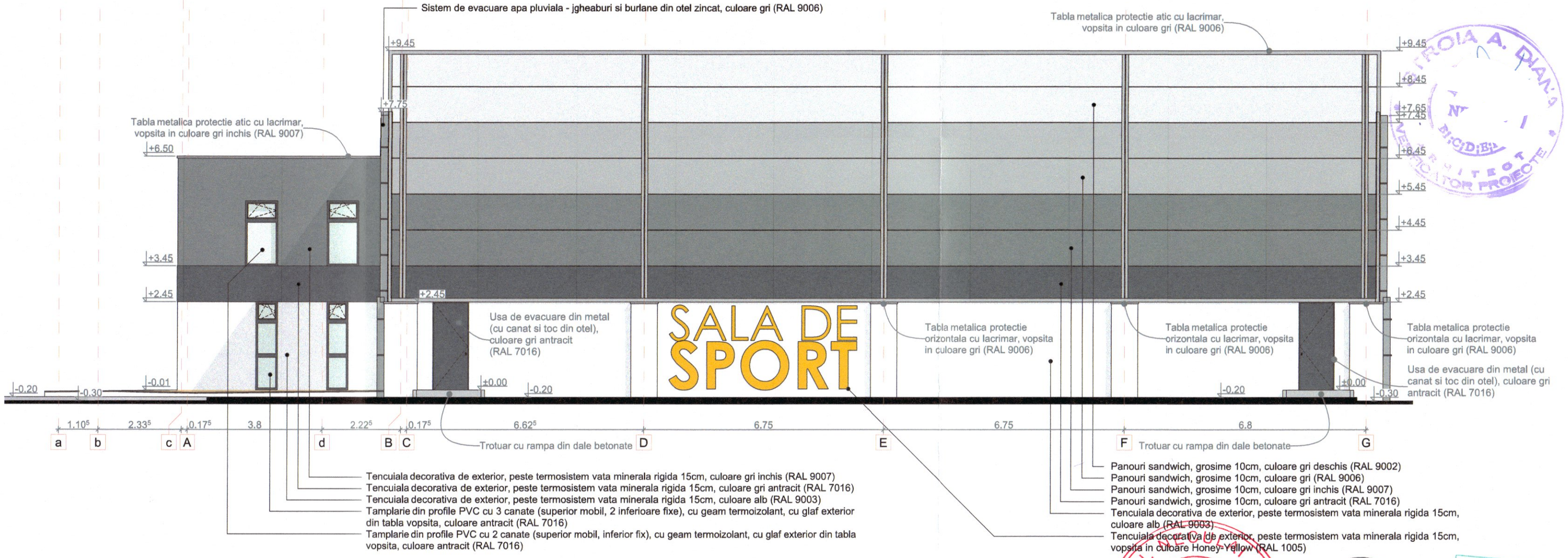
EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 530x297mm — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara L		**DATA**	Titlu plansa: FATADA LATERALA DREAPTA — **Plansa nr.:** 14-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Icnat Aleksandra		2025	

STROIA A. DIANA ROMANIA M.D.R.A.

POPA GH. NECULAI ROMÂNIA M.D.R.T 09082 VERIFICATOR

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ



Înălțimea maxima	= + 10.30 m
Cota ± 0.00, in cota absoluta	= + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta	= + 108.60 N.M.N.
C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)	
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)	

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

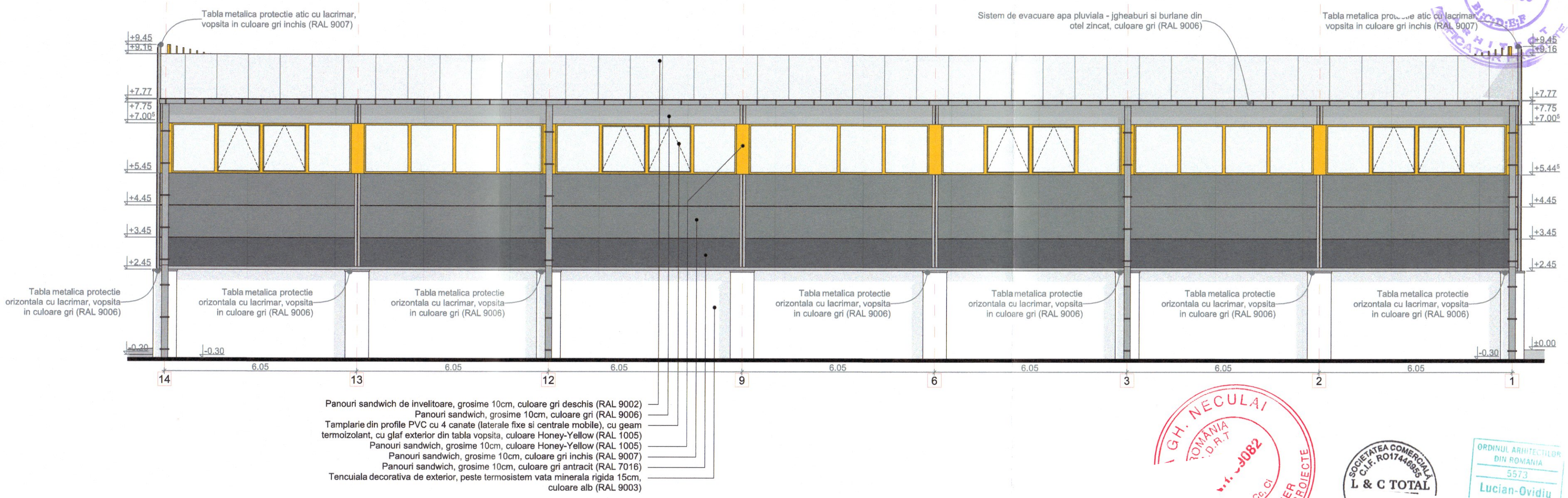
Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 530x297mm — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucia		100	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa: FATADA LATERALA DREAPTA - FARA STRUCTURA DE UMBRIRE — **Plansa nr.:** 15-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ic Aleksandr.		2025	

POPA GH. PETRONIA A. PLANȘA NR. 1 ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE ROMÂNIA M.D.R.T NR. 09082 VERIFICAT

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu



Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:

	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	Propus:	Rezultat:
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
SI = 0 mp	SI = 0 mp	SI = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara		DATA	
DESENAT	arh. stg. Sac Alek.		2025	

Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 530x297mm

FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

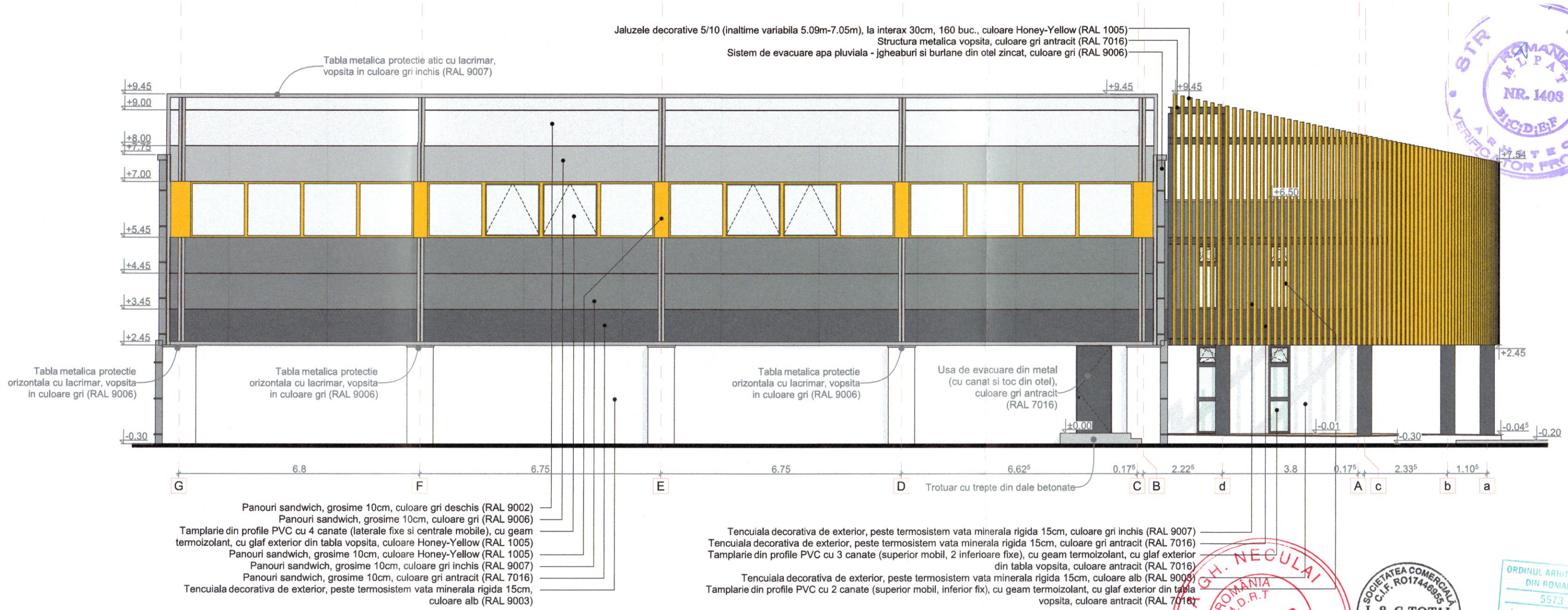
Titlu plansa
FATADA POSTERIOARA

Plansa nr.: 16-A

GH. NECULAI ROMANIA D.R.T. 9082 Cc, Ci INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu



Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0

P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Planse de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 530x297mm — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucia		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa: FATADA LATERALA STANGA — **Plansa nr.:** 17-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk Aleksar.		2025	

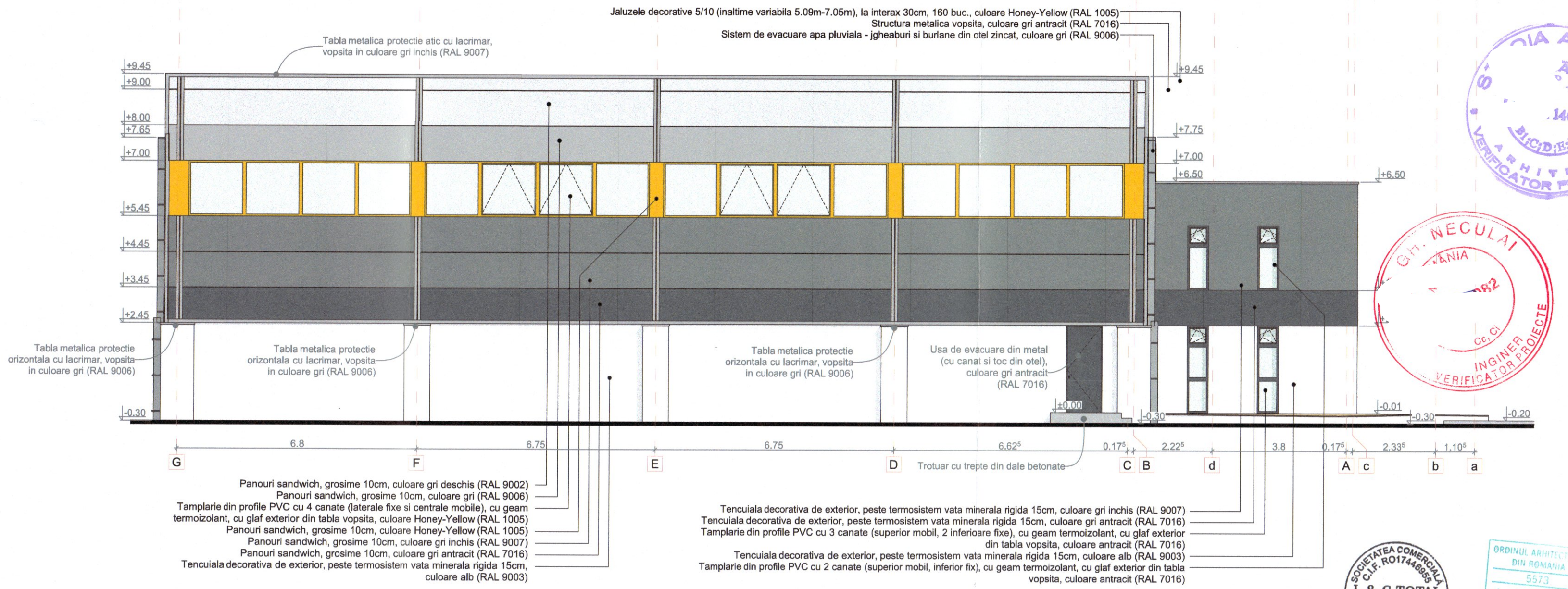
STR. DIANA ROMANIA M.U.R.A.T. NR. 1408 DECIDENT ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

COPYRIGHT ARH. NECULAI ROMANIA M.O.R.T. 20082

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT S.R.L.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ

VERIFICATOR PROIECTE



Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:

	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	Propus:	Rezultat:
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0
P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian	
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandr	

SCARA 1:100
DATA 2025

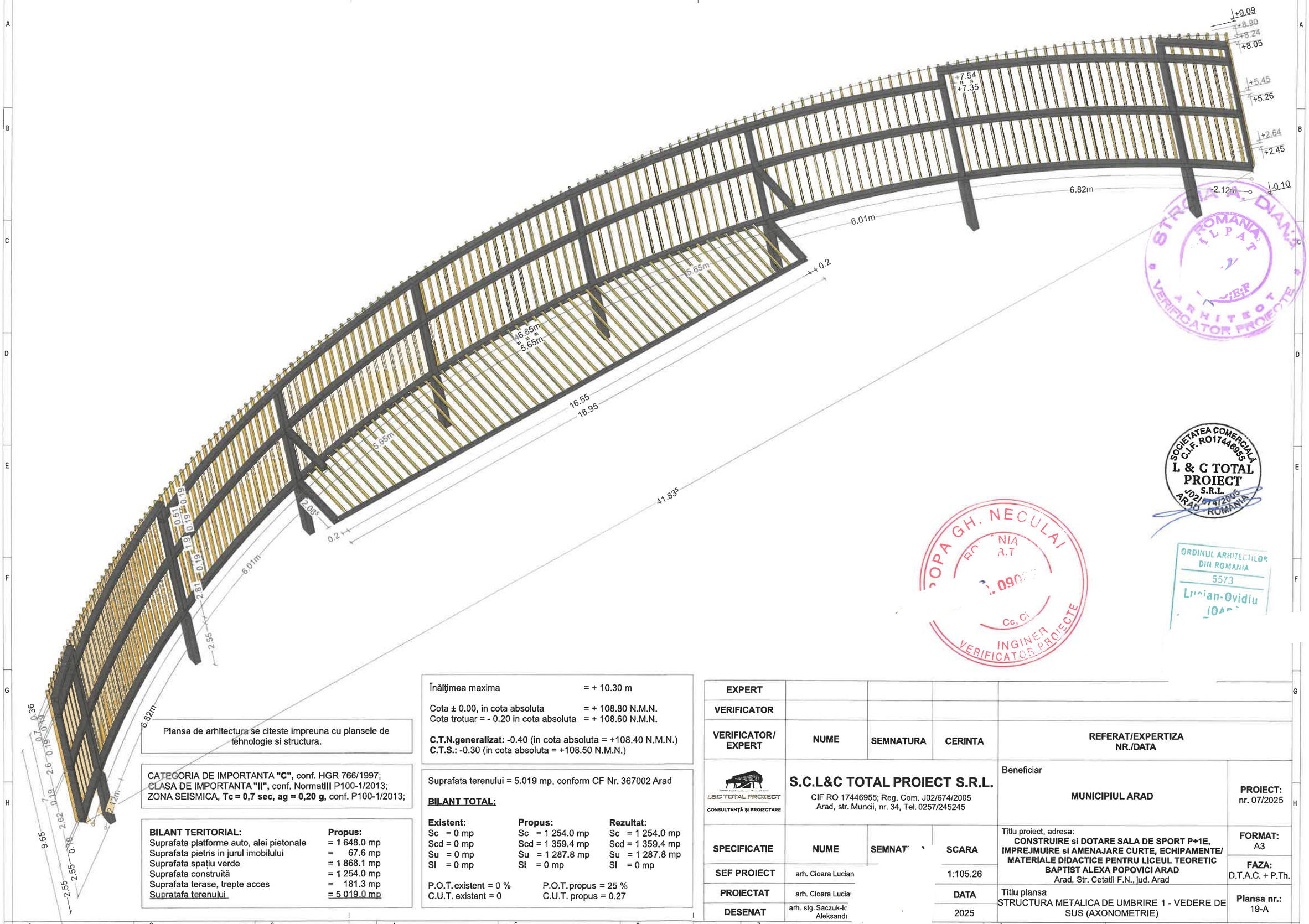
Titlu proiect, adresa:
CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

FORMAT: 530x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.

Titlu plansa
FATADA LATERALA STANGA - FARA STRUCTURA DE UMBRIRE

Plansa nr.: 18-A

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ



Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

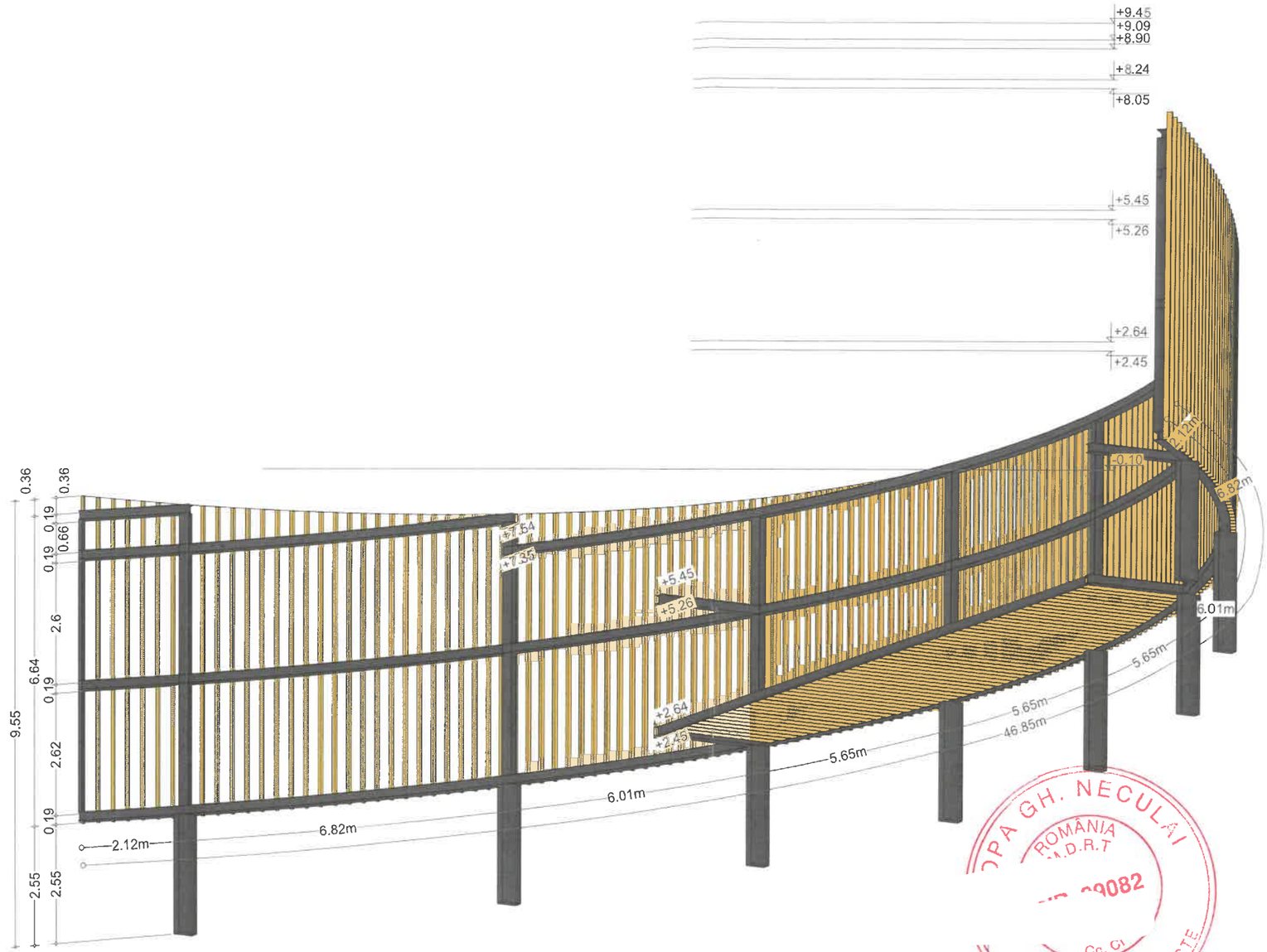
EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNAT**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3 — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:105.26	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucia		**DATA**	Titlu plansa STRUCTURA METALICA DE UMBRIRE 1 - VEDERE DE SUS (AXONOMETRIE) — **Plansa nr.:** 19-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ic Aleksandı		2025	

STROIA A. DIANA ROMÂNIA CSILPAT ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT S.R.L. J02/674/2005 ARAD ROMANIA

OPA GH. NECULAI ROMÂNIA R.T. 090 Cc, Ci INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu



STROIA A. DIANA
ROMANIA
U.A.R.T
1408
B;C;D;E;F
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
C.I.F. RO17446955
L & C TOTAL
PROIE

OPA GH. NECULAI
ROMÂNIA
U.A.R.T
09082
Cc, CI
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5573
Lucian-O
CIO
Arhitect

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spaţiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Înălţimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

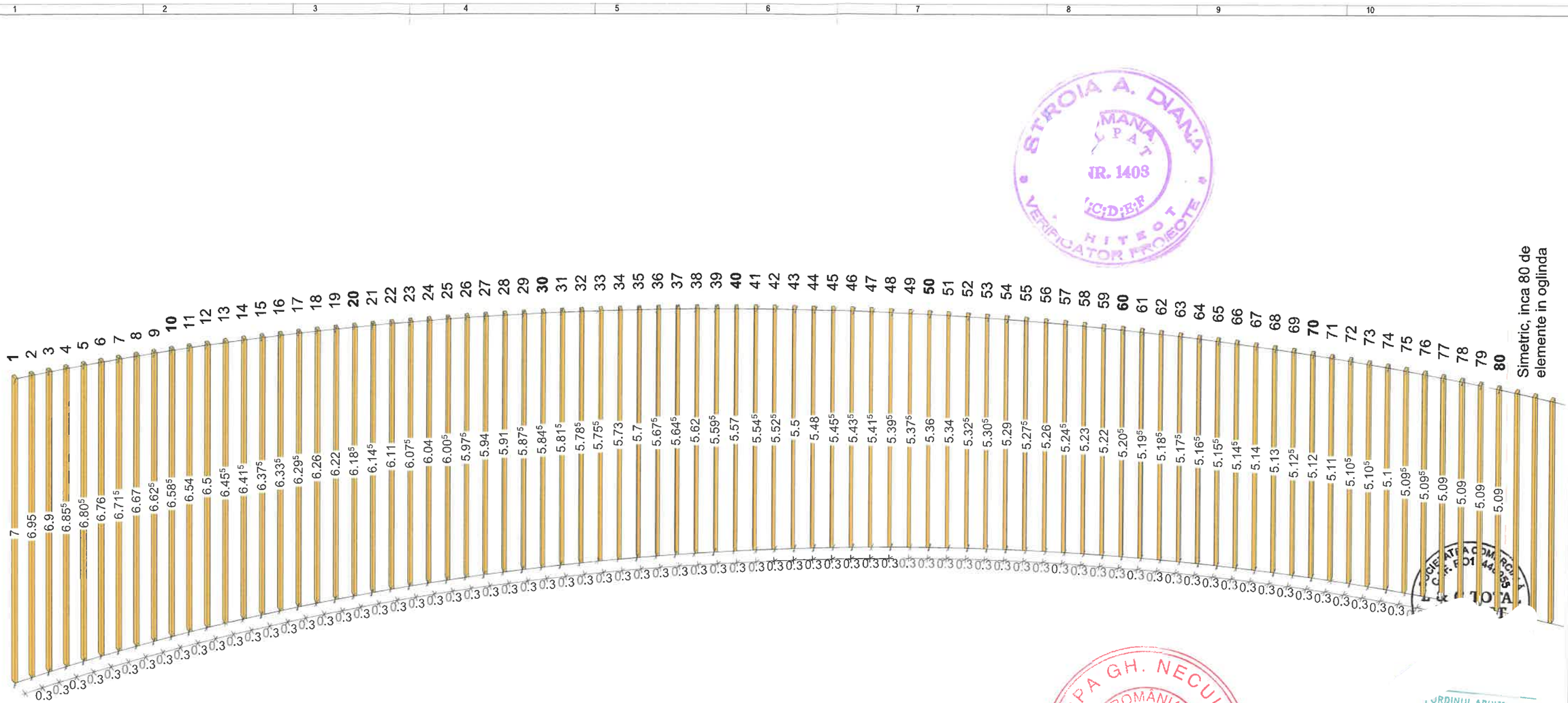
Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**		**ARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	**FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa: STRUCTURA METALICA DE UMBRIRE 2 - VEDERE DE JOS (AXONOMETRIE) — **Plansa nr.:** 20-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ich Aleksandra		2025	



STROIA A. DIANA
ROMÂNIA
M.D.R.T
IR. 1403
VERIFICATOR PROIECTE
HITEOT

POPA GH. NECULAI
ROMÂNIA
M.D.R.T
Cc, Ci
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
5573
Lucian-Ovidiu CIOARĂ
Arhitect cu

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SF**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3 — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:66.67	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa SCHEMA DE LUNGIMI si AMPLASARE - JALUZELE DECORATIVE DIN ALUMINIU — **Plansa nr.:** 21-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		2025	

LEGENDA:

- IMPREJMUIRE SANTIER (LIMITA DE PROPRIETATE)
- 1 BARACA BIROU
- 2 BARACA DEPOZITARE ECHIPAMENTE SI UTILAJE
- 3 BARACA VESTIAR MUNCITORI
- 4 CABINA DE POARTA
- 5 PLATFORMA DEPOZITARE ZIDARIE BCA
- 6 PLATFORMA DEPOZITARE COFRAJE
- 7 PLATFORMA DEPOZITARE ELEMENTE METALICE / ARMATURA
- 8 PLATFORMA DEPOZITARE BALAST / MATERIAL MARUNT, si PANOURI SANDWICH LA ETAPA URMATOARE
- 9 BARACA DEPOZITARE CIMENT
- POARTA ACCES IN SANTIER
- CONTAINER METALIC PENTRU DEPOZITARE DESEURILOR
- TOALETA ECOLOGICA
- TRUSA PRIM AJUTOR
- PACHET PSI
- STALP DE ILUMINAT
- I.D. PANOU IDENTIFICARE INVESTITIE (2 buc.)

LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI"
Cladire de invatamant P+3E
NSI = II
Risc mic de incendiu

Raza de operatiune - macara tip turn (r=51m)

LOT 1
S. = 5019 mp

PROPUS: CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E partial
Sc = 1254 mp, Scd = 1359.4 mp
Cladire de invatamant cu NSI = II, risc mic de incendiu

0.00
(in cota absoluta +108.63)

Platforma parc auto

trotuar
spatiu verde
carosabil
(conform PUZ proiectat)
spatiu verde
trotuar

Spatiu pentru manevre de intoarcere si platforma de spalare roti

Drum provizoriu, temporar

Platforma parcare auto (persoane)

trotuar
spatiu verde

366025

carosabil
(conform PUZ proiectat)

intrarea principala in proprietate (auto + pietoni)

intrarea laterala pietonala, numai pentru elevi de la Liceu Baptist

spatiu verde
trotuar

POPA GH. NECULAI
ROMÂNIA M.D.R.T
NR. 09082
Cc, Ci
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955
L & C TOTAL PROIECT S.R.L.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA
5573
Lucian-Ovidiu
CIP

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.gen. ...alizat: -0.40 ... cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.... (in cota abs...uta = +108.50 N.M.N.)

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

	Existent:	Propus:	Rezultat:
Sc	= 0 mp	= 1 254.0 mp	= 1 254.0 mp
Scd	= 0 mp	= 1 359.4 mp	= 1 359.4 mp
Su	= 0 mp	= 1 287.8 mp	= 1 287.8 mp
SI	= 0 mp	= 0 mp	= 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

BILANT TERITORIAL:

	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

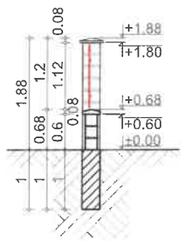
Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	NUME	S...	SCARA	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucia...		1:500	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		DATA	Titlu plansa
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ic... Aleksa...		2025	PLAN DE ORGANIZARE EXECUTIEI A LUCRARILOR

FORMAT: A3
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.
Plansa nr.: 22-A

Atentie:
Gard stradal, cat si cel perimetral, va fi dublat de gard viu din conifere, tip Thuia

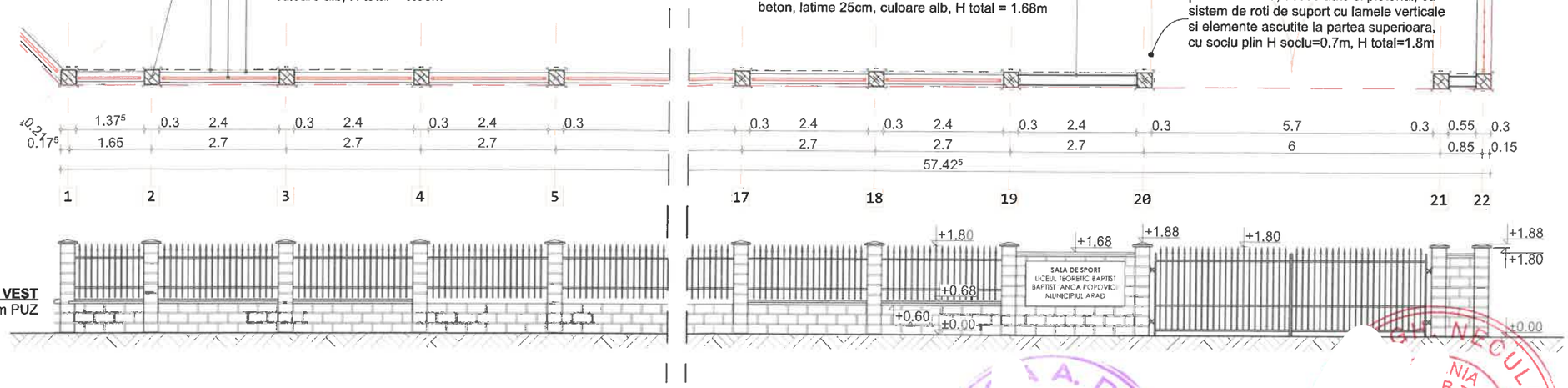


Stalp de gard din boltari - prefabricate din beton 30/30/20 cm cu capac 40/40/8 cm, culoare alb, H total = 1.88m
Capac pentru soclu - placa din prefabricate beton, latime 25cm
Panou metalic de gard cu lamele verticale si elemente ascutite la partea superioara
Soclu gard din boltari - prefabricate din beton 40/20/20cm, culoare alb, H total = 0.68m

Gard din boltari - prefabricate din beton 40/20/20cm, cu capac, placa din prefabricate beton, latime 25cm, culoare alb, H total = 1.68m

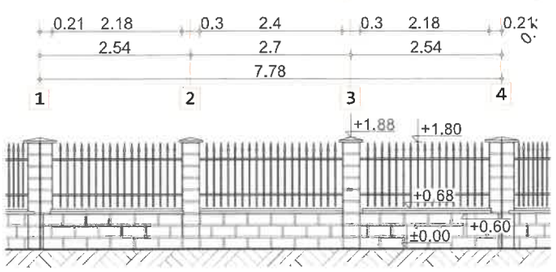
gard perimetral existent - liceul baptist

poarta batanta, acces auto si pietonal, cu sistem de roti de suport cu lamele verticale si elemente ascutite la partea superioara, cu soclu plin H soclu=0.7m, H total=1.8m



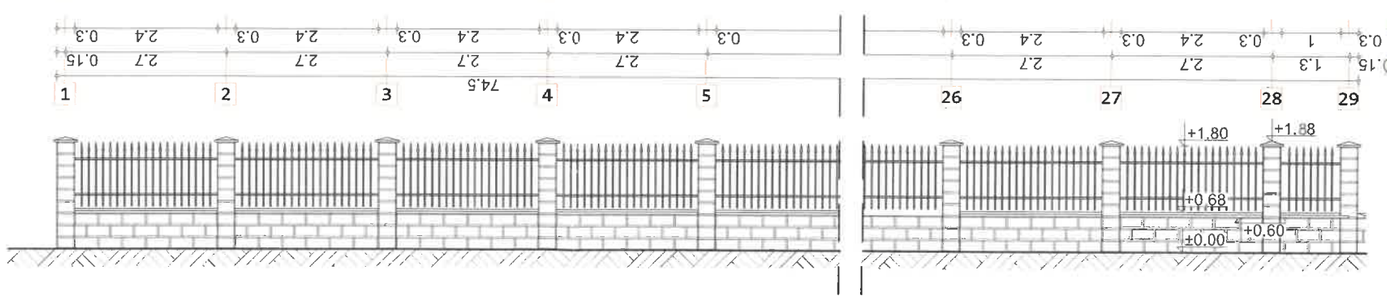
GARD STRADAL VEST
extindere stradala noua, conform PUZ

GARD STRADAL NORD-VEST
extindere stradala noua, conform PUZ



gard perimetral proiectat

Stalp de gard din boltari - prefabricate din beton 30/30/20 cm cu capac 40/40/8 cm, culoare alb, H total = 1.88m
Capac pentru soclu - placa din prefabricate beton, latime 25cm
Panou metalic de gard cu lamele verticale si elemente ascutite la partea superioara
Soclu gard din boltari - prefabricate din beton 40/20/20cm, culoare alb, H total = 0.68m



GARD STRADAL NORD
extindere stradala noua, conform PUZ

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

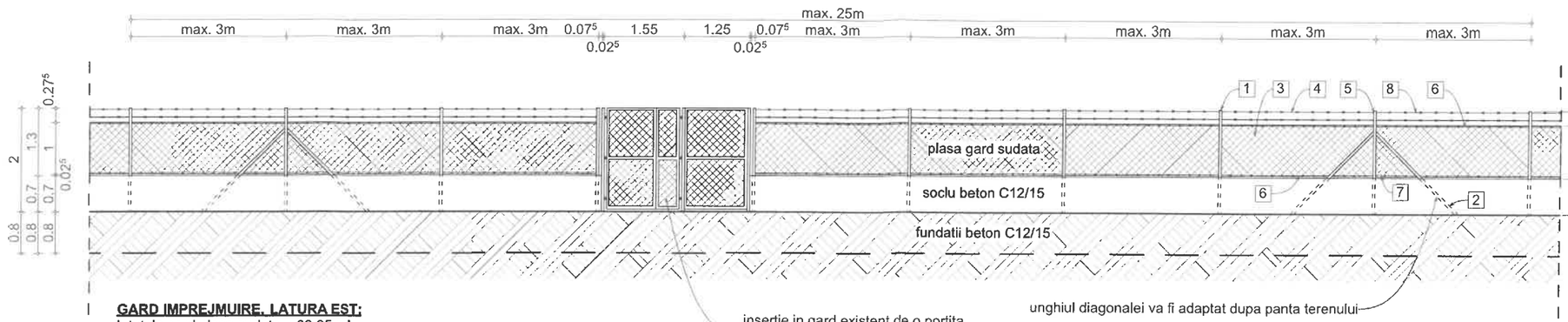
BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMN**	**CARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3 — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara		**DATA**	Titlu plansa GARD STRADAL - SECTIUNE ORIZONTALA, VEDERE FRONTALA si SECTIUNE TRANSVERSALA — **Plansa nr.:** 23-A
DESENAT	arh. stg. Saczi Aleksa		2025	

STRĂ... A. DIANA ... 1408 B1;C1;D;E;F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE
GH... NE CULAI ... NIA R.T J9082 Cc, Ci INGINER ... CTE
SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT S.R.L. J02/674/2005 ARAD ROMANIA
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-C



GARD IMPREJMUIRE, LATURA EST:
L totala gard plasa sudata = 62.65 ml
Fundatii continuue din beton armat, latime 30 cm, inaltime 80 cm = 15 mc
Soclu plin din beton armat, latime 30 cm, inaltime 70 cm = 13.2 mc
Teava rectangulara stalpi = 22 buc.
Teava rectangulara diagonale = 4 puncte (8 buc.)

GARD IMPREJMUIRE, LATURA SUD:
Gard existent, la latura cu corp liceu baptist. Exista nevoie de a desface o portiune pentru a crea o portita pietonala pentru elevi.

De desfacut:
L totala gard plasa sudata = 3 ml
Soclu plin din beton armat, latime 30 cm, inaltime 70 cm = 0.7 mc

De construit:
L totala gard plasa sudata = 1.25 ml
L totala portita pietonala cu gard plasa sudata = 1.55 ml
Teava rectangulara stalpi = 3 buc.

LISTA MATERIALE GARD:

1. Stalp teava rectangulara vopsita 2000/40/2.0 mm
2. Diagonala teava rectangulara vopsita 2300/40/2.0 mm
3. Plasa gard sudata, vopsita, h=1.0m, cu ochiuri 10x10cm, Ø4.0mm
4. Sarma ghimpata zincata
5. Clema fixare sarma ghimpata si cablu tensionat zincat
6. Cablu tensionat zincat, diametru 3.4 mm
7. Piesa cuplare cablu tensionat zincat
8. Piesa cuplare sarma ghimpata zincata

Atentie:
Gard din plasa sudata va fi dublat de gard viu din conifiere, tip Thuia

LATURA EST
GARD PERIMETRAL PROIECTAT

LATURA NORD
GARD STRADAL PROIECTAT

CF 367002 ARAD

LATURA SUD
GARD PERIMETRAL EXISTENT
(LIMITA CU LATURA DE LICEUL TEORETIC BAPTIST, CU INSERTIE DE PORTITA PIETONALA PENTRU ELEVI)

LATURA VEST
GARD STRADAL PROIECTAT

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. Normat**III** P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
SI = 0 mp	SI = 0 mp	SI = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ și PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	'A'	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3 — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucia		1:100	
PROIECTAT	arh. Cioara Luc		**DATA**	Titlu plansa: GARD PERIMETRAL — **Plansa nr.:** 24-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ic. Aleksandra		2025	

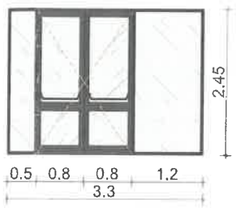
STRC. I. DIANA ARHITECT 108 CIDIEF VERIFICATOR PROIECTE

POPA GH. NECULAI ROMÂNIA M.D.R.T NR. 09082 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PR

CAMINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ

TABLOU TAMPLARIE - USI EXTERIOARE

Cod de identificare		U01	U02	U02
Cantitate		1	1	2
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	2.45	2.45	2.45
	Latime (m)	3.3	1	1
Dimensiune L x l		3.3×2.45	1×2.45	1×2.45
Suprafata vitrată		6.27	0.00	0.00
Tip		Usa dubla cu 2 luminatoare laterale asimetrice fixe si	Usa batanta	Usa batanta
Sens de deschidere		R	L	R
Vedere în plan				
Vedere din partea sensului de deschidere				
Descriere		Usa exterioara, acces hol principal si casa scari	Usa exterioara, acces sala de sport	Usa exterioara, acces sala de sport
Pozitie		Parter	Parter	Parter
Tip		Tamplarie din profile de PVC cu geam termoizolant securizat, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile de PVC	Tamplarie din profile de PVC
Toc		Toc din profile de PVC	Toc din profile de PVCcuratare	Toc din profile de PVC
Culoare tamplarie		Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016), sticla securizata: clara	Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016)	Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016)
Rezistenta la foc		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Coeficient de transfer termic		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Coeficient de transfer fonic		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Iesire de evacuare		☒	☒	☒
Gros. toc = Gros. perete		☐	☐	☐

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

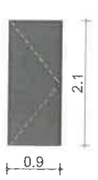
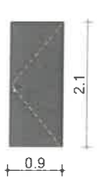
Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
LSC TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** A3 — **FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:1	
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa TABLOU TAMPLARIE - USI EXTERIOARE — **Plansa nr.:** 25-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksandra		2025	

POPA A. DIANA ROMÂNIA P A T 1403 ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE
POPA GH. NECULAI ROMÂNIA M.D.R.T AR. 09082 Cc, Ci INGINER VERIFICATOR PROIECTE
SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT S.R.L.
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ Arhitect

TABLOU TAMPLARIE - USI INTERIOARE

Cod de identificare		U03	U04	U05	U06	U06
Cantitate		1	1	2	1	1
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	2.45	2.38	2.38	2.1	2.1
	Latime (m)	1.65	0.9	0.9	0.9	0.9
Dimensiune L x l		1.65×2.45	0.9×2.38	0.9×2.38	0.9×2.1	0.9×2.1
Suprafata vitrată		2.56	0.00	0.24	0.00	0.00
Tip		Usa batanta dubla	Usa batanta	Usa batanta	Usa batanta	Usa batanta
Sens de deschidere		L	L	R	L	R
Vedere în plan						
Vedere din partea sensului de deschidere						
Descriere		Usa acces intre hol de vestiare si sala de sport	Usa acces in sala de sedinte tehnice	Usa acces in vestiare antrenorilor	Usa acces in vestiare copiilor	Usa acces in vestiare copiilor
Pozitie		Parter	Etaj 1	Etaj 1	Parter	Parter
Tip		Tamplarie din profile PVC cu geam securizat	Tamplarie din tabla de otel galvanizat cu miez din vata minerala	Tamplarie din tabla de otel galvanizat cu miez din vata minerala	Tamplarie din tabla de otel galvanizat cu miez din vata minerala	Tamplarie din tabla de otel galvanizat cu miez din vata minerala
Toc		Toc din profile de PVC	Toc metalic din otel, vopsit in camp electrostatic, rezistent la agentii de curatare	Toc metalic din otel, vopsit in camp electrostatic, rezistent la agentii de curatare	Toc metalic din otel, vopsit in camp electrostatic, rezistent la agentii de curatare	Toc metalic din otel, vopsit in camp electrostatic, rezistent la agentii de curatare
Culoare tamplarie		Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016), Sticla securizata: clara	Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016)	Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016), Sticla securizata: alb, mat	Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016)	Tamplarie, toc: antracit (RAL 7016)
Rezistenta la foc			E45-C5 S200	E45-C5 S200	E45-C5 S200	E45-C5 S200
Coeficient de transfer termic		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Coeficient de transfer fonic		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Iesire de evacuare		<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>	<Undefined>
Gros. toc = Gros. perete		☐	☐	☐	☐	☐

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT					
VERIFICATOR					
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**	
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245145			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD**	**PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SI**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad	**FORMAT:** A3
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:1		**FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**	Titlu plansa TABLOU TAMPLARIE - USI INTERIOARE	**Plansa nr.:** 26-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichi Aleksandra		2025		

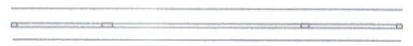
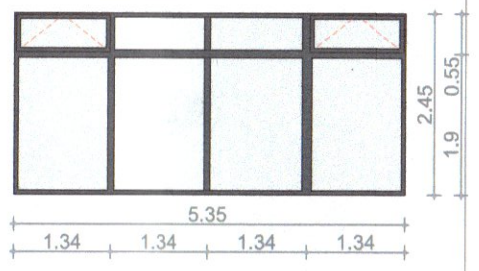
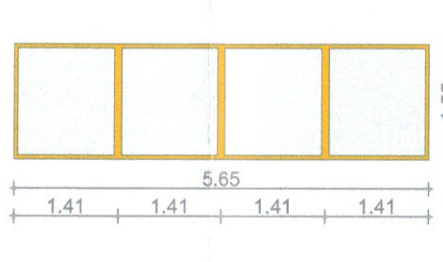
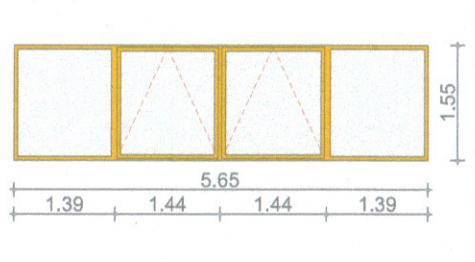
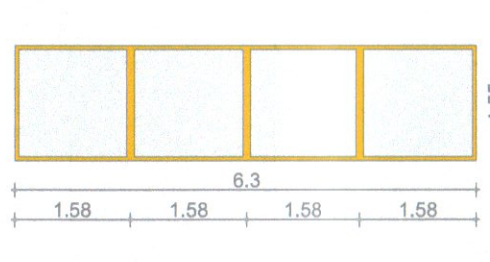
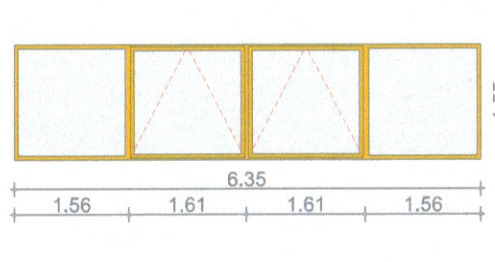
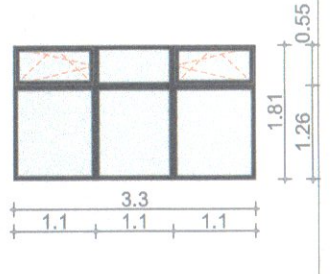
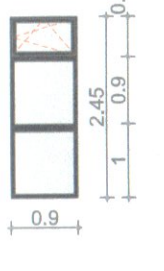
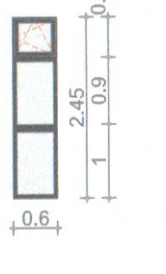
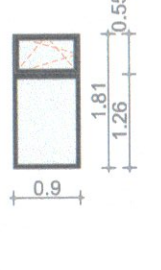
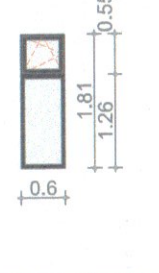
POPA GH. NECULAI ROMÂNIA M.D.R.T 002 Cc, Ci INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ Arhitect cu drept de semnătură

ARHITECT A. DI... VERIFICATOR PROIECTE

TABLOU TAMPLARIE - Ferestre exterioare - Corp Liceu

Cod de identificare		F01	F02	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	F09
Cantitate		4	5	6	2	2	1	2	4	5	2
Dimensiuni tamplarie	Inaltime (m)	2.45	1.55	1.55	1.55	1.55	1.81	2.45	2.45	1.81	1.81
	Latime (m)	5.35	5.65	5.65	6.3	6.35	3.3	0.9	0.6	0.9	0.6
Dimensiune L x l		5.35×2.45	5.65×1.55	5.65×1.55	6.3×1.55	6.35×1.55	3.3×1.81	0.9×2.45	0.6×2.45	0.9×1.81	0.6×1.81
Suprafata vitrată		11.00	7.61	7.34	8.56	8.34	4.69	1.66	1.03	1.23	0.76
Tipul de deschidere		2 canate superioare laterale oscilante, restul fix	Fix	2 canate centrale oscilante, 2 canate laterale fixe	Fix	2 canate centrale oscilante, 2 canate laterale fixe	2 canate superioare laterale oscilo-batante, restul fix	Canat superior oscilo-batant, canate inferioare fixe	Canat superior oscilo-batant, canate inferioare fixe	Canat superior oscilo-batant, canat inferior fix	Canat superior oscilo-batant, canat inferior fix
Vedere în plan											
Vedere din partea sensului de deschidere											
Descriere		Fereastra la sala de sport	Fereastra la sala de sport	Fereastra la sala de sport	Fereastra la sala de sport	Fereastra la sala de sport	Fereastra la hol/casa scari	Fereastra vestiar fete/baieti	Fereastra grup sanitar si dus fete/ baieti	Fereastra sala de sedinte si vestiar antrenori	Fereastra grup sanitar antrenori
Pozitie		Parter	Etaj 1	Etaj 1	Etaj 1	Etaj 1	Etaj 1	Parter	Parter	Etaj 1	Etaj 1
Tip		Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVCcu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVCcu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVC cu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare	Tamplarie din profile PVCcu geam termoizolant, umplut cu argon si garnituri de etansare
Glaf interior / Pervaz exterior		Glaf interior - nu e cazul. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior - nu e cazul. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior - nu e cazul. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior - nu e cazul. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior - nu e cazul. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior din compozit. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior din compozit. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior din compozit. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior din compozit. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.	Glaf interior din compozit. Pervaz exterior din tabla de otel vopsita.
Culoare tamplarie, glaf si pervaz		Tamplarie, pervaz exterior: antracit (RAL 7016)	Tamplarie, pervaz exterior: galben honey yellow (RAL 1005)	Tamplarie, pervaz exterior: galben honey yellow (RAL 1005)	Tamplarie, pervaz exterior: galben honey yellow (RAL 1005)	Tamplarie, pervaz exterior: galben honey yellow (RAL 1005)	Tamplarie: antracit (RAL 7016); Pervaz exterior: antracit (RAL 7016); Glaf interior: alb (RAL 9016)	Tamplarie: antracit (RAL 7016); Pervaz exterior: antracit (RAL 7016); Glaf interior: alb (RAL 9016)	Tamplarie: antracit (RAL 7016); Pervaz exterior: antracit (RAL 7016); Glaf interior: alb (RAL 9016)	Tamplarie: antracit (RAL 7016); Pervaz exterior: antracit (RAL 7016); Glaf interior: alb (RAL 9016)	Tamplarie: antracit (RAL 7016); Pervaz exterior: antracit (RAL 7016); Glaf interior: alb (RAL 9016)
Rezistenta la foc		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coeficient de transfer termic		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coeficient de transfer fonic		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Iesire de evacuare		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Gros. toc = Gros. perete		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g,** conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 %
C.U.T. existent = 0

P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. propus = 0.27

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, în cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:

	Propus:
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ

S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. NR. 1408 BIROU ARHITECTURĂ VERIFICATOR

CPA GH. NECULAI ROMÂNIA M.D.R.T. J82 Cc, Cl INGINER VERIFICATOR PROIECTE

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**

L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE

S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005
Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

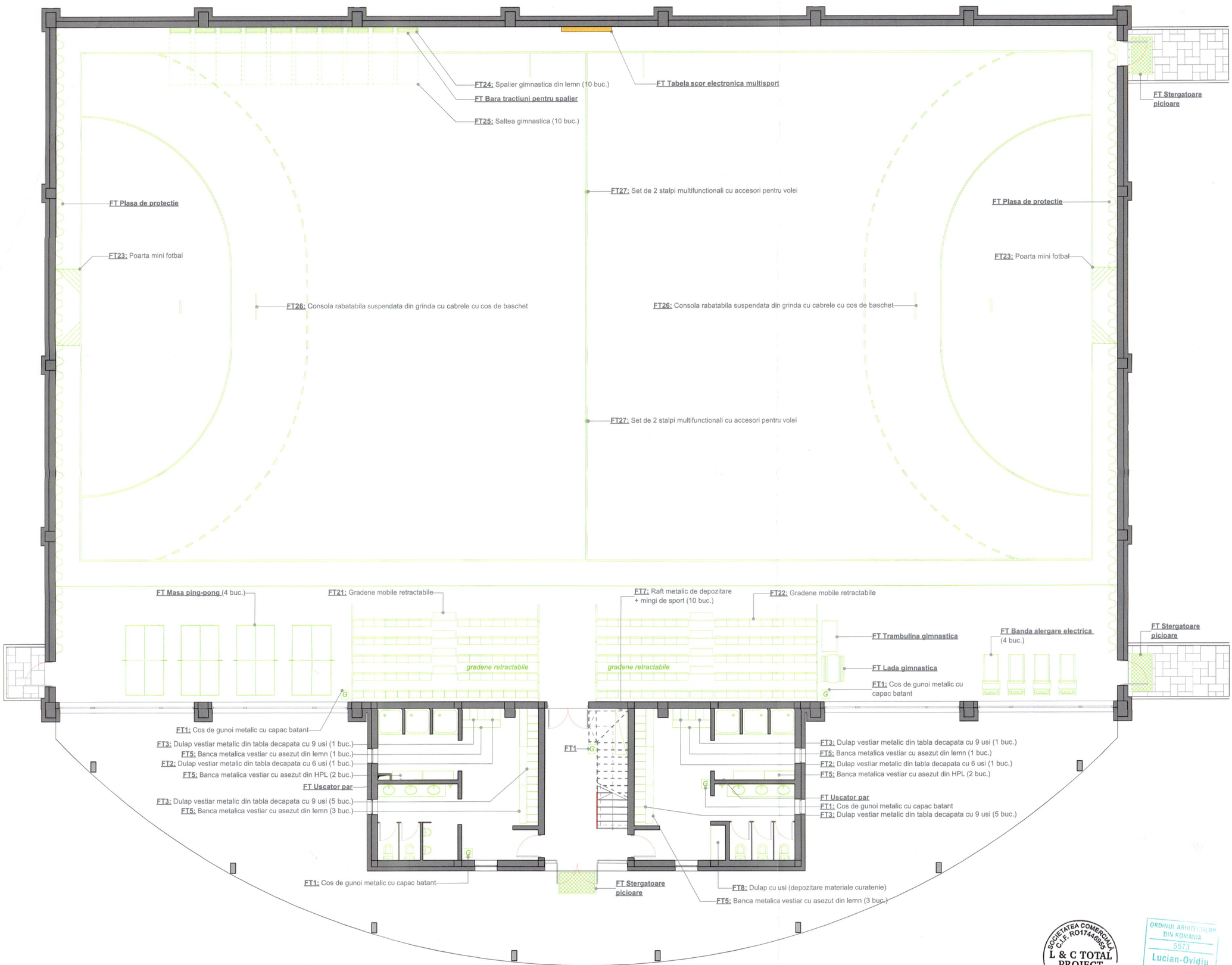
PROIECT: nr. 07/2025

SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:1
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA**
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ich, Aleksandr		2025

Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**
Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

Titlu plansa: TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE

FORMAT: 680x297mm
FAZA: D.T.A.C. + P.Th.
Plansa nr.: 27-A



SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Supratafa terenului	= 5 019.0 mp

Plansa de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"III"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

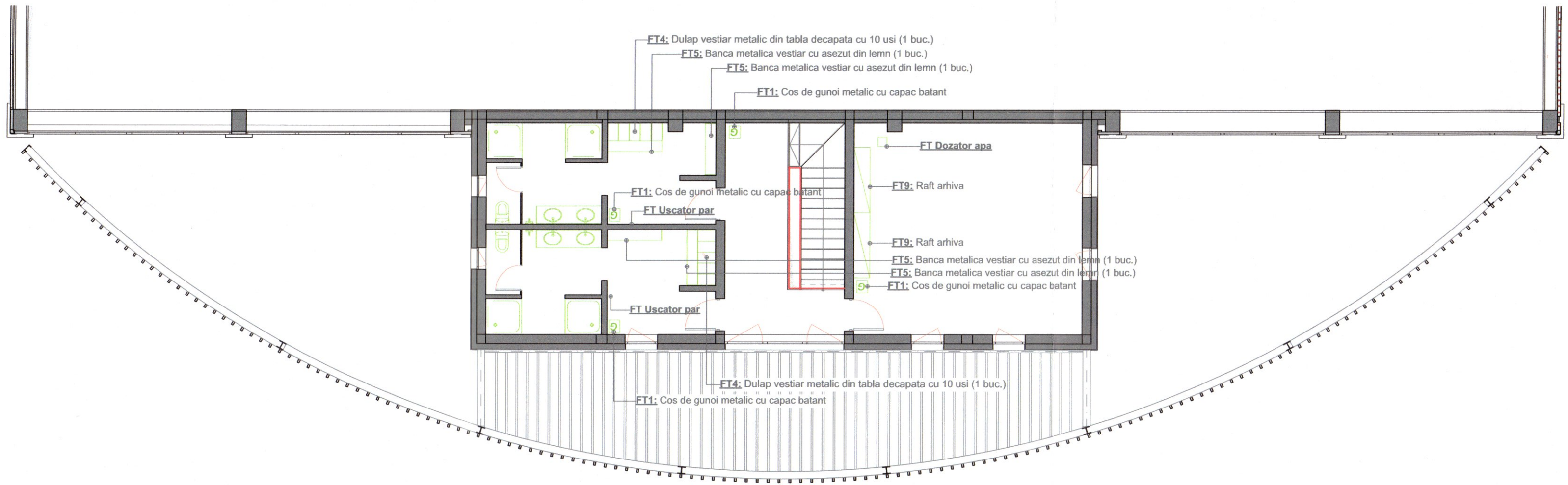
Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 52.0x59.7mm
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	**FAZA:** D.T.A.C.+P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		**DATA** 2025	Titlu plansa: AMPLASARE DOTARILE - PLAN PARTER — **Plansa nr.:** 28-A
DESENAT	arh. stg. Saczuk-Ichim Aleksan			



SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO17446955 L & C TOTAL PROIECT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5573 Lucian-Ovidiu CIOARĂ

Înălțimea maxima = + 10.30 m

Cota ± 0.00, in cota absoluta = + 108.80 N.M.N.
Cota trotuar = - 0.20 in cota absoluta = + 108.60 N.M.N.

C.T.N.generalizat: -0.40 (in cota absoluta = +108.40 N.M.N.)
C.T.S.: -0.30 (in cota absoluta = +108.50 N.M.N.)

BILANT TERITORIAL:	**Propus:**
Suprafata platforme auto, alei pietonale	= 1 648.0 mp
Suprafata pietris in jurul imobilului	= 67.6 mp
Suprafata spațiu verde	= 1 868.1 mp
Suprafata construită	= 1 254.0 mp
Suprafata terase, trepte acces	= 181.3 mp
Suprafata terenului	= 5 019.0 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA **"C"**, conf. HGR 766/1997;
CLASA DE IMPORTANTA **"II"**, conf. NormatIII P100-1/2013;
ZONA SEISMICA, **Tc = 0,7 sec, ag = 0,20 g**, conf. P100-1/2013;

Suprafata terenului = 5.019 mp, conform CF Nr. 367002 Arad

BILANT TOTAL:

Existent:	**Propus:**	**Rezultat:**
Sc = 0 mp	Sc = 1 254.0 mp	Sc = 1 254.0 mp
Scd = 0 mp	Scd = 1 359.4 mp	Scd = 1 359.4 mp
Su = 0 mp	Su = 1 287.8 mp	Su = 1 287.8 mp
Sl = 0 mp	Sl = 0 mp	Sl = 0 mp

P.O.T. existent = 0 % P.O.T. propus = 25 %
C.U.T. existent = 0 C.U.T. propus = 0.27

Planse de arhitectura se citeste impreuna cu plansele de tehnologie si structura.

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	**NUME**	**SEMNATURA**	**CERINTA**	**REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA**
L&C TOTAL PROIECT CONSULTANȚĂ ȘI PROIECTARE	**S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** CIF RO 17446955; Reg. Com. J02/674/2005 Arad, str. Muncii, nr. 34, Tel. 0257/245245			Beneficiar **MUNICIPIUL ARAD** — **PROIECT:** nr. 07/2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	Titlu proiect, adresa: **CONSTRUIRE sI DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE sI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/ MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad — **FORMAT:** 53.0x29.7mm
SEF PROIECT	arh. Cioara Lucian		1:100	**FAZA:** D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	arh. Cioara Lucian		ATA	Titlu plansa: AMPLASARE DOTARILE - PLAN ETAJ PARTIAL — **Plansa nr.:** 29-A
DESENAT	arh. stg. Sac. Alek		2025	

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

1.FOAIE DE CAPAT
~INSTALATII ELECTRICE~

DENUMIRE PROIECT: **" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD"**

BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD**

ADRESA LUCRARII: **ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD**

FAZA : **D.T.A.C+P.T.**

NUMAR PROIECT : 125/2025

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

2.FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI

PROIECTANT GENERAL: **S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.**
loc. Arad, str.Muncii nr.34, jud.Arad

PROIECTANT DE SPECIALITATE : **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.**
loc.Arad, str.Dr.Lazar Augustin nr.7,Jud.Arad

SEF PROIECT: **ing.CIOARA Luci**

PROIECTANT: **ING. NICORA**



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

3.DECLARATIE DE CONFORMITATE

Noi, **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.** cu sediul în Municipiul Arad, str.Dr.Lazar Augustin nr.7, declar pe proprie răspundere, că serviciul prestat cu denumirea: **" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD",** amplasamentul lucrarii: **ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD** respecta normativele în vigoare şi Legea nr. 10/1995, cu completarile si modificarile aduse acesteia.

I.7 – 2011 - Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, cu modificarile si completarile in I7-2023.
Ordin MAI nr.130/2007 - Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
Ordin MAI 163/2007- Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
NTE 007/08 - Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor electrice de cabluri;
PE 124 - Normativ pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor;
P 118 / 99 - Normativprivind protecţia la foc a construcţiilor;
STAS 6646 - Iluminatul artificial;
SR EN 61140 / 02 - Protecţia împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice;
L10/1995 - Legea privind calitatea in constructii;
L 319/2007 - Privind securitatea si sanatatea muncii si normele metodologice de aplicare;
L 307/2006 - Privind apararea impotriva incendiilor;
L 608/01 - Privind evaluarea conformitatii produselor;
C 300/94 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
IEC947/1 - Aparataj de joasa tensiune;
IEC439–I-92- Echipamente de joasa tensiune supuse incercarilor de tip integral si partial;
SRCEI60364–4-41:1996 Instalatii electrice ale cladirilor.
Partea4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii.
Capitolul 41 : Protectia impotriva socurilor electrice;
SRCEI60364–4- 42:1996 - Instalatii electrice in constructii.
Partea4: Protectia pentru asigurarea securitatii;
Capitolul42: Protectia impotriva efectelor termice;
C 56/2002-Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
HGR264/1999 - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii electrice aferente acestora.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

4.BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Fisa de responsabilitati
3. Declaratie de conformitate
4. Borderou piese scrise si piese desenate
5. Memoriu prezentare lucrare
6. Breviar de calcul
7.Caiet de sarcini
8.Program pentru controlul calitatii lucarilor

PIESE DESENATE

1.	Plan de INCADRARE IN ZONA- retele electrice ..... 00 IE
2.	Plan de SITUATIE- instalatii electrice de.... .....PL 01 IE
3.	Plan PARTER- instalatii electrice de iluminat..... .....PL 02 IE
4.	Plan ETAJ - instalatii electrice de iluminat..... .....PL 03 IE
5.	Plan PARTER- instalatii electrice circuite de forta.....PL 04 IE
6.	Plan ETAJ- instalatii electrice circuite de forta.....PL 05 IE
7.	Plan INVELITOARE- instalatii IPT si dispunere panouri fotovoltaice.....PL 06 IE
8.	Schema distributie panouri electrice .....PL 07 IE
9.	Schema monofilara tablou general distributie TGD.....PL 08 IE
10.	Schema monofilara tablou distributie parter TD-P.....PL 09 IE
11.	Schema monofilara tablou distributie parter TD-P.....PL 10 IE
12.	Schema monofilara tablou distributie etaj TD-E.....PL 11 IE
13.	Schema monofilara tablou distributie consumatori vitali TD-CV.....PL 12 IE
14.	Schema monofilara tablou distributie panouri fotovoltaice TD-PV.....PL 13 IE
15.	Schema monofilara stringuri panouri fotovoltaice.....PL 14 IE
16.	Schema monofilara stringuri panouri fotovoltaice.....PL 15 IE

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

5.MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE

Date generale şi localizarea obiectivului

Prezenta documentaţie are ca obiect stabilirea soluţiilor tehnice şi condiţiilor de realiz instalaţiilor ELECTRICE aferente investiţiei: **" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SI IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACT PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD "** amplasamentul : **ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD** În conformitate cu HG 766/1997 construcţia se încadrează în categoria de importanţă a construcţiei **C** (clădiri de importanţă redusă), iar în conformitate cu codul de proiectare seismică P100-1/2013 clasa de importanţă şi de expunere a construcţiei este **III.**

Memoriu tehnic-instalaţii electrice interioare şi de incintă

Alimentarea cu energie electrică a noului obiectiv se va face de la postul trafo propus in incinta imobilului, conform pieselor desenate. Postul trafo propus va avea o putere de 250 kVA. Alimentarea postului trafo se va face ingropat, de la LEA situatia pe domeniul public, conform planului de incadrare in zona, regasit in plansa "retele electrice- IE 00".

Racordarea tabloului electric general aferent obiectivului de investiţie, se va realiza de la postul de transformare propus, printr-un cablu montat subteran in tub de protectie gofrat, cablu va avea sectiune de 4x240 mmp iar sectiunea cablului PE(protectie impamantare) 1x120 mmp.

Pentru imobilul de mai sus mentionat, se vor folosi urmatoarele instalatii:

a. Alimentarea cu energie electrică;
b. Instalaţiile electrice pentru iluminat;
c. Instalaţii electrice pentru prize şi forţă;
d. Tablourile electrice;
e. Instalaţiile electrice de protecţie şi de legare la pământ;

Pentru stabilirea soluţiilor s-a ţinut cont de prevederile Normativului I7-2011 privind alegerea materialelor şi aparatajului, la fel şi modul de fixare a acestora. Din punct de vedere al mediului, prezenţei apei, spaţiile se încadrează, conform Normativului I7/2011, în categoria U_0 - mediu uscat (camere de zi, holuri, scări) şi categoria U_1 - mediu umed cu intermitenţă (grupuri sanitare, centrala termică). Conform SR EN 61140 / 02 din punct de vedere al pericolului de electrocutare, sunt încăperi puţin periculoase.

Iluminatul interior se realizează cu corpuri de iluminat cu lămpi eficente energetic montate suspendat şi aparent pe tavane si pereti. S-au prevăzut circuite de prize 230V de utilizare generală. Toate prizele vor avea contact de protecţie legat la priza generală de pământ prin intermediul tablourilor electrice de distribuţie. Toate componentele instalaţiilor electrice: cabluri/conductori, tuburi de

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

protecţie, corpuri de iluminat, aparataj electric, sunt de tip omologat conform normelor CE si ISO. Cablurile utilizate sunt cu conductoare de cupru masiv, cu rezistenţă mărită la acţiunea focului, cu întârziere la propagarea flăcărilor, fără halogeni şi cu emisie redusă de fum.

Prin proiectare au fost prevăzute exigenţele privind calitatea lucrărilor (cf. Legii 10/1995):

a) Rezistenta mecanica si stabilitate

Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri si condcutori electrici tip N2XH, cabluri cu rezistenţă mărită la acţiunea focului, cu întârziere la propagarea flăcărilor, protejate în tuburi flexibile din PVC pozate îngropat în structura pereţilor. Aparatajul electric, corpurile de iluminat şi toate materialele sunt de tip omologat. Se verifică lipsa deteriorărilor materialelor şi aparatelor de orice fel. Prin realizarea instalaţiei electrice nu se afectează structura de rezistenţă a clădirii.

b) Siguranţă în exploatare

Instalaţia electrică se va proiecta şi realiza astfel încât să asigure protecţia utilizatorului împotriva şocurilor electrice prin contact direct sau indirect. Se aleg gradele de protecţie pentru aparate şi corpuri de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011. Elementele instalaţiei electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu măsuri de protecţie - instalaţii de legare la pământ, instalaţii de legare la nul, etc. Instalaţiile electrice vor fi prevăzute cu protecţie la scurtcircuit şi protecţie la suprasarcină prin întrerupătoare automate mici şi protecţii diferenţiale.

c) Siguranţă la incendiu

Instalaţia electrică se va adapta la gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie şi la categoria de incendiu a clădirii, astfel încât să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalaţiilor electrice. Circuitele electrice sunt prevăzute cu protecţie la scurtcircuit şi suprasarcină. Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri si conductori tip N2XH, cabluri cu rezistenţă mărită la acţiunea focului, cu întârziere la propagarea flăcărilor. La trecerile circuitelor prin ziduri şi planşee se vor realiza etanşări, conform normativelor. Se respectă prevederile Normativului P118/1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor. Materialele şi echipamentele electrice utilizate ţin cont de categoria de pericol de incendiu a încăperilor.

d) Igiena şi sănătate şi mediu

Instalaţiile electrice proiectate nu afectează igiena şi sănătatea oamenilor. S-au prevăzut prin proiect şi se vor folosi în execuţie, materiale rezistente la agenţii de mediu (umiditate, agenţi corozivi, etc.). În proiectare şi execuţie se respectă prevederile normativelor I7/2011, P118/2013, NTE 007, STAS 6119 şi a tuturor normativelor în vigoare.

e) Economie de energie si izolare termică

Prin soluţiile adoptate, instalaţiile electrice proiectate nu afectează izolaţia termică respectiv hidrofugă a clădirii. Toate trecerile traseelor electrice prin elemente de izolaţie termică respectiv hidrofugă se etanşează conform normativelor. Se vor utiliza corpuri de iluminat cu consum redus de energie electrică şi randament ridicat - corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente - iar comanda acestora se face pe zone cu suprafaţă redusă, pentru evitarea consumurilor inutile de energie.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

f) Protecţia împotriva zgomotului

Toate componentele şi subansamblele instalaţiilor electrice sunt de tip omologat conform normelor CE si ISO. Instalaţiile electrice proiectate nu necesită echipamente pentru ventilare, producătoare de zgomot.

g) Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Toate componentele şi subansamblele instalaţiilor electrice sunt proiectate având în vedere minimizarea consumurilor de energie electrică, adoptarea unor soluţii eficiente din punct de vedere energetic asupra iluminatului. Sunt prevăzute materiale de o calitate superioară asigurând o durabilitate crescută a întregului ansamblu de instalaţii electrice.

Alimentarea cu energie electrică, distribuţia şi tablouri electrice de distribuţie

Alimentarea cu energie electrică a noului obiectiv se va face de la postul trafo propus in incinta imobilului, conform pieselor desenate. Postul trafo propus va avea o putere de 250 kVA. Alimentarea postului trafo se va face ingropat, de la LEA situatia pe domeniul public, conform planului de incadrare in zona, regasit in plansa "retele electrice- IE 00".

Racordarea tabloului electric general aferent obiectivului de investiţie, se va realiza de la postul de transformare propus, printr-un cablu montat subteran in tub de protectie gofrat, cablu va avea sectiune de 4x240 mmp iar sectiunea cablului PE(protectie impamantare) 1x120 mmp.

Bilanţul energetic pentru fiecare clădire rezultat în urma elaborării documentaţiei este:

TEG – Tablou electric general;

Pi=225.70 kW;

Pc= 157,99 kW.

unde : Pi – puterea instalată,

Pc – puterea simultan absorbită,

Distribuţia energiei electrice în clădire, care face obiectul acestui proiect se va face de la tabloul general de distributie (T.G.D.) care este prevăzut la EXTERIOR, pe perete, conform planselor desenate, pana la :

- tablou electric de distributie parter- montaj in hol la parter
- tablou electric de distributie etaj- montaj in hol la etaj
- tablou electric curent continuu (pentru alimentarea panourilor fotovoltaice).

Pentru montaj în exterior, tabloul TGD trebuie să aibă **minim IP 66**, conform **SR EN 60529**, pentru a asigura:

- Protecţie totală împotriva pătrunderii prafului;
- Protecţie împotriva jeturilor de apă din toate direcţiile.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Carcasa tabloului TGD:

- **Material**: preferabil **tablă zincată vopsită în câmp electrostatic**, **inox** sau **poliester ranforsat cu fibră de sticlă** (GRP), cu protecție UV.
- **Rezistență mecanică**: **IK10** recomandat (protecție împotriva șocurilor – vandalism, loviri).
- **Etanșeitate sporită**: garnituri din EPDM sau silicon, închidere cu sistem de blocare (cheie).

Tabloul de distributie PARTER va fi alimentat de la TGD cu cablu tip N2XH cu sectiunea de 4x240+120 mmp, pozat aparent la nivelul tavanului in jgheaburi metalice si ingropat in sliturI in pereti,protejate in tuburi de PVC tip IPY, tuburi cu rezistenta marita la propagarea flacarii., iar conductorul de protectie PE, cu cablu tip N2XG cu sectiunea de 1x 50 mmp.

Tabloul de distributie etaj- TD- va fi alimentat de la TD-PARTER cu cablu tip N2XH cu sectiunea de 5x10mmp pozati ingropat in slit in pereti si in planseu, protejati in tuburi de protectie din PVC , tip IPY.

Alimentarea echipamentelor cu rol de protectie la foc si anume echipamentul de detectie si semnalizare la incendiu (ECS) si claptele antifoc de pe tubulaturile de ventilare, se vor alimenta dinaintea intrerupatorului general, din TABLOU DE CONSUMATORI VITALI, conform prevederilor normativului I7/2011 cu completarile si modificarile ulterioare.

Tabloul de distributie panouri fotovoltaice va fi alimentat de la TGD cu cablu tip N2XH cu sectiunea de 4x240+120 mmp. (L1,L2,L3,PE si N), pozat ingropat in slit in pereti si in planseu, protejat in tuburi de protectie din PVC , tip IPY.

Se va prevedea un circuit separat de alimentare trifazic pentru unitatea externa de climatizare tip VRF cat si pentru externa VRF pentru CTA, prin cablu N2XH 1 kV 4x 70+35 mm^2, pozat aparent la nivelul peretilor si a planseului, in tuburi PVC tip IPY , pana la exterior.

Se va prevedea un circuit separat de alimentare monofazic pentru convectoarele electrice de pe fiecare nivel in parte, la parter alimentate din TD-PARTER iar la etaj alimentate din TEETAJ, cu conductori tip N2XH cu sectiunea de 2.5 mmp. (L1,L2,L3,PE si N) pozati ingropat in slit in pereti si in planseu, protejati in tuburi de protectie din PVC , tip IPY.

Se va prevedea un circuit separat de alimentare trifazic pentru unitatea ventilatoarele de introdcuere respective evacuare aer ale CTA-ului propus, , prin cablu N2XH 1 kV 5x6 mm^2, pozat aparent la nivelul peretilor si a planseului, in tuburi PVC tip IPY ,pana la exterior.

Se va alimenta prin cablu 3x2.5 mmp motorul portii auto, prin circuit separate din tabloul de distributie parter.

Se va alimenta prin cablu 3x4 mmp tot din TD-PARTER, pompa submersibila propusa langa bazinul de retentie ape pluviale.

Se va propune statie de incarcare masini electrice, cu o putere modulara de 7-11-22 kW, amplasata conform planului de situatie. Acesata se va alimenta trifazic prin cablu 5x6 mmp. Toate cabluri pozat ingropat se vor proteja mecanic in tub gofrat si se vor semnaliza cu banda de avertizare si se va respecta adancimea de inghet conform zonei geografice.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Conform normativului I7 din 2011 actualizat si completat in anul 2023, inaltimea de montarea in incaperi unde sunt copii va fi de 2 m masurata de la cota pardoselii finite.

Exceptie fac incaperile cu accesul restrictionat copiilor (bucatarii, depozite etc) unde prizele vor fi montate la inaltimea minima de 30 cm sau conform mobilarii spatiilor respective.

Protecţia circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecţie magnetotermică şi protecţie diferenţială 30mA, montate în tablourile de distribuţie (conform schemelor monofilare).

Sistemul de distribuţie în interiorul obiectivului, va fi reprezentat din cabluri si conductori pozati în tuburi de protecţie din PVC tip IPY. Cablurile vor fi montate aparent iar conductorii se vor monta ingropat in sliturl in peretei si plansee, (la parter si la etaj) acolo unde sectiunea conductorului permite acest lucru.

Tablourile electrice se echipează cu aparatură şi echipamente performante, cu grad mare de siguranţă în exploatare, calitate şi fiabilitate, şi se va lăsa spaţiu pentru dezvoltare ulterioară.

Prevederea este obligatorie ca măsură specială pentru protecţia împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al căror curent nominal nu depăşeşte 32 A, conform precizărilor pct. 4.1.5.8, în următoarele situaţii:

- spaţii care pun în pericol bunuri materiale de neînlocuit din muzee, monumente istorice categoria A şi B, biblioteci, arhive;

- construcţii cu structura din lemn cu nivel de stabilitate III-V;

- spaţii cu risc de incendiu din cauza naturii materialelor depozitate, clasificate BE2 (inclusiv baterii de acumulare), din unităţi de cazare, creşe, grădiniţe, învăţământ primar, muzee, monumente istorice categoria A şi B, biblioteci, arhive;

- adăposturi pentru animale din cadrul construcţiilor agrozootehnice.

Reţeaua interioară va fi în conexiune de tip TN - S şi se va conecta la priza generală de împământare .

Componentele active şi părţile de siguranţă vor fi acoperite. Clemele pentru ieşiri, nul de lucru şi nul de protecţie vor fi poziţionate alăturat. Se va face obligatoriu o inscripţionare unitară şi durabilă a zonelor de curent şi a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor trebuie făcută astfel încât să se asigure identificarea facilă a consumatorilor alimentaţi pe circuitele respective.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

2. Instalaţii electrice pentru iluminat

a.Instalaţii electrice pentru iluminat normal

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.

Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri si conductor N2XH- 3x1,5 mm^2,cabluri si conductori din cupru cu intarziere la propagarea flacarii,protejate în tuburi de protecţie metalice sau din PVC,cu intarziere la propagarea flacarii, pozate îngropat in pereti/pardoseala.

Sistemele de pozare care nu sunt încastrate în materiale incombustibile, precum tencuiala, betonul sau un material similar, trebuie să aibă caracteristicile de nepropagare a flăcării (cu întârziere la propagarea flăcării).

Pentru iluminatul spaţiilor interioare se vor folosi corpuri de iluminat cu lămpi cu consum redus de energie şi randament ridicat (echipate cu LED), iar pentru iluminatul grupurilor sanitare şi a spaţiilor convenţional umede, se vor folosi corpuri de iluminat etanşe, cu grad de protecţie mărit minim IP 44.

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.

Calculul fotometric al sistemului de iluminat aferent fiecarei incinte iluminate, s-a efectuat in conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicative NP 061-02.

Circuitele de iluminat interior sunt executate cu cabluri de tip N2XH sau similar (fara emanatii de halogen)- cu sectiunea de 3x1,5 mm2 si sunt existente si nu se intervine asupra acestora..

Pentru incaperea , „SALA DE SEDINTE" de la etaj, se vor folosi corpuri de iluminat de tip LED, **26 W, 4000 K, 3450 lm,** clasa de protectie mecanica IK03, grad de protecţie IP20, montaj aparent la tavan. Acestea vor fi actionate de la intrerupatoarele aferente fiecarei incaperi,care vor fi propuse spre inlocuire.

Pentru incaperile „ vestiare si grupuri sanitare" se vor folosi corpuri de iluminat de tip LED, **119 W, 4000 K, 2200 lm,** clasa de protectie mecanica IK07, grad de protecţie IP44/IP40, montaj aparent la perete/tavan. Acestea vor fi actionate de la intrerupatoarele aferente fiecarei incaperi,care vor fi propuse spre inlocuire.

Pentru zonele de casa de scara si holuri de circulatie, se vor folosi corpuri de iluminat de tip LED, **32 W, 4000 K, 4950 lm,** clasa de protectie mecanica IK03, grad de protecţie IP20, montaj aparent la tavan. Corpurile de iluminat de pe casele de scara vor fi actionat de catre senzorii de prezenta din proximitatea acestora.

Pentru grupurile sanitare , incaperile in care se vor monta vasele de WC, se vor folosi si corpuri de tip LED, cu senzor de prezenta, **12 W, 3000 K, 1100 lm,** clasa de protectie mecanica IK06, grad de protecţie IP44/IP43, montaj aparent la perete/tavan.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Pentru sala de sport se vor folosi corpuri de iluminat speciale, montat la inaltime, corpuri LED de tip High Bay, **163 W, 4000 K, 26500 lm,** clasa de protectie mecanica IK06, **grad de protecţie IP65** montaj aparent la tavan in sala de sport

Protecţia circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecţie magnetotermică şi protecţie diferenţială 30mA, montate în tabloul de distribuţie. Cablurile, tuburile de protecţie, corpurile de iluminat şi aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE şi ISO.

b.Instalaţii electrice pentru iluminat de siguranţă

Pentru clădirea care face obiectul acestei documentaţii sunt necesare următoarele tipuri de Pentru clădirea care face obiectul acestei documentaţii sunt necesare următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:

- iluminat de securitate pentru evacuare
- iluminat pentru interventii in zone de risc
- iluminat impotriva panicii
- iluminat de siguranta local pentru siguranta

- **Iluminatul de securitate pentru evacuare** trebuie prevazut in:

a) Cladiri civile in care se pot afla simultan mai mult de 50 de persoane
b) Incaperi din cladiri civile daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii:

- Sunt amplasate la nivelurile supraterane si au o suprafata mai mare de 300 mp, indifierent de numarul de persoane;
- Sunt amplasate la nivelurile subterane si au o suprafata mai mare de 100 mp, indiferent de numarul de persoane;

c) Parcajele subterane si supraterane inchise;
d) Toalete cu suprafata mai mare de 8 mp si cele destinate persoanelor cu dizabilitati, precum si in spatiile cu mese pentru infasat si ingrijirea copiilor mici; – **SE INCADREAZA**
e) Spatiile de productie sau depozitare cu mai mult de 20 de persoane sau atunci cand distanta dintre usa de evacuare si punctul de lucru cel mai departat depaseste 30 m.

$E_{min.}$ este 1 lx (obligatoriu se va indeplini si conditia de uniforimtate: raportul dintre valoarea minima si cea maxima nu trebuie sa fie mai mare de 1:40)

Timpul de punere in functiune 5 s (se va realiza 50% din iluminarea E_{min} necesara in 5 s dupa intreruperea iluminatului normal si 100% in 60 s)

Timpul minim de functionare este de 3 ore.

Art. 7.23.8.5 din I7 iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie sa functioneze permanent cat timp exista personala in cladire, cu urmatoarele exceptii:

- Unde exista sistem de supraveghere permanent a iluminatului de siguranta
- Unde acest sitem de iluminat este asigurat de iluminatul natural pe perioada activitatii in cladire

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 şi tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcţie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (sinboluri grafice) şi SR EN 1838 privind distanţele de identificare, luminanţă şi iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

- **Iluminatul pentru interventii in zon de risc**

Se vor monta in locurile in care sunt montate armaturi (vane,robinete,disp.de comanda control) ale unor instalatii si utilaje care trebuie actionate in caz de avarie.- S-au propus corpuri de iluminat cu led in spatiul tehnic de la parter si depozitarea de la etaj, spatii in care sunt propuse tablourile electrice. Nivelul de iluminat maxim 10% din nivelul normal de iluminare, in zona de risc, dar nu mai mic de 15lx. Timpul de punere in functiune de 0.5 s.

- **Iluminat impotriva panicii**

Este obligatoriu în următoarele situaţii

- **Încăperi din clădiri publice** cu mai mult de 50 de persoane dacă se află la nivelurile subterane şi în încăperi cu peste 100 de persoane dacă sunt amplasate la nivelurile supraterane.- **SE INCADREAZA**
- **Încăperi cu suprafaţa mai mare de 60 m².**
- **Spaţii de producţie cu mai mult de 100 de persoane şi cu densitate mai mare de 1 persoană/10**

Iluminatul de securitate impotriva panicii trebuie sa asigure o iluminare orizontala de minimum 0.5 lx la nivelul pardoselii, in fiecare punct al suprafetei unei incaperi, explcuzand zona perimetrala de 0.5 m si socotind incaperea goala (fara mobilier).

Iluminatul local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate

- Stingatoarele portabile conform mobilarii planurilor care se va preda celor de la ISU.
- Iluminat pentru continuarea lucrului, in incaperea Sala Sedinta, unde se va monta echipamentul de control si semnalizare incendiu.

Instalaţii electrice pentru prize

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri si conductor N2XH- 3x2,5 mm^2, cabluri/conductori din cupru cu intarziere la propagarea flacarii,protejate **în tuburi de protecţie** metalice sau din PVC (tip IPY),cu intarziere la propagarea flacarii, **pozate îngropat** in perete/pardoseala. **Sistemele de pozare care nu sunt încastrate în materiale incombustibile, precum tencuiala, betonul sau un material similar, trebuie să aibă caracteristicile de nepropagare a flăcării (cu întârziere la propagarea flăcării).**

Conform normativului I7 din 2011 actualizat si completat in anul 2023, inaltimea de montarea in incaperi unde sunt copii va fi de 2 m masurata de la cota pardoselii finite. Exceptie fac incaperile cu accesul restrictionat copiilor (bucatarii, depozite etc) unde prizele vor fi montate la inaltimea minima de 30 cm sau conform mobilarii spatiilor respective.

Prizele utilizate vor fi montate la o înălţime de minim 2.00 m de la nivelul pardoselii finite, iar **în bucătării deasupra blaturilor de lucru, conform planşelor desenate.**

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Tablourile vor fi racordate neconditionat la instalatia de protectie interioara. Dupa racordare se impune masurarea prizei de pamant exterioare, pentru a satisface conditia ca rezistenta de dispersie sa fie de maxim 1 ohm. Toate circuitele de prize vor fi protejate la suprasarcina, scurtcircuit si curenti de defect, cu disjunctoare diferentiale montate in tablourile electrice.

In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de priza se vor prevedea intrerupatoare automate diferentiale cu protectie diferentiala P+N de 16A, 4.5kA curba de protectie C.

Toate prizele vor avea contact de protecţie legat la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuţie.

În tablouri se va considera o rezervă de spaţiu pentru extinderi viitoare ale instalaţiei electrice.

Protecţia circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecţie magnetotermică şi protecţie diferenţială 30mA, montate în tablourile de distribuţie. Cablurile, tuburile de protecţie şi aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE şi ISO.

Prevederea este obligatorie ca măsură specială pentru protecţia împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al căror curent nominal nu depăşeşte 32 A, conform precizărilor pct. 4.1.5.8, în spaţiile amenajate pentru dormit din clădirile rezidenţiale.

3. **Instalaţii de curenţi slabi**

Se propune executarea unei instalatii de televiziune constituita din cablu coaxial, ecranat, cu impedanta de 75 ohmi, introdus in tub de protectie tip IPY 12 mm, montat ingropat in zidarie,sub tencuiala , pentru conectarea televizoarelor.

4. **Instalaţii de protecţie**

Conform breviarului de calcul **ESTE NECESARA echiparea construcţiei cu instalaţie de protecţie împotriva loviturilor directe de trăsnet**.

Conform art.6.3.3.1 instalatia de protectie impotriva trasnetelor cu PDA are nevoie de 2 coborari la priza de pamant deoarece proiecţia pe orizontală este mai mică decat proiecţia pe verticală.

Pentru protectia împotriva trasnetelor s-au prevazut un dispozitiv PDA 3TS 10 (sau similar) inclusiv contor pentru lovituri de trasnet, montat pe un catarg cu înălţimea de 5 m,

Raza de protecţie Rp a dispozitivului de captare PDA este de 31.00 m la un nivel de protectie II. Distana de amorsanre (raza sferei fictive)- 30 m.

Tablourile electrice de distribuţie şi contorizare se vor lega la priza de pământ, printr-o platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separaţie. Rolul pieselor de separaţie este de a separa instalaţia electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Priza de pământ se va realiza utilizând electrozi de împământare de tip ţăruş şi un electrod de împământare, tip platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, îngropaţi la minim 0,8m adâncime, la minim un metru de faţadele clădirii.

Pentru protecţia împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevazut:

- legarea la conductorul de protecţie ca mijloc principal de protecţie;

- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecţie.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecţie (PE). Toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalaţia de legare la pământ de protecţie.

Electrozii pentru priza de pamant vor fi montati la o distanta de 3 m unul fata de celalalt.

Pentru calculul initial al numarului de electrozi s-a luat in calcul o rezistivitate a solului de **50Ωm, deoarece in municipiul** ARAD, tipul de sol predominant este cernoziom, avand valoarea **rezistivitatii cuprinsa intre 10Ωm si 70Ωm**

Conform tabel A5.34-2 din I7/2011 pentru calcule preliminare la cernoziom se considera **rezistivitatea 50Ωm.**

Pentru un electrod vertical s-a considerat o rezistenta de dispersie (rpg) valoare de **21,73 Ω, calculată conform cu anexa 5.34 din I7/2023.**

Din breviarul de calcul a rezultat un numar total de **20 electrozi vertical cu lungimea de 1.5 m**, dispusi la o distanta de **minim 3 m** unul fata de celalalt. **Platbanda orizontala va avea o lungime de 130 m** si o configuratie conform planului de situatie.

Pentru electrodul orizontal s-a considerat o rezistenţă de dispersie cu valoarea **1,65 Ω**, calculată conform cu anexa 5.34 din I7/2023.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ multiple, alcătuită din 20 electrozi verticali amplasaţi la o distanţă de 3 metri unul faţă de celălalt, are valoarea **1.98 Ω**, calculată conform cu anexa 5.34 din I7/2023.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ complexe, alcătuită din electrozi verticali şi electrozi orizontali, are valoarea **0,986 Ω**, calculată conform cu anexa 5.34 din I7/2023.

Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie sa fie cel mult 1 **Ω.-CONDITIE INDEPLINITA.**

Pentru protecţia împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevazut:

- legarea la conductorul de protecţie ca mijloc principal de protecţie;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecţie.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecţie (PE). Toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalaţia de legare la pământ de protecţie.

Priza de pământ se va executa conform cerinţelor din normativul I7/2023.

După realizarea acesteia, constructorul şi beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect şi s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuităţii electrice;

Măsurarea rezistenţei de dispersie pentru instalaţia de legare la pământ se face periodic, conform art. 94 din ordin nr. 108 din 1 august 2001 pentru aprobarea DGPSI 004 – "Dispoziţii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice ", astfel:

a) în instalaţii subterane şi în instalaţii locale de legare la pământ, cel puţin de două ori pe an;

b) la reţelele generale de legare la pământ, cel puţin odată pe an.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

7.Alimentarea cu energie regenerabila

Utilizarea panourilor solare pentru producerea de energie electrica este una dintre variantele cele **mai nepoluante care se pot alege pentru producerea „energiei verzi", cu ajutorul careia se contribuie la** reducerea emisiilor toxice in atmosfera ce ar avea loc prin producerea aceleiasi cantitati de energie intr-o termocentrala spre exemplu. Panourile solare reprezinta o solutie economica pentru ca utilizeaza o sursa inepuizabila de energie neconventionala (energia solara), iar Romania se gaseste intr-o zona geografica cu o foarte buna acoperire solara, radiatia anuala pe o suprafata plana, in Europa, este de 900-1400 kWh/mp, iar la nivelul Romaniei valorile se situeaza catre limita superioara datorita pozitiei favorabile.

Pe teritoriul Romaniei, pe o suprafaţă orizontală de 1m2, este posibilă captarea unei cantităţi de energie, cuprinse intre 900 şi 1450 kWh, dependentă bineinţeles şi de anotimp.

Radiaţia solară medie zilnică poate să fie de 5 ori mai intensă vara decat iarna. Ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul Romaniei atinge valori maxime in luna iunie (1.49 kWh/m2/zi) şi valori minime in luna februarie (0.34 kWh/ m2/zi). Dar şi pe timp de iarnă, in decursul unei zile senine, putem capta 4-5 **kWh/m2/zi, radiaţia solară captată fiind independentă de temperatura mediului** ambiant.

Pentru realizarea sistemului fotovoltaic cu puterea de a fost luata in calcul instalarea unui sistem format din **192 panouri fotovoltaice mono-cristaline** cu putere unitara de **420 Wp.**

Invertorul - Componenta principala in sistemele fotovoltaice conectate in retea. Acest invertor converteste puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice, in putere de curent alternativ, corelata la voltajul si calitatea ceruta de sistemul in care se face injectarea energiei. De asemenea opreste automat furnizarea energiei in reteaua cand aceasta nu este sub tensiune. O interfata bidirectionala e realizata intre sistemul fotovoltaic, circuitele de iesire a curentului alternativ si a retelei electrice in care se face injectarea energiei. Aceasta interfata permite ca productia de putere de curent alternativ din sistemul fotovoltaic, sa fie descarcata sau nu, in retea. Noaptea si in timpul altor perioade cand sarcinile electrice sunt mai mari decat iesirea sistemului fotovoltaic, balansul de putere cerut de reteaua nationala trebuie asigurat din alte surse. Aceasta masura de siguranta este necesara la toate sistemele fotovoltaice conectate in retea si controleaza functionarea sistemului fotovoltaic, blocand puterea electrica sa fie descarcata in retea in cazul in care reteaua de transport nationala este in service sau reparatii.

Conexiuni electrice - Toate cablurile de interconectare sunt din cupru. Aceste cabluri trebuie sa indeplineasca caracteristicile necesare pentru curent continuu (la panouri fotovoltaice) si curent alternativ la sistemul de transport trifazic in curent alternativ.

In baza calculului realizat pe platforma PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System), conform locatiei de implementare a proiectului cu coordonate **46.298.21.235** si prezentat in

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Anexa1 din prezenta documentatie, dupa implementarea acestui proiect se estimeaza urmatoarea productie de energie electrica pe an Wan: **83292.57 kWh.**

Sistemul fotovoltaic propus este dispus pe invelitoare, pe suporti metalici si contragreutati ,panourile avand orientarea spre VEST, in total **192 panouri**

Pentru estimarea curbei anuale de productie pentru sistemul propus au fost luate in considerare anumite pierderi specific sistemelor de productie energie electrica cu panouri fotovoltaice de , 14%.

Pierderile detaliate luate in considerare pentru sistemul propus sunt urmatoarele:

– Pierderi de tip invertor 2%;
– **pierderile de temperatură 4.74%;**
– pierderi cabluri de curent continuu 1%;
– pierderi cabluri de curent alternativ 1%;
– **Pierderi la radiaţii slabe 4%;**
– Pierderi cauzate de praf 1.55%;

Curbele anuale de productie in conditii optime pentru sistemul de panouri fotovoltaice cu o putere instalata de **80.64 kWp** sunt urmatoarele:

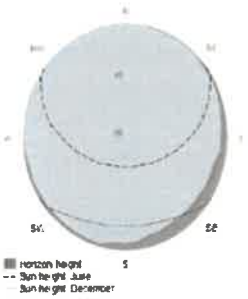
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993



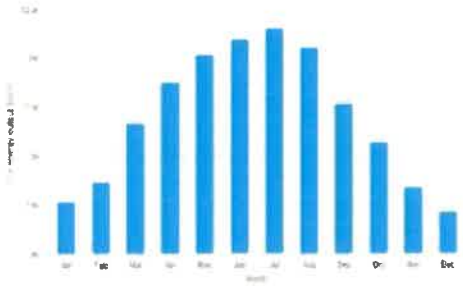
PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs	
Latitude/Longitude:	46.298,21.935	Slope angle:	6 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle:	0 °
Database used:	PVGIS-SARAH2	Yearly PV energy production:	83292.57 kWh
PV technology:	Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation:	1368.08 kWh/m²
PV installed:	80.64 kWp	Year-to-year variability:	3409.03 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:	
		Angle of incidence:	-3.61 %
		Spectral effects:	1.22 %
		Temperature and low irradiance:	-10.02 %
		Total loss:	-24.5 %

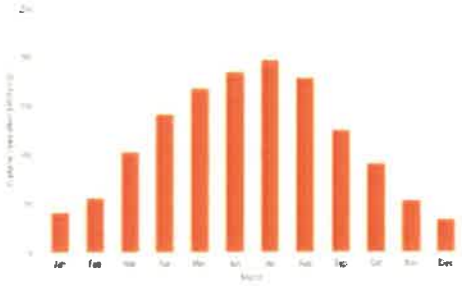
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Au fost propuse baterii de stocare energie electrica de inalta performanta, de 12 V Lithium pentru panouri solare fotovoltaice avand tensiunea nominala a bateriei: 13,25 Volti, capacitatea bateriei de 360 Amperi, iar puterea nominala a bateriilor stocate in rack special pt baterii de : 50 kWh;

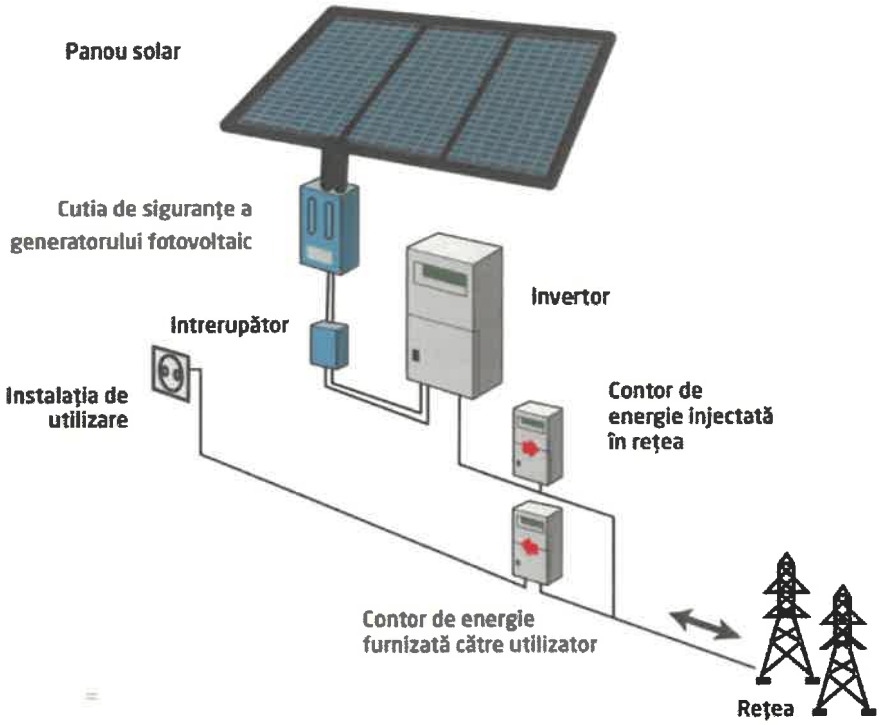
Sistemul fotovoltaic propus este format din:

- **192 panouri fotovoltaice** max. **420 Wp/panou** totalizand **80.64 kWp**, amplasate pe invelitoarea cladirii, impartite pe 19 stringuri.

- tablou curent continuu echipat cu separatori cu fuzibili de curent continuu, 2P/11A 10x38mm si descarcatoare la supratensiune de curent continuu 1000V, 20kA.

- 1 x invertor on-grid, trifazat, putere 100 kW modul de comunicare retea/wi-fi, si smart meter trifazic.

Sistemul fotovoltaic se va conecta la instalatia electrica de utilizare din tabloul electric general pintr-un intrerupator magneto-termic cu **In=200A.**



8. Măsuri de protecție a muncii

Carcasa tabloului TGD:

- **Material**: preferabil **tablă zincată vopsită în câmp electrostatic**, **inox** sau **poliester ranforsat cu fibră de sticlă** (GRP), cu protecție UV.
- **Rezistență mecanică**: **IK10** recomandat (protecție împotriva șocurilor – vandalism, loviri).
- **Etanșeitate sporită**: garnituri din EPDM sau silicon, închidere cu sistem de blocare (cheie).

În proiectare au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii:

- legarea la nul de protecție distinct de nulul de lucru;
- legarea părților metalice ale tablourilor electrice și utilajelor acționate electric la centura interioară de protecție legată la rândul ei repetat la priza de pământ;
- amplasarea tablourilor electrice și alegerea traseelor respectă prevederile normativului I7, privind distanțele față de alte instalații;
- întregul echipament și toate materialele prevăzute pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător condițiilor de mediu;
- în tablourile electrice au fost prevăzute întrerupătoare calibrate și s-a realizat etichetarea

circuitelor;

- au fost prevăzute verificări ale întregului echipament electric din tablourile electrice, precum şi a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ.

Măsurile de protecţie a muncii prezentate, nu sunt limitative, în execuţie şi exploatare putând fi luate şi alte măsuri corespunzătoare.

Se vor respecta toate prevederile NRPM referitoare la instalaţiile electrice. Reparaţiile şi reviziile instalaţiilor electrice, precum şi eventualele completări ale instalaţiilor electrice cu alte instalaţii necesare, se va face de către PERSONAL CALIFICAT, instruit corespunzător, dotat cu scule şi echipamente adecvate, NUMAI ÎN LIPSA TENSIUNII.

8.1 Protecţia împotriva atingerilor directe:

- folosirea de echipamente în carcase închise;
- circuite de prize protejate diferenţial la I_{dn}=30mA;

8.2 Protecţia împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentarii

- prize cu contact de protecţie;
- legarea la pământ şi legături de echipotentializare;
- dispozitive de protecţie automată împotriva supracurenţilor;
- dispozitive automate de protecţie la curent diferenţial rezidual;

9. Măsuri de aparare împotriva incendiilor

În proiectare s-au respectat prevederile din P118-99 - "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" şi "Norme generale de aparare impotriva incendiilor", aprobate cu Ordinul MAI163/2007.

În consecinţă la execuţia instalaţiei se vor utiliza, conform proiectului:

- protecţia generală va fi echipată cu protecţie diferenţială DDR cu curentul nominal I_{dn}=300mA;
- protecţii la suprasarcină şi scurtcircuit dimensionate în concordanţă cu secţiunile traseelor şi lungimile acestora;
- cabluri cu întarziere la propagarea flăcării, 0,6/1 kV;
- conductori NO7V-K sau similar;
- protecţii diferenţiale de 30 mA pe circuitele de prize şi forţă;
- pozarea circuitelor electrice doar pe materiale incombustibile;
- protectii impotriva supratensiunilor atmosferice sau de comutatie;
- legături de echipotenţializare;
- se vor pastra distantele normate intre categoriile de circuite;
- materialele şi echipamentele electrice vor fi omologate;

Ca si dotari pentru apararea impotriva incendiilor se vor utiliza cele impuse prin normativul P118-99.

10. Masuri de securitate şi sănătate în muncă

10.1. Factori de risc:

- lucru la înălţime;
- lucrul cu unelte de mână;
- contact cu corpuri ascuţite;
- căderi de obiecte;
- electrocutare prin atingeri directe sau indirecte;
- manipulari de materiale;

10.2. Masuri de asigurare a securitatii si sanatatii in munca

10.2.1. Pentru evitarea accidentelor se vor lua (fara a se limita la acestea) urmatoarele masuri:

- implementarea masurilor de protecţie colectiva;
- dotarea personalului cu echipament de protecţie adecvat mediului de lucru şi activităţii desfăsurate;
- protecţia împotriva electrocutării:
- instruirea personalului pentru lucrul la înălţime;
- instruirea personalului pentru lucrul cu unelte de mână;
- alte instrucţiuni stabilite de antreprenorul general;

10.2.2. Beneficiarul (direct sau prin reprezentanţii săi) işi va îndeplini toate obligaţiile rezultate din legislaţia de securitate a muncii, pe toata durata derularii investiţiei.

10.2.3. Executantul işi va îndeplini toate obligaţiile rezultate din legislaţia de securitate a muncii, pe toata durata derularii investiţiei.

11. Protecţia mediului

11.1. Consideraţii generale

Soluţiile tehnice prezentate in proiect nu au un impact negativ asupra mediului în faza de execuţie a lucrărilor sau pe durata de viaţă a obiectivului, respecta cerinţele impuse prin SR EN ISO 14001/2005 si se încadrează în sistemul integrat de management pentru calitate, mediu, sănătate şi securitate în muncă.

În principiu soluţiile adoptate şi tehnologiile implementate sunt moderne şi nepoluante.

11.2. Surse de agenţi poluanţi şi protecţia mediului

11.2.1. Protecţia solului şi a subsolului

Prin lucrările de instalaţii electrice nu se va afecta structura solului şi a subsolului, lucrarile executându-se în spaţiile ocupate de structura clădirii.

Accesul utilajelor de transport în zona se va face pe căile de acces existente sau cele pregătite prin organizarea de şantier de către antreprenorul general.

Combustibilul utilizat pentru mijloacele de transport nu se va depune şi nu se va scurge pe sau în sol.

Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri amenajate în acest scop astfel încât influenţele asupra zonei de depozitare să fie minime, iar după terminarea lucrărilor se vor elibera suprafeţele ocupate.

Executantul lucrării va realiza lucrări de reabilitare a terenului afectat de activităţi de depozitare, pentru aducerea acestuia la starea iniţială.

11.2.2. Protecţia apelor

La execuţia instalaţiilor electrice şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenţi poluanţi pentru apele subterane sau cele de suprafaţă.

11.2.3. Protecţia aerului

La execuţia instalaţiilor electrice şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc emisii de agenţi poluanţi pentru atmosfera.

11.2.4. Protecţia împotriva radiaţiilor

Prin funcţionarea instalaţiilor electrice proiectate nu se produc radiaţii electromagnetice de un nivel de impact periculos asupra mediului înconjurător sau asupra oamenilor şi animalelor.

11.2.5. Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor

La execuţia instalaţiilor electrice se vor respecta intervalele de activitate şi linişte legiferate pentru a nu afecta programul locatarilor din zonele adiacente.

În utilizare, instalaţiile electrice proiectate nu produc zgomote sau vibraţii pva fi nivelele admise.

În acest sens echipamentele sunt fixate conform indicaţiilor producătorului şi cele care produc zgomot în funcţionare sunt închise în carcase insonorizate sau camere cu pereţi din materiale fonoabsorbante.

Se va respecta programul de linişte legiferat, intre orele 22 si 6.

11.2.6. Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice

La proiectarea instalaţiilor electrice s-au respectat distanţele, prevăzute în normativele şi standardele în vigoare, faţă de clădirile civile şi industriale, faţă de alte obiective.

La execuţia lucrărilor şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenţi poluanţi pentru ecosistemele terestre si acvatice.

11.3. Gestionarea deşeurilor rezultate la execuţia lucrărilor şi în exploatarea instalaţiilor

Materialele care se demontează, ambalajele sau deşeurile rezultate la execuţia lucrărilor vor fi transportate la un centru de colectare şi valorificare a deşeurilor.

Prin executarea lucrărilor proiectate şi exploatarea instalaţiilor electrice nu se produc deşeuri periculoase.

Gestionarea (colectarea, transportul si eliminarea) deşeurilor şi ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului şi executantului (constructorului), conform legislaţiei in vigoare :

- Legea Protecţiei Mediului nr.137/1995 modificata prin OUG nr.91/2002 ;
- Legea nr.465/2001 pentru aprobarea OUG NR.16/2001 privind gestionarea deşeurilor;
- Legea nr.426/2001 pentru aprobarea OUG nr.78/2001 privind regimul deşeurilor;
- HG nr.856/2002 cuprinzând lista deşeurilor.

Pentru deşeurile reciclabile executantul lucrării răspunde de colectarea, transportul, depozitarea sau valorificarea acestora conform reglementărilor în vigoare si va face dovada predării acestora la unităţi autorizate pentru reciclare.

Executantul lucrării va răspunde de colectarea deşeurilor nereciclabile şi va face dovada transportului în condiţii de siguranţă şi a predării acestora către unităţi specializate în neutralizarea lor.

În oferta executantului vor fi prevăzute toate costurile necesare pentru gestionarea deşeurilor conform cerinţelor de mai sus.

Beneficiarul va urmări, direct sau prin reprezentanţii săi pe şantier, îndeplinirea obligaţiilor părţilor implicate în execuţia lucrărilor.

Deşeurile rezultate în timpul exploatării instalaţiilor electrice vor fi tratate similar cu cele rezultate la execuţia lucrărilor, gestionarea acestora fiind în sarcina beneficiarului.

12. **Instrucţiuni de exploatare**

Întreţinerea şi exploatarea instalaţiilor electrice au drept obiective pastrarea instalaţiei electrice cât mai aproape de parametrii iniţiali (în special la consumul de energie electrică care creşte odată cu deprecierea instalaţiei), prevenirea defectelor, a accidentelor de electrocutare precum şi a incendiilor. În timpul exploatării şi întreţinerii instalaţiei electrice este necesar să se respecte cu stricteţe normele de tehnică a securităţii muncii. Acestea impun ca instalaţiile să fie exploatate şi întreţinute numai de personal calificat şi instruit conform reglementarilor în vigoare, care va lucra cu mijloace individuale de protecţie, adecvate gradului de pericol.

Întreruperea alimentarii cu energie electrică în caz de incendiu se va realiza de la întrerupatorul tabloului general.

Nu se va lucra la instalaţia electrică sau părţi ale acesteia aflate sub tensiune. După determinarea locului defect se deconectează instalaţia dintr-un punct cât mai apropiat de acesta. Fazele pe care se lucrează se leagă la nulul de protecţie (sau la pamânt), tabloul scos de sub tensiune se închide cu cheie şi pe el se fixează plăcuţa avertizoare "Nu cuplaţi! Se lucrează!".

În faţa tablourilor electrice se vor prevedea covoare electroizolante din cauciuc dielectric cu grosimea minimă de 5 mm. Repunerea sub tensiune se face numai după ce s-au incheiat toate lucrarile de reparaţii sau revizie.

Se verifică integritatea fizică a instalaţiei, mai ales în zona în care s-a lucrat, se schimbă placuţa avertizoare cu "Atenţie! Instalaţie sub tensiune!", se verifică legarea la nulul de protecţie şi la pamânt, se avertizează personalul şi se execută manevrele de repunere sub tensiune: montare siguranţe, închidere separator de sarcină, închidere întreruptor de pe coloană.

În tablourile de distribuţie şi firida de branşament dispozitivele de protecţie vor fi ca valoare cele prevazute în proiect. Nu se vor introduce în instalaţiile electrice consumatori cu puteri mai mari decât cele prevăzute în schemele monofilare.

Pe uşa tablourilor electrice, pe interior, se vor aplica schemele monofilare cu specificarea corespondenţei fiecărui circuit. Acţiunile de intreţinere a instalaţiei sunt neplanificate (repararea unor defecte ce au apărut datorită unor regimuri de funcţionare anormale, uzurii fizice a instalaţiei, degradării accidentale în urma unor manevre agresite, lovituri,etc.) şi planificate.

Lucrarile de întreţinere planificate cuprind:

- verificarea vizuală periodic şi ori de câte ori este necesar a aparatelor electrice : doze, prize, întrerupătoare, etc.
- verificarea peridică a legăturilor electrice în doze;
- înlocuirea lămpilor uzate;
- curăţirea corpurilor de iluminat de interior o dată pe an şi a celor de exterior de cel puţin două ori pe an;
- verificarea stării izolaţiei reţelei de iluminat o dată pe an;
- verificarea stării şi prinderii de elementele de construcţie a corpurilor de iluminat de două ori pe an;
- verificarea aparatelor din tablourile de distribuţie, prinderea acestora de suport, stabilitatea contactelor în sirul de cleme şi la bornele aparatelor;
- verificarea rezistenţei de izolaţie în porţiunea dintre două siguranţe vecine, între orice conductor şi pamânt, între oricare doi conductori ($Ri > 0.5\ M\Omega$);
- verificarea aparatelor de masură;
- controlul modului în care acţionează diferitele protecţii din instalaţie prin simularea unor defecte şi reglarea lor;
- masurarea rezistenţei de dispersie a instalaţiei de legare la pământ o dată pe an;
- masurarea rezistenţei de dispersie a prizei de pamânt cu dezgroparea locală prin sondaj o dată la 5 ani;

- verificarea prin masurare a rezistenţei de dispersie după fiecare reamenajare sau reparare a prizei de pamânt sau după fiecare intervenţie la instalaţia electrică;
- verificarea instalaţiei de protecţie împotriva trasnetului după fiecare modificare sau reparare a construcţiei, după toate loviturile de trasnet pe construcţie, după seisme sau explozii în apropierea construcţiei.

Verificarea periodică normală se va face din patru în patru ani. Toate defecţiunile constatate la verificarea unei instalaţii de protecţie împotriva trasnetului se vor remedia fara întarziere.

Rezultatele fiecărei verificări periodice se vor consemna într-un raport ce va conţine :

- data efectuării verificărilor şi măsurătorilor,
- condiţiile meteo în timpul efectuării acestora,
- metoda şi aparatele folosite,
- rezistenţa de dispersie a prizei de pământ masurată,
- deficienţele constatate şi măsurile de remediere a acestora.

Toate măsuratorile vor fi efectuate de unităţi autorizate. Se vor respecta toate indicaţiile de montaj, exploatare şi întreţinere ale furnizorilor de echipamente electrice. Nu se vor face modificări în instalaţia electrică fără avizul proiectantului şi al beneficiarului.

Pe timpul exploatării şi întreţinerii se vor respecta toate normele şi normativele în vigoare la data respectivă.

13. **Condiţii generale de recepţie**

În cadrul recepţiei se va verifica aspectul estetic şi funcţional al lucrărilor prevăzute. Procesul verbal de verificare întocmit cu ocazia recepţiei, conform STAS 12604/5 art. 2.3.2, trebuie să cuprindă: data efectuării verificării; funcţia, calitatea şi numele persoanei care a efectuat verificarea; defectele observate la elementele instalaţiilor supuse verificării; observaţii privind înlăturarea defectelor constatate, precum şi declaraţia că toate legăturile electrice au fost executate.

Art. 2.3.3. - Procesul verbal de verificare descris mai sus se întocmeşte la recepţie, respectiv la darea în exploatare a instalaţiei şi ori de câte ori se fac modificări instalaţie sau se constată defecţiuni.

14. **Consideratii finale**

Se menţionează că orice fel de modificări aduse pr tului de instalaţii electrice se pot face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

Echipamentele instalaţiei electrice interioare vor av grad de proecţie minim IP20, iar cele ale instalaţiei electrice exterioare, minim IP44. Instalaţiile trice se r orda prin intermediul tablourilor de distribuţie la priza generală de pământ.

Este interzis a se lucra la instalaţii electrice sub te u cuţie şi exploatare se vor respecta prevederile Normativului I7/11, ale celorlalte norme şi n vigoare, astfel încât să se elimine pericolele de incendiu, electrocutare, alte accidente de mur

Întocmit,
ing. Nicoras Ionut

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

6.BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea instalatiilor eletrice de joasa tensiune presupune :

- Determinarea puterii absorbite si puterii de calcul pentru circuite si coloane;
- Determinarea curentului de calcul al circuitelor si coloanelor electrice;
- Determinarea curentului de scurtcircuit in diferite puncte ale instalatiei;
- Alegerea sectiunii conductoarelor sau a cablurilor electrice, pentru conditiile concrete de utilizare si de montare;
- Verificarea sectiunilor alese la pierderea de tensiune in functionare si in regim de scurta durata;
- Alegerea tuburilor de protectie pentru conductele electrice ale circuitelor si coloanelor;
- Alegerea caracteristicilor aparatelor de actionare, de protectie si de masura;
- Stabilirea traseelor circuitelor electrice;
- Organizarea si dimensionarea tablourilor electrice

1. Determinarea puterii instalate si a puterii de calcul

Puterea electrica absorbita, denumita conventional putere de calcul **Pc**depinde de puterea instalata **Pi** si randamentul receptorului **η**, precum si de incarcarea lui - **Ci.**

Daca circuitul alimenteaza mai multe receptoare, trebuie sa se tina seama si de simultaneitarea acestora in functionare- **Cs.**

Puterea de calcul se va determina cu relatia :

$$P_C = C_C \times P_i \quad (1.1)$$

$$C_C = C_i \times C_S \quad (1.2)$$

2. Determinarea curentului de calcul

In cazul circuitelor monofazate pentru receptoare de iluminat si prize, curentul d ul se determina cu reletia :

$$I_C = P_i/(U_f \cdot \cos\rho) \quad (2.1)$$

Daca din acest circuit se alimenteaza un receptor de forta, curentul de calcul se stabileste cu re a :

$$I_C = P_i/(U_f \cdot \cos\rho \cdot \eta) \quad (2.2)$$

In cazul circuitelor trifazate pentru circuite de iluminat si de forta curentul se calculeaza cu relatia urmatoare :

$$I_C = P_i/(\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\rho) \quad (2.3)$$

Marimile de mai sus au urmatoarele semnificatii :

I_C – Curentul de calcul; η – Randamentul receptorului

P_i – Puterea instalata a circuitului;U_f – Tensiunea de faza a circuitului;

U_l – Tensiunea de linie a circuitului;$\cos\Phi$ – Factorul de putere al circuitului;

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

2. Verificarea sectiunii la cadere de tensiune

$$\Delta U[\%]=100\frac{\Delta U}{Un}$$

$$\Delta U[\%]=\frac{2x100}{\gamma x Uf^2}\sum_{k=1}^{N}\frac{P_{ik}xl_k}{S_{fk}}$$, pentru sistem de distributie trifazat, si

$$\Delta U[\%]=\frac{100}{\gamma x Ul^2}\sum_{k=1}^{N}\frac{P_{ik}xl_k}{S_{fk}}$$, pentru sistem de distributie monofazat, sau

$\Delta U[V]=k(R\cos\varphi+X\sin\varphi)xI\ xL$, unde :$\Delta U$ = caderea de tensiune in V/km

k=1,73 pentru sistem trifazat si 2 pentru sistem monofazat

R= rezistenta pe faza [Ω/km]X=reactanta pe faza [Ω/km]I=curentul de faza [A]

Constructiv, conductorii se aleg astfel încât $I_c \leq I_{max.adm}$ *si caderea de tensiune* ΔU *[%] sa se inscrie in limitele admise.*

Nr. Crt.	Traseu	Tip cablu	L [m]	I [A]	cos φ	ΔU_t [%]
1.	POST TRAFO-TGD	N2XH (4x240mm²+1x120 mmp)	70	285.05 A	0,8	0.79

Valorile căderilor de tensiune se inscriu in valoarile admise pentru instalaţiile iluminat si forţă, *conform normativului I7-2011 , cu modificarile si completarile ulterioare din anul 2023.*

TGD

cp	ks	1	conform I7-2011
	ku	0,7	

Nr. Crt.	De la	Până la		Putere [kW]		U [V]	cosϕ	I [A]	CABLU		
		Nr. Circuit	Circuit	Pi [kW]	Pc [kW]				Tip cablu	Nr. de conductoare	Secţiune cablu [mm²]
	POST TRAFO	**TGD**		**225,70**	**157,99**	**400**	**0,8**	**285,05**	**N2XH**	**4**	**240**
	TGD	C1	TD PARTER	**200,10**	**140,07**	**400**	**0,8**	**252,72**	**N2XH**	**4**	**240**
	TGD	C2	TD ETAJ	**25,60**	**17,92**	**400**	**0,8**	**32,33**	**N2XH**	**5**	**6**
	TGD	C3	TD PANOURI FOTOVOLTAICE	**180,00**	**180,00**	**400**	**0,8**	**324,76**	**N2XH**	**4**	**240**

Pi= 225,70 kW; Pc= 157,99 kW.

unde : Pi – puterea instalată; Pc – puterea simultan absorbită,

PUTEREA SIMULTAN ABSORBITA PENTRU T.G.D. : 157.99 kW

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

2.Instalatie de protecţie împotriva trăsnetelor – PROENERG

PROENERG® lightning

Beneficiar:	**COMUNITATEA BISERICILOR CRESTINE BAPTISTE ARAD**	Proiectant de specialitate:	**SMART HOUSE COLOR SRL**
Investitia:	**CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E- Arad, Str.Catatii F.N, jud.Arad**	Proiectant:	**NICORAS IONUT VASILE**
Prezentul document a fost intocmit cu ajutorul softului online oferit de Proenerg SRL ©			

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecţie

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în **considerare**, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 şi R_6
- calcularea riscului total R_1, R_2 şi R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T
- compararea riscului total R cu valoarea acceptabilă R_T

Riscul acceptabil R_T
Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorităţi cu competenţă juridică
Valori reprezentative ale riscului acceptabil RT, când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieţi omeneşti sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	**RT (y^{-1})**
Pierderi de vieţi omeneşti sau vătămări permanente R_1	10^{-5}
Pierderea unui serviciu public R_2	10^{-3}
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10^{-3}

Dacă $R <= R_T$, nu este necesară o protecţie împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecţie împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecţie suplimentară
Dacă $R > R_T$, trebuie luate măsuri de protecţie (paratrăsnete şi/sau descărcătoare la intrarea instalaţiei) pentru a reduce $R <= R_T$ pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcţie de avarie.

$R = R_D + R_I$
unde
RD este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

R_I este riscul asociat trăsnetelor care au influenţă asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 şi S4) Este definit prin suma

$$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

Fiecare componentă de risc R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W şi R_Z poate fi exprimată prin relaţia generală următoare
$R_X = N_X \times P_X \times L_X$ (6.20)
unde
N_X este numărul de evenimente periculoase pe an ;
P_X probabilitatea de avariere a unei structuri ;
L_X pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură
- componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1)

$R_A = N_D \times P_A \times L_A$ (6.21)
- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$R_B = N_D \times P_B \times L_B$ (6.22)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$R_C = N_D \times P_C \times L_C$ (6.23)

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)
- componentă asociată vătămării ființelor vii **(D1)**

$R_t = (N_t + N_{tm}) \times P_e \times L_t$ (6.25)

- componentă asociată avariilor fizice **(D2)**

$R_f = (N_f + N_{fm}) \times P_e \times L_f$ (6.26)

- componentă **asociată** defectării sistemelor interioare (D3)

$R_o = (N_f + N_{fm}) \times P_e \times L_o$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$L_t = L_a = r_a \times L_t$

$L_f = L_b = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$

$L_o = L_c = L_o = L_o = L_f$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R_1 - risc de pierdere de vieți omenești:

$R_1 = R_{A1} + R_{B1} + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{a)} + R_Z^{a)}$ (6.1)

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie și pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viața oamenilor.

R2 - risc de pierdere a unui serviciu public:

$R_2 = R_{B2} + R_C + R_M + R_U + R_V + R_Z$ (6.2)

R3 - risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$R_3 = R_B + R_V$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$

$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$

$R_3 = R_B + R_V$

Definirea zonelor.

Ținând seama de elementele următoare

- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia.
- din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici.
- nu există ecrane tridimensionale.

pot fi definite următoarele zone principale

- Z_1 (în exteriorul clădirii)
- Z_2(în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Date si caracteristici importante:

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: **Arad**			N_g = 4.02
STRUCTURA	lungime L(m): 43	latime l(m): 33	inaltime h(m): 9.85	turn/horn H(m):
LINIA ELECTRICA	aerian			Factor(i, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici			C_d = 0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel mediu de panica (<1000 persoane)			h_z = 5
RISC DE INCENDIU	mediu			r_f = 0.01
TIP DE STRUCTURA	constructii civile, hoteluri			L_o = 0.1
SERVICII	elec., TV, com			L_f = 0.01
PARATRASNET	nivel de protectie	II		P_B = 0.05
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie	III-IV		P_{SPD} = 0.03
	Calculul marimilor corespunzatoare			
Suprafete de expunere echivalente	cladire: A_D = 8653.765653	turn/horn: A_C = 0	structura: A_D = 8653.765653	linie: A_L = 14400
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: N_D = 0.017394	pe linie: N_L = 0.028944	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: P_B = 0.05	pentru linie: P_L = 0.03	
Riscul acceptabil RT	R_1 = 1e-5 R_2 = 1e-3 R_3 = 1e-3	Riscuri rezultate		R_1 = 8.69e-6 R_2 = 1.70e-7 R_3 = 1.74e-6

Rezultatul evaluarii riscurilor

R_1: pierdere de vieti omenesti	protectia este satisfacatoare
R_2: pierdere a unui serviciu public	protectia este satisfacatoare
R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural.	protectia este satisfacatoare

Rezulta ca R <= RT, soluţia propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecţie:
- protejarea clădirii cu un SPT de clasăIII , recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevectron 3®.
- şi instalarea unui SPD cu NPTIII-IV în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecţia liniilor.

SPT - sistem de protecţie împotriva trăsnetului
SPD - dispozitiv de protecţie la supratensiuni şi supracurenţi
NPT - nivel de protecţie împotriva trăsnetului

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Caracteristicile SPT:

- clasa SPT: II
- **distanţa de amorsare (raza sferei fictive):** R = 30m

Caracteristicile PDA:

- avansul de amorsare: $\Delta T = 10\ \mu s$
- **raza minimă de protecţie:** R =31, 00 m
- **înălţimea catargului:** h = 5,00m de la vârf

Se va monta un SPD (descarcator de protectie la supratensiuni si supracurenti) cu nivel de protectie III-IV

Rezistenta de dispersie a unui electrod vertical		
q=	0,8	m
ρ=	50	Ωm
l=	1,5	m
d=	0,0635	m
t=	1,55	m
rpg=	21,7348	Ω

n=	20
u=	0,55
rpa=	1,97589 Ω

Rezistenta de dispersie a unui electrod orizontal		
q=	0,8	m
ρ=	50	Ωm
l=	130	m
b=	0,04	m
t=	65,8	
rpg=	0,847961	Ω

n=	1
u=	0,43
rpa=	1,972002

Rp= 0,986973

***ρ=50Ωm deoarece in municipiul Chisineu Cris, tipul de sol predominant este cernoziom avand valoarea rezistivitatii cuprinsa intre 10Ωm si 70Ωm. Conform tabel A5.34-2 din I7/2011 pentru calcule preliminare la cernoziom se considera rezistivitatea 50Ωm.**

Rp= 0,986 < 1 ohm- CONDITIE INDEPLINITA

Priza de pământ multiplă compusă din electrozi identici are rezistenţa de dispersie:

$$r_{pa} = \frac{r_p}{n \cdot u}.$$

unde: r_p este rezistenţa de dispersie a unei prize simple (un singur electrod):

n - numărul de electrozi ce compun priza:

u – factorul de utilizare a electrozilor. în funcţie de numărul lor. distanţa dintre ei şi modul de montare (pe un contur închis sau deschis).

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

D1. Prize de pământ formate din electrozi verticali echidistanţi şi electrozi orizontali de legătură.

Rezistenţa de dispersie a prizei complexe se determină cu relaţia:

$$R_p = \frac{R_v \cdot R_o}{R_v + R_o}.$$

unde R_v este rezistenţa de dispersie a prizei multiple formată numai din electrozi verticali şi R_o - rezistenţa de dispersie a prizei multiple formată numai din electrozi orizontali. Această priză mai poate fi considerată ca o priză singulară orizontală având lungimea totală a electrozilor orizontali.

*ρ=50Ωm deoarece in municipiul Arad a, tipul de sol predominant este cernoziom avand valoarea rezistivitatii cuprinsa intre 10Ωm si 70Ωm. Conform tabel A5.34-2 din I7/2011 pentru calcule preliminare la cernoziom se considera rezistivitatea 50Ωm.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

7.CAIET DE SARCINI

1. Generalităţi

Instalaţiile electrice de utilizare se vor executa numai de către electricieni autorizaţi, conform ordinului ANRE nr. 55/22.12.2005 (cod 55.1.207.0. 01. 22/12/2005), având gradul de competenţă corespunzător lucrării. Instalaţiile electrice se vor executa cu respectarea normelor şi reglementărilor în vigoare şi având "avizul de racordare" al furnizorului de energie electrică.

Antreprenorul are obligaţia de a executa lucrările conform proiectului, condiţiilor contractuale şi prescripţiilor tehnice în vigoare. În timpul execuţiei, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispoziţiilor legale şi acordul scris al proiectantului general şi al beneficiarului.

Caietul de sarcini este grupat pe faze de execuţie, după cum urmează:

A - Alimentarea cu energie electrică

B - Montarea circuitelor şi coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau cu cabluri

C - Montarea corpurilor de iluminat, aparatelor şi echipamentelor pentru instalaţii iluminat, prize şi forţă

D - Montarea şi racordarea tablourilor, aparatelor, echipamentelor şi utilajelor şi AMC

E - Executarea instalaţiilor de protecţie contra electrocutărilor şi loviturilor de et.

2.A. Alimentarea cu energie electrică:

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face de la reţelele electrice publice exterioare.

2.B. Montarea circuitelor şi coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau cu cabluri

2.B.1. Generalităţi

Acest capitol cuprinde specificaţiile pentru lucrările de execuţie privind montajul tuturor categoriilor de tuburi şi conductoare necesare instalaţiilor electrice de iluminat, prize, forţă, automatizări, curenţi slabi etc.

2.B.2. Standarde conform cărora se realizează lucrarea proiectată

- NP I7-11 - Normativ privind proiectarea execuţia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- STAS 11360-89 - Tuburi pentru instalaţii electrice. Condiţii tehnice generale
- STAS 8399-69 - Tuburi izolante din PVC
- STAS 549-68 - Tuburi de protecţie, filet pentru tuburi de protecţie etanşe. Dimensiuni
- STAS 551-90 - Piese de fixare a tuburilor pentru instalaţii electrice. Bride metalice. Dimensiuni

- STAS 7933-80 - Tuburi de protecţie PEL cu manşon
- STAS 1160/2-89 - Piese de îmbinare pentru tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°.
- SR CEI 60634 - Instalaţii electrice în construcţii
- NTE 007/08 - Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice
- PE 109/92 - Normativ privind alegerea izolaţiei, coordonarea izolaţiei şi protecţia instalaţiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
- PE 118/99 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- SR CEI 60446-93 - Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice
- SR CEI 60757-93 - Cod pentru notarea culorilor
- SR CEI 60990-94 - Metode de măsurare a curentului de contact şi a curentului din conductorul de protecţie
- Reglementări tehnice privind cerinţele stabilite prin legea 10/1995

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligaţia să cunoască şi să respecte toate actele normative în vigoare.

2.B.3. Materiale

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalaţii se folosesc numai materiale omologate şi anume:

a) Tuburi de protecţie

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.
- mufe şi curbe IPY, IPEY, PEL, OL

Se vor folosi numai tuburi pentru care există piese de îmbinare uzinate. Tuburile de protecţie care se vor folosi în montaj aparent vor fi incombustibile sau greu combustibile, cu degajări reduse de gaze.

b) Conductoare, cabluri electrice

Pentru diferitele categorii de instalaţii se vor folosi:

- cabluri tip N2XH, sau cabluri echivalente.

2.B.4. Livrare, depozitare, manipulare

Toate materialele vor purta semnele privind caracteristicilor şi vor corespunde normelor româneşti şi/sau europene.

Manipularea şi transportul materialelor din PVC se face în încăperi curate şi vor fi aşezate pe sortimente şi dimensiuni pe suprafeţe plane. Temperatura maximă de depozitare va fi + 15°C. Adezivul şi solventul se păstrează în vase etanşe din tablă galvanizată prevăzută cu etichete, în încăperi răcoroase

2.B.5. Execuţia lucrărilor

2.B.5.1. Lucrări pregătitoare

Înaintea începerii lucrărilor de execuţie, executantul este obligat la:

- studierea şi însuşirea documentaţiei scrise şi desenate
- evidenţierea golurilor prin pereţi şi fundaţii necesare realizării instalaţiilor electrice pentru evitarea spargerilor ulterioare

- realizarea continuităţii electrice a instalaţiei de legare la pământ prin sudarea unei bare de oţel de 16 mm la stâlp sau la cuzinetul construcţiei
- pregătirea locului de muncă prin aducerea sculelor şi dispozitivelor necesare
- întocmirea unui grafic de execuţie a lucrărilor
- organizarea echipelor de lucru pe şantier
- verificarea aparatelor şi echipamentelor aduse pe şantier

2.B.5.2. Execuţia propriu-zisă

2.B.5.2.1. Montarea tubulaturii

- traseele circuitelor să fie cât mai scurte şi în linia dreaptă
- se va respecta distanţa minimă cerută de normativul I7 - 11 vezi tabelul 3.1 si art. 3.3.1 -3.3.10
- la montarea tubulaturii se vor respecta normativul I7- 11 art. 5.1.71-5.1.97, inclusiv tabelul 5.1.4 cu privire la distanţa dintre punctele de fixare
- trecerea conductelor, cablurilor, barelor şi tuburilor prin elementele de construcţie se va face conform I7-11 art. 5.1.22-5.1.26
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului I7-11 art. 5.1.98-5.1.115
- pe orizontală, tubulatura instalaţiei electrice se va amplasa deasupra conductelor de apă, iar pe verticală la o distanţă minimă de 50 cm faţă de orice sursă de căldură
- la executarea şanţurilor pentru montarea tubulaturii se va avea în vedere ca adâncimea lor să fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului.
- tuburile se vor monta astfel încât să fie posibilă tragerea ulterioară a conductoarelor (de secţiune şi în numărul indicate în normativul I7-11)
- tuburile si ţevile montate îngropat în elemente de construcţie se vor acoperi cu un strat de tencuială de minimum 1 cm
- montarea instalaţiilor electrice pe materiale combustibile se va face conform normativului I7-11 art. 3.3.8-3.3.10,5.1.23
- montarea circuitelor şi coloanelor în zone cu pericol de explozie se va face conform NP I7-11.

2.B.5.2.2. Montarea conductoarelor

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc, executantul va acorda o atenţie deosebită la realizarea unui contact durabil şi care să permită, la nevoie, o verificare uşoară. Se respectă normativul I7-11 art.5.1.27-5.1.40. Domeniu de lucru -5 ÷ 35°C. Legăturile se fac în doze, cutii de conexiuni, numai cu cleme.

2.B.6. Verificări

Se vor face următoarele verificări:

- verificări de executat pe parcursul lucrării
- verificări de efectuat pe faze de lucru
- verificări de efectuat la recepţia preliminară.

2.B.6.1. Verificări de efectuat pe parcursul lucrării

Se vor face verificări vizuale, scriptice şi prin măsurători pentru toate materialele ce se pun în operă. Prin aceste verificări se pun în concordanţă prevederile din proiect cu materialele ce urmează a se

folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile, proprietăţi fizice şi chimice etc. Se fac prin confruntare directă (vizuală) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin măsurători privind dimensiunile (secţiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrică etc.).

Verificările prin încercări se vor face de preferinţă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecţie şi a legăturilor echipotenţiale principale şi secundare
- rezistenţa de izolaţie a conductoarelor
- separarea circuitelor
- rezistenţa pardoselilor
- protecţia prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcţionale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

2.B.6.2. Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Pentru fiecare tronson sau porţiune din instalaţia executată se verifică:

- calitatea tuburilor ce vor fi îngropate
- continuitatea electrică a căilor de curent înainte de montaj
- continuitatea electrică a instalaţiei după montaj, înainte de acoperirea cu tencuială sau beton
- sistemul de marcare a conductoarelor
- legăturile electrice ale conductoarelor instalaţiei electrice
- amplasarea instalaţiei electrice astfel încât să fie accesibilă pentru verificări şi reparaţii şi să fie asigurată funcţionarea fără pericole pentru oameni şi instalaţii
- măsurarea rezistenţei de izolaţie între conductoare şi între conductoare şi priza de pământ

Verificarea legăturilor electrice ale conductoarelor se face prin sondaj la cca. 15% din numărul total de legături. La circuitele etanşe executate în tuburi se va verifica etanşeitatea lor prin menţinerea timp de o oră a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm.

Valoarea rezistentei de izolaţie ce se consideră admisă este de min.500 kΩ

Toate aceste verificări se fac în mod obligatoriu de persoane autorizate şi în prezenţa delegatului beneficiarului, întocmindu-se buletine de calitate respectiv consemnându-se în registrul de procese verbale. Pentru lucrări ascunse, pe traseele principale de circuite şi coloane, pentru punctele de racordare la reţeaua armăturilor din structura de rezistenţă a clădirii, etc. se vor face fotografii ce vor însoţi procesele verbale de lucrări ascunse.

2.B.6.3. Verificări de efectuat la recepţia preliminară

Aceste verificări se fac cu delegaţii întreprinderii furnizoare de energie electrică împreună cu comisia de recepţie. Înainte de punerea sub tensiune,

instalaţiei electrice i se va face o verificare minuţioasă, acordându-se, în special, atenţie acelor elemente sau părţi de instalaţie în care nu au fost respectate toate condiţiile tehnice şi organizatorice prevăzute în proiect.

La verificare se vor respecta legea 10-95 şi normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţelor de siguranţă în exploatare, indicativ CE 1-95.

2.B.6.4. Măsurători, decontări

Tuburile şi conductoarele, cablurile se măsoară la metru liniar. Decontarea se face conform

preţului de furnizor.

2.C. Montarea corpurilor de iluminat, aparatajelor şi echipamentelor pentru instalaţii de iluminat şi prize

2.C. 1. Generalităţi

În cadrul prezentei sunt specificate toate lucrările de execuţie privind instalaţiile de iluminat şi prize la toate categoriile de consumatori (clădiri social-culturale, casnice, industriale etc.).

2.C.2. Standarde conform cărora se realizează lucrarea proiectată

- NP I7-11 - Normativ privind proiectarea execuţia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- I18/01-2001 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie
- STAS 6646 - Iluminatul artificial
- SR 12294 - Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranţă în industrie
- SREN 60598 - Corpuri de iluminat
- SR EN 61140 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Instalaţii electrice fixe
- SR EN 61140 / 02 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Prescripţii generale
- Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţelor de siguranţă în exploatare indicativ CE 1-95.
- STAS 8313 - Iluminatul în clădiri. Metode de măsurare a iluminării
- STAS 13212- Metode de măsurare a luminanţei şi de determinare a luminanţei medii în construcţii
- STAS CEI 60947-1 - Aparataj de joasă tensiune
- Normativ departamental pentru proiectarea şi executarea, verificarea şi recepţionarea instalaţiilor electrice în zone cu pericol de explozie

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligaţia să cunoască şi să respecte toate actele normative în vigoare.

2.C.3. Materiale

2.C.3.1. Corpuri de iluminat

Corpurile de iluminat prevăzute în cadrul documentaţiei trebuie să corespundă condiţiilor tehnice prevăzute în SR EN 60598. Se vor procura numai corpuri de iluminat agrementate şi cu certificate de conformitate. Corpurile de iluminat cu descărcări vor fi compensate individual.

2.C.3.2. Aparate de comandă şi prize

Se procură întrerupătoare, comutatoare, prize cu sau fără contact de protecţie cu caracteristicile tehnice specificate în documentaţie. La alegerea culorii aparatelor se va ţine cont de culoarea suportului pe care vor fi montate (daca nu există precizări în proiect).

2.C.3.3. Livrare, depozitare, manipulare

Manipularea, transportul şi depozitarea se vor face cu grijă, pentru evitarea deteriorării corpurilor de iluminat. Livrarea lor pe şantier şi a aparatelor se va face cu puţin timp înainte de montaj. Înainte de livrare, în magazie se verifică starea lor.

2.C.4. Execuţia lucrărilor

2.C.4.1. Condiţii de alimentare şi montare a corpurilor de iluminat

Corpurile de iluminat de orice tip se racordează numai între fază şi nul. În corpurile de iluminat, legătura electrică la dulii se face astfel încât, conductorul de nul al circuitului să fie legat la contactul exterior (partea filetată) a duliei, iar conductorul de fază, trecut prin întrerupător, se leagă la borna de interior din fundul duliei.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel încât să suporte fără a suferi deformări o greutate egală cu de cinci ori greutatea lor, şi cel puţin 10 kg. Se interzice suspendarea corpului de iluminat direct prin conductorii de alimentare. Se vor respecta prevederile normativului I7 - 11 art.5.3.16-5.3.27.

2.C.4.2. Montarea aparatelor de comandă şi a prizelor

- înălţimea de montaj a aparatelor de comandă şi a prizelor este prevăzută în documentaţie. În cazul în care nu este indicată, se vor respecta prescripţiile Normativului I7 - 11
- alimentarea şi montarea prizelor va respecta prevederile Normativului I7 - 11 art. 5.2.19-5.2.29 şi 5.3.1-5.3.15
- se va acorda o atenţie deosebită la executarea corectă a legăturilor în cazul întrerupătoarelor şi prizelor în montaj îngropat:
- aparatajul se va alege (daca nu este indicat în proiect) de culoarea suportului pe care va fi montat (daca nu e posibil, se vor alege aparate albe pentru suport de culoare deschisa, etc.)
- aparatele învecinate se vor grupa şi se vor alinia astfel încât să fie alipite unul de altul, formând un complet de aparate.

2.C.5 Verificări

Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de executat pe parcursul lucrărilor
- verificări de efectuat pe faze de lucru
- verificări de efectuat la recepţia preliminară

2.C.5.1. Verificări de executat pe parcursul lucrărilor

- corpurile de iluminat prevăzute în proiect vor trebui să corespundă prevederilor SR EN 60598
- pentru prize se vor respecta prevederile din SR CEI 60884
- se vor verifica scriptic şi vizual calitatea şi caracteristicile tehnice, atât ale corpurilor de iluminat cât şi ale aparatelor de comandă şi prizelor

2.C.5.2. Verificări de executat pe faze de lucrări

- se vor verifica prin sondaj, la cel puţin 15%, legăturile electrice atât la aparatele de comandă, prize cât şi la corpurile de iluminat
- se verifică modul şi calitatea fixării corpurilor de iluminat
- se verifică înălţimile de montaj admise, cât şi distanţele admise până la elementele de pe traseu (conducte de apa, termice etc.)

2.C.5.3. Verificări de executat la recepţia preliminară

Comisia de recepţie va verifica pe teren:

- funcţionarea corectă a instalaţiilor de iluminat şi acolo unde este prevăzut în proiect, funcţionarea sectorizată a acestor instalaţii

- realizarea nivelelor de iluminare prescrise

- existenţa tuturor elementelor de protecţie ale corpurilor de iluminat (rastele, globuri etc.)

- prin sondaj la 2-3% din corpurile fluorescente, se va verifica existenţa condensatoarelor pentru îmbunătăţirea factorului de putere. În cazul în care lipsesc condensatoarele, instalaţiile de iluminat vor fi respinse şi nu vor fi considerate recepţionate decât după montarea tuturor condensatoarelor.

2.C.6. Măsurători de decontare

Măsurarea se face la bucată. Decontarea se face conform preţului de furnizor.

2.D.2. Standarde conform cărora se realizează lucrarea proiectată

- NP I7-11 - Normativ privind proiectarea execuţia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor

- NTE 007/08 - Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor electrice de cabluri

- PE 124-95 - Normativ privind stabilirea soluţiilor de alimentare cu energie electrică a consumatorilor industriali şi similari

- PE 116/94 - Normativ de încercări şi măsurători de echipamente şi instalaţii electrice

- PE 120/94 - Instrucţiuni pentru compensarea puterii reactive în reţelele electrice ale furnizorilor de energie şi la consumatorii industriali şi similari

- SR EN 60529, CEI 529 - Grade normale de protecţie asigurate prin carcase

- SR EN 61140 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Instalaţii electrice fixe

- SR EN 61140 / 02 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Prescripţii generale

- Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţelor de siguranţă în exploatare indicativ CE 1-95.

- STAS 7944 - Bare conductoare de curent. Curenţi maximi admisibili de durată. Prescripţii

- P118-99 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor

- SR CEI 60947-1-92 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 1. Reguli generale

- SR CEI 60947 - Aparataj de joasă tensiune

- STAS SR CEI - Reguli generale pentru dispozitive de protecţie la curent diferenţial rezidual

- SREN 60947-2-1993 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Întrerupătoare automate

- STAS 5358 - Tablouri de distribuţie închise pentru 500 Vca şi până la 630 A

- STAS 881 - Motoare electrice asincrone trifazate de 0,06 şi 132 kW. Puteri, tensiuni şi turaţii nominale

- STAS 7083 - Condensatoare pentru îmbunătăţirea factorului de putere Ia instalaţiile electrice de ca. Condiţii generale

- Normativ departamental pentru proiectarea şi executarea, verificarea şi recepţionarea instalaţiilor electrice în zone cu pericol de explozie (inclusiv standardele conexe).

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligaţia să cunoască şi să respecte toate actele normative în vigoare.

2.D.3. Materiale, aparataje şi echipamente electrice

Toate materialele şi echipamentele utilizate pentru diferitele categorii de medii vor fi agrementate şi cu certificate de conformitate şi vor corespunde standardelor în vigoare. Fac obiectul acestui capitol:

- tablouri electrice echipate în cutii capsulate sau dulapuri etanşe
- tablouri electrice echipate în dulapuri metalice- tablouri electrice echipate în panouri metalice şi pupitre- schelete metalice confecţionate pentru susţinerea de echipament electric
- bare electrice de distribuţie capsulate sau montate liber condensatoare pentru îmbunătăţirea factorului de putere de joasă tensiune
- linii de contact pentru maşini de ridicat şi transportat- papuci şi cleme de legătură
- siguranţe fuzibile de tipul: LF, LS, LFi, MPR- disjunctoare magnetotermice
- întrerupătoare, comutatoare pachet
- întrerupătoare cu pârghie şi separatoare- prize şi fişe mono şi tripolare
- contactoare de curent alternativ - teleruptoare- relee termice
- relee intermediare de timp, de protecţie contactoare de curent alternativ cu relee termice
- întrerupătoare automate de joasă tensiune, monopolare şi tripolare
- comutatoare stea-triunghi manuale sau automate pentru pornirea electromotoarelor
- autotransformatoare de pornire- reostate de pornire
- transformatoare de curent şi tensiune 0,5 kV
- aparate de măsură, voltmetre, ampermetre, wattmetre, cosfimetre, contoare electrice monofazate şi trifazate
- aparataj de comandă şi semnalizare: butoane, lămpi de semnalizare, chei de comandă, presostate, termometre şi manometre cu contacte electrice etc.

2.D.3. Transport, depozitare, manipulare

Transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi a echipamentului electric se vor face cu grijă, pentru evitarea deteriorării lor. Livrarea pe şantier se va face cu puţin timp înainte de punerea în operă, înainte de livrare, în magazie se verifică starea lor. Furnitura va fi însoţită de certificatul de calitate, care urmează să fie predat beneficiarului. Depozitarea tablourilor şi a echipamentelor electrice pe şantier, se face în încăperi uscate şi asigurate contra sustragerilor.

2.D.4. Execuţia lucrărilor

2.D.4.1. Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, executantul este obligat la:

- studierea şi însuşirea documentaţiilor scrise şi desenate
- verificarea materialelor şi a echipamentelor aduse pentru montaj
- studierea condiţiilor de montaj şi racordare, la faţa locului
- pregătirea confecţiilor metalice şi a suporţilor pentru susţinerea tablourilor, a barelor de distribuţie şi a echipamentului electric în general
- trasarea poziţiei de montaj cu respectarea distanţelor, conform normativului I7-11.

2.D.4.2. Execuţia propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

- montarea confecţiei metalice, a scheletelor şi a suporţilor de susţinere a echipamentului cu respectarea proiectului şi a indicaţiilor furnizorului de echipamente

- amplasarea şi montarea tablourilor cu respectarea I7-11. Se interzice amplasarea tablourilor ce conţin aparate de măsură în încăperi cu temperaturi sub 0°C şi peste 40°C

- respectarea distanţelor de izolare în aer conform I7-11

- respectarea înălţimii de montaj a laturii de sus a tablourilor faţă de pardoseală de maxim 2,2 m, cu respectarea I7-11

- echipamentul electric prevăzut a avea gradul de protecţie minim necesar destinaţiei şi mediului încăperii, va respecta I7-11

prevăzute trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului

- întrerupătoarele cu pârghie şi separatoarele prevăzute la tablourile principale asigură o separaţie vizibilă, necesară în exploatare. Racordarea tensiunii de intrare se face la contactele fixe. Cuţitele nu au voie să se închidă sau deschidă sub efectul vibraţiilor

- aparatele de comandă, de reglaj şi de protecţie prevăzute pentru motoarele electrice, vor respecta I7-11

- dimensionarea circuitelor, coloanelor şi reţelelor trebuie să respecte anexa 6 din I7-11cu secţiuni minime, precum şi normativul PE 135-91 privind secţiunile economice pentru lungimi de traseu ce depăşesc 50 m.

2.D.5. Verificări

La verificarea instalaţiei electrice de forţă se vor respecta prevederile normativului I7-11, NTE 007/08 şi standardele în vigoare. Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrărilor- verificări de efectuat pe faze de lucrări

- verificări de efectuat la recepţia preliminară.

2.D.5.1. Verificări de efectuat pe parcursul lucrărilor

- se vor verifica scriptic şi vizual calitatea şi caracteristicile tehnice atât ale materialelor, ale confecţiilor metalice, cât şi ale echipamentelor electrice de forţă

- materialele trebuie să corespundă standardelor şi normativelor de fabricaţie menţionate în certificatele de calitate. La pct. II.D.2 au fost enumerate cele mai uzuale standarde întâlnite în instalaţiile de forţă

- se vor verifica, prin măsurători, distanţele minime de respectat între instalaţiile electrice şi celelalte genuri de instalaţii conform I7-11.

2.D.5.2. Verificări de efectuat pe faze de lucrări

- se vor verifica prin sondaj, la cel puţin 15%, legăturile electrice la aparate şi receptoare

- se vor verifica calitatea fixării confecţiilor, a echipamentelor, a tablourilor, a electromotoarelor şi a altor receptoare electrice fixe

- se vor verifica racordurile circuitelor la tablouri, echipamente şi receptoare, precum şi respectarea razei de curbură la cablurile aferente conform NTE 007/08

- se va specifica gradul de protecţie la tablouri şi echipamentul prevăzut în proiect

- se va verifica vopsirea barelor, a scheletelor etc. cu respectarea culorilor standard, precum şi existenţa etichetelor

2.D.5.3. Verificări de efectuat la recepţia preliminară

Înainte de punerea în funcţiune se verifică:

- rezistenţa de izolaţie care va fi cel puţin 0,5 MO
- rezistenţa prizelor de pământ conform proiect SR EN 61140 / 02
- reglajul corect al releelor, întrerupătoarelor automate
- montarea corectă a siguranţelor calibrate conform proiectului
- modul de realizare şi funcţionare a instalaţiilor de protecţie contra electrocutărilor
- modul de realizare şi funcţionare corectă a instalaţiei de compensare a factorului de putere
- calitatea şi existenţa uleiului în echipamentele ce necesită ulei pentru izolaţie
- modul de realizare şi funcţionare în ansamblu a instalaţiilor electrice

2.D.6. Măsurători pentru decontare

Măsurătorile pentru decontare se fac în unităţi fizice: buc, ml, kg după caz. Decontarea va ţine cont de factura de aprovizionare a materialelor şi echipamentelor.

2.E. Executarea instalaţiilor de protecţie contra electrocutărilor şi loviturilor de trăsnet

2.E.l. Generalităţi

Acest capitol se referă la următoarele lucrări:

- protecţia prin alimentare cu tensiune redusă- izolare suplimentară de protecţie
- separarea de protecţie- protecţia prin egalizarea potenţialelor
- protecţia prin legare la pământ
- protecţia contra trăsnetului a construcţiilor

2.E.2. Standarde conform cărora se realizează lucrarea proiectată

- NP I7-11 - Normativ privind proiectarea execuţia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- SR EN 61140 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Instalaţii electrice fixe
- SR EN 61140 / 02 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Prescripţii generale
- Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţelor de siguranţă în exploatare indicativ CE 1-95
- Norme specifice de protecţia muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice elaborate de MMPS (ord. 655/10.09.97)
- Normativ departamental pentru proiectarea şi executarea, verificarea şi recepţionarea instalaţiilor electrice în zone cu pericol de explozie (inclusiv standardele conexe)

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligaţia să cunoască şi să respecte toate actele normative în vigoare.

2.E.3. Materiale

Materialele folosite pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere periculoase:

- conductoare din cupru de tip FY, conductoare din cupru flexibile, platbandă de oţel zincat etc.
- şuruburi, piuliţe, şaibe

Pentru priza de pământ contra electrocutărilor şi împotriva trăsnetului:

- platbandă OL-Zn, electrozi din OL-Zn
- platbandă din oţel cuprat şi electrozi din cupru stanat
- şuruburi, piuliţe, şaibe
- cositor, pastă de lipit etc.

2.E.4. Livrare, depozitare, manipulare

Manipularea şi transportul materialelor necesare executării instalaţiilor de protecţie se face cu grijă, depozitarea se face pe sortimente şi dimensiuni. În magazie, accesoriile de îmbinare se vor aranja în rafturi.

2.E.5. Execuţia lucrărilor

2.E.5.1. Instalaţia pentru protecţia împotriva electrocutărilor prin atingere directă

Se realizează prin aplicarea unor mijloace tehnice şi după caz, pentru completare, a unor măsuri organizatorice. Inaccesibilitatea la părţile active se asigură prin construcţie, amenajări speciale sau amplasare, prin aplicarea unuia sau mai multor mijloace tehnice şi organizatorice de protecţie în condiţiile prevăzute în SR EN 61140 / 02.

Măsurile prin care se realizează protecţia sunt următoarele:

- alimentarea la tensiune foarte joasă, de securitate
- izolarea părţilor active (protecţie completă)
- prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora se găsesc părţile active (protecţie completă)
- instalarea unor obstacole care să împiedice atingerea întâmplătoare a părţilor active (protecţie parţială)
- instalarea părţilor active în afara zonei de accesibilitate (protecţie parţială)

2.E.5.2. Protecţia împotriva electrocutării prin atingere indirectă

Se realizează prin aplicarea unor mijloace tehnice. Se interzice înlocuirea lor cu mijloace organizatorice. Conform SR EN 61140 / 02, de regulă, pentru o situaţie dată trebuie aplicate cumulativ două sau mai multe mijloace de protecţie care să constituie un anumit sistem de protecţie. Conform SR EN 61140 / 02, în cazul locurilor de muncă periculoase şi foarte periculoase, pe lângă legarea conductorul de nul de protecţie trebuie prevăzută o măsură suplimentară de protecţie.

2.E.5.2.1. Măsuri de protecţie fără întreruperea alimentării

- alimentarea la tensiuni foarte joase, de securitate
- utilizarea materialelor şi echipamentelor de clasa II şi III sau echivalente
- izolarea suplimentară
- separarea de protecţie
- amplasarea la distanţă sau intercalarea de obstacole
- realizarea de legături echipotenţiale locale, nelegate la pământ

2.E.5.2.2. Măsuri de protecţie prin întreruperea automată a alimentării

Se realizează cu dispozitive de protecţie alese în concordanţă cu schemele de legare la pământ (dispozitive de protecţie împotriva supracurenţilor sau dispozitive de protecţie diferenţială) prin

realizarea unei bucle de defect pentru a permite circulaţia curentului de defect astfel:

- în reţele legate la pământ:
- schema TN: prin conectarea maselor Ia neutrul sursei care trebuie legat la pământ în apropierea sursei
- schema TT: prin legarea maselor direct la pământ
- în reţele izolate faţă de pământ:
- schema IT : prin legarea maselor direct Ia pământ
- utilizarea dispozitivelor de deconectare automată ale căror caracteristici sunt corespunzătoare schemei de legare la pământ utilizate (TN, TT, IT)

Pentru legarea maselor la pământ cea mai utilizată este schema TN-S.

Conductoarele de protecţie se execută din cupru sau din OL-Zn şi vor avea dimensiunile specificate în documentaţie sau conform SR EN 61140 / 02, respectiv I7-11. Conductoarele de protecţie vor avea o izolaţie colorată în verde-galben. In cazul barelor din OL, ele se vopsesc în negrii cu dungi albe late de 10 cm. Secţiunea minimă a conductorului de protecţie va fi conform I7-11 tabelul 4.4. Racordarea unui receptor la conductorul de protecţie se va face prin borne separate conform SR EN 61140 / 02.

In cazul în care conductorul de nul este folosit şi drept conductor de protecţie (TN-C) nu se montează siguranţe fuzibile pe acest conductor. Barele de nul din oţel ale tablourilor generale vor avea o secţiune de minimum 150 mm^2 .

Legăturile de la conductorul principal de legare la pământ la carcasele utilajelor şi echipamentelor electrice se vor executa conform SR EN 61140 / 02. Legăturile la construcţiile metalice folosite în instalaţia de protecţie se vor executa prin sudură, sau şuruburi prevăzute cu şaibe cu crestături care să asigure un perfect contact electric. Conductorul de nul de protecţie face parte din instalaţia de legare la pământ.

2.E.5.3. Priza de pământ

Instalaţia de legare la pământ care serveşte reţeaua de protecţie, este formată din:

- priza de pământ
- conductorul principal de legare la pământ
- conductoarele de ramificaţie de la borne sau barele de nul ale tablourilor, precum şi de la elemente metalice care trebuie să fie legate la pământ.

Conductorul principal de legare la pământ se execută din oţel zincat sau din cupru, dimensiunile conform SR EN 61140 / 02. Executarea prizei de pământ se va face conform SR EN 61140 / 02 şi se vor folosi ca prize de pământ:

- armăturile metalice ale construcţiilor
- construcţiile metalice cu caracter permanent
- construcţiile metalice de apă îngropate în pământ

Instalaţia electrică nou proiectată se va lega la priza de pământ existentă.

Legăturile dintre elementele componente ale instalaţiei se fac prin sudură. Se admit legături executate şi prin şuruburi asigurate împotriva deşurubărilor cu contrapiuliţe, şaibe Grower, etc.

Suprafeţele de contact se curăţă şi se cositoresc sau se vor zinca.

Legarea la pământ a echipamentelor supuse la deplasări sau la vibraţii se realizează prin conductoare flexibile. Legătura între utilajele şi instalaţiile de legătura la pământ se va executa înaintea legării conductoarelor de lucru la bornele utilajului.

Secţiunile, grosimile şi diametrele minime ale elementelor conductoarelor de legătura sunt specificate în documentaţie şi se vor lua din SR EN 61140 / 02.

2.E.5.4. Instalaţia de protecţie contra loviturilor de trăsnet (IPT)

Instalaţia se execută astfel încât numărul de legături electrice din instalaţie să fie cât mai redus. Legăturile electrice se fac prin sudură pe o lungime de minim 10 cm. În cazul legăturilor mecanice (prin şuruburi) suprafaţa de contact va fi de cel puţin 10 cmp şi se vor folosi cel puţin 2 şuruburi MS sau şuruburi M10. În cazul în care IPT se execută cu conductoare din OL, se vor zinca (inclusiv şuruburile de îmbinare).

Îmbinările din pământ se protejează prin acoperire cu un strat de bitum.

Întreaga IPT aflată deasupra pământului şi până la 30 cm sub nivelul solului, cu excepţia conductelor înglobate în beton şi a celor din aluminiu eloxat, va fi protejată după instalare contra coroziunii prin aplicarea unui grund de plumb şi prin vopsirea cu vopsea rezistentă la intemperii.

Pentru materialele şi dimensiunile minime se va consulta Normativul I7-11 tabel 1. Distanţele de la conductele IPT până la elementele de construcţie vor respecta prevederile Normativului I7-11.

Protecţia mecanică a IPT se face pe înălţimea de 1,5 m de la sol şi 0,3 m sub nivelul solului prin profile de OL laminat care vor fi vopsite cu vopsea rezistentă la intemperii.

2.E.5.4.1. Legături de echipotenţializare

Legătura pentru egalizarea potenţialelor trebuie realizată conform I7/11 între părţile IPT şi elementele metalice în legătură cu pământul ce se găsesc în interiorul clădirii de protejat sau în pereţii ei (conducte de apă, gaze, echipamente ale instalaţiilor electrice şi telecomunicaţii etc.).

Bara pentru egalizarea potenţialelor se execută din cupru cu secţiune de minim 75mmp, pe care se prevăd borne pentru racordarea conductelor de echipotenţializare a prizei de pământ (conf. fig. 16 din I7-11).

2.E.6. Verificarea instalaţiei de legare la nul de protecţie

Se prevăd următoarele:

- verificarea vizuală a conductoarelor de protecţie şi a instalării protejate a acestora
- verificarea dimensionării corecte a siguranţelor fuzibile şi stării de funcţionare a dispozitivelor de protecţie
- verificarea marcării conductoarelor de protecţie şi a legăturilor corecte la utilaje, prize, tablouri etc.
- verificarea continuităţii şi a secţiunii echivalente a construcţiilor metalice ale clădirilor

Toate aceste verificări se fac înaintea dării în exploatare a instalaţiei şi cel puţin o dată pe an (în timpul exploatării).

2.E.6.1. Verificarea prizei de pământ

Instalaţia de protecţie prin legare la pământ se face în ordinea următoare:

- după executarea prizei de pământ se va măsura, conform prevederilor din proiect, rezistenţa de dispersie. Dacă priza nu are rezistenţa dorită, ea va fi completată cu electrozi. în cazul în care se folosesc elementele naturale ale construcţiei drept priză de pământ se va verifica continuitatea electrică şi apoi rezistenţa de dispersie

- se instalează conductorul principal de protecţie şi se verifică continuitatea lui electrică

- se montează piesa de separaţie între conductorul principal şi priza de pământ şi se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături

2.E.6.2. Verificarea instalaţiei de paratrăsnet

Se verifică în mod similar cu instalaţia de protecţie contra tensiunilor periculoase, în ordinea următoare:

- după montarea conductorilor de captare şi de coborâre se verifică pe rând continuitatea electrică a fiecărei părţi de instalaţie

- se execută legarea conductoarelor de captare la cele de coborâre şi se verifică continuitatea întregului ansamblu

- se verifică rezistenţa de dispersie

- după montarea piesei de separaţie se va verifica continuitatea electrică a îmbinării şi apoi a întregului ansamblu; daca nu corespunde se va completa cu electrozi

La recepţia preliminară se va verifica eficienţa instalaţiei de protecţie şi anume:

- se pune la masă o faza, luându-se toate măsurile de protecţie pentru evitarea accidentării prin electrocutare

Instalaţia este eficientă dacă asigură valori ale tensiunilor de atingere şi de pas sub 65 V şi timpi de deconectare mai mici de 3s.

2.E.7. Măsurători şi decontări

Platbanda OL 25x4, OL-Zn 40x4, OL-Zn 25x4 mm se măsoară la metru liniar, iar cutiile cu eclisă se măsoară la bucată. Decontarea se face pe bază de factură de la furnizor.

2.F. Executarea instalaţiilor electrice de securitate – detecţie şi avertizare incendiu

2.F.1. Generalităţi

Prezenta documentaţie stabileşte soluţiile tehnice pentru instalaţiile electrice de securitate: detecţie şi avertizare incendiu.

Anterior începerii execuţiei lucrărilor, executantul (autorizat) are următoarele obligaţii:

- studierea şi însuşirea documentaţiei tehnice;

- întocmirea unui grafic de execuţie a lucrărilor, grafic coroborat cu evoluţia lucrărilor de construcţii;

- organizarea de şantier;

- organizarea echipelor de execuţie a lucrărilor.

2.F.2. Reglementari tehnice de referinta

2.F.2.1 Standarde

- STAS 61140 / 02. Protecţia împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice;.

- STAS 2612 -1987. Protectia impotriva electrocutarii - limite admisibile
- STAS 8275 -1987. Protectie impotriva electrocutarii - terminologie
- STAS 11054 -1978. Aparate electrice. Clase de protectie contra electrocutarii
- EN 60529. Grade normale de protectie asigurate prin carcasare
- STAS 6990. Tuburi de protectie pentru instalatii electrice
- STAS 6865. Conductoare cu izolatie din PVC, pentru instalatii electrice

Materialele si echipamentele aferente cablarii structurate, trebuie să corespundă suplimentar, recomandărilor si standardelor mai jos mentionate:

ANSI/EIA/TIA – 568-A/1995 – cablare instalare
ANSI/EIA/TIA – 569 – platforme si spatii
ANSI/EIA/TIA – 570 – **trasee, infrastructură si telecomunicatii**
ANSI/EIA/TIA – 606 – administrare
ANSI/EIA/TIA – 607 – **exigente pentru conexiuni si împământări**
ISO/IEC 11801 – sisteme de cablaj
EN 50173 – **cablajstructurat, normăeuropeană**

2.F.2.2 Normative

- I.7 – 11 - **Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;**
- NTE 007/08 - **Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor electrice de cabluri;**
- P118-1999. Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- I18/1 – 01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
- P 118 / 3 – 2015 **Normativ privind securitate la incendiu a construcţiilor Partea a III-a – Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu;**
- PE 116/94. Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice
- C56/2002. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C300. Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada executiei lucrarilor
- Norme de protectia muncii in activitatile de constructii-montaj, aprobate cu Ordinul 1233/D-1980
- Legea 10/1995, privind calitatea in constructii
- HG 925/1995, pivind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
- HG 261/1994, privind aprobarea:

* Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii constructiilor;
* Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor
* Regulamentului privind urmarirea comportarii in explatare, interventii in timp si postutilizarea constructiilor.

2.F.3 Documente ce se cer executantului

Lucrarile de curenti slabi vor fi executate de personal specializat si atestat de producãtor pentru asigurarea suportului tehnic si pentru executia lucrării. Se vor prezenta certificate de scolarizare de la producãtor pentru personalul care va executa lucrarea (proiectare, instalare).

La inceperea si pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispozitia organelor de control si/sau beneficiarului urmatoarele documente:

- capacitatea si atestatele personalului calificat pentru executia lucrarilor de instalatii electrice;
- lista cu dotarile tehnice pentru executia lucrarilor, testarea lucrarilor executate si echipamentele necesare pentru protectia muncii, necesare pe timpul executiei;
- proiectul de executie, verificat de atestati MLPAT;
- certificate de calitate pentru materiale si buletine de incercari si analize, daca este cazul; - specificatiile tehnice ale aparatelor si echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrari ascunse (coloane si racorduri exterioare, prize de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetulu, etc.)
- procesele verbale si instructajele pe care executantul le-a intocmit, pentru respectarea masurilor de protectia muncii si focului, in special cele aferene instalatiilor electrice.

La terminarea lucrarilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de executie aprobat, cu modificarile intervenite in cursul executiei, necesar pentru intocmirea de catre acesta a cartii tehnice a constructiei;
- buletinele de verificare si incercare a instalatiilor si in special a celor de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, inclusiv a circuitelor.
- observatii si constatari efectuate pe parcursul lucrarilor de executie, care pot constitui repere in activitatea de exploatare a beneficiarului
- documentatiile tehnice (planuri, scheme, specificatii, etc.) ale aparatelor, echipamenteloretc.), care au fost montate, inclusiv instructiunile de montaj si utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora;
- certificatele de garantie ale materialelor si echipamentelor introduse in instalatiile executate.

2.F.4 Prelevari, probe si incercari

2.F.4.1. Verificari pe parcursul executarii lucrarilor

Toate aparatele, echipamentele si materialele, vor fi verificate dupa transport, pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatilor garantate de furnizori.

Executantul nu poate face inlocuiri de materiale si echipamente fara acordul proiectantului.

Verificarea se va face:

- scriptic, prin confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate si dimensionale (mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care insotesc aparatele), cu acelea prevazute in proiect;

- vizual, prin examinarea starii materialelor, aparatelor si echipamentelor

- prin masuratori si incercari prin sondaj la aparatele locale, privind dimensiunile si functionarea.

Materialele, aparatele si echipamentele necorespunzatoare vor fi respinse.

Inainte de inceperea montajului instalatiilor electrice, se va verifica in mod special:

- locul de amplasare al aparatelor, traseele alese pentru circuite interioare si cabluri exterioare si modul de coexistenta al acestora cu celelalte categorii de constructii si instalatii;

- respectarea distantelor de protectie si apropiere fata de restul instalatiilor;

- modul de protectie al circuitelor electrice interioare si cablurilor exterioare

2.F.4.2. Verificari de efectuat pe faze de lucrari

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, in vederea usoarei identificari (prin etichete, culori), marcare ce trebuie sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare.

Se verifica vizual prin sondaj (la cel putin 15% din numarul total) legaturile electrice ale conductelor instalatiilor electrice, daca au fost executate conform prescriptiilor tehnice in vigoare.

Se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si, intre conducte si pamant.

2.F.4.3. Verificari de efectuat la receptia preliminara

Verificarile si probele se vor face in timpul executiei si inainte de punerea in functiune si vor fi conform normativ I 7 si C 56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor a normativului PE 116 si SR EN 61140 / 02.

2.F.5. Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare

Transportul si depozitarea materialelor se vor efectua in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor, luandu-se masuri pentru a nu se deterioara si patrunde apa in ambalaje.

Toate materialele si echipamentele vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii emise de furnizorii acestora.

Echipamentele si aparatele de curenti slabi vor fi prevazute cu placute indicatoare pe care se marcheaza vizibil cel putin urmatoarele date:

a).- marca de fabrica a intreprinderii producatoare

b).- modul de identificare (tip, denumire).

c).- seria si data fabricatiei.

Manipularea se face cu grija, evitandu-se loviturile si zdruncinaturile.

Depozitarea echipamentelor si aparatelor se va face in locuri lipsite de agenti corozivi, respectand instructiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face in incaperi cu atmosfera neutra, la o temperatura cuprinsa intre 0 si $+40^0$C si umiditate relativa a aerului de max 80% la $+20\ ^0$C.

2.F.6. Tolerante, limite admisibile, conditii de calitate

La alegerea materialelor si aparatelor aferente instalatiilor electrice se vor avea in vedere:

- cerintele de calitate

- posibilitatile de aprovizionare cu materiale de cea mai buna calitate, cu perfomante optime si fiabilitate ridicata.

Toate materialele, aparatele si echipamentele utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea in constructii.

La alegerea materialelor si aparatelor electrice se va avea in vedere incadrarea acestora in limitele admisibile ale parametrilor tehnici electrici, de mediu si protectie.

2.F.7. Operatiuni auxiliare

2.F.7.1. Masuri de protectie

2.F.7.1.1 Instalatii de protectie

Conductorul de protectie - PE

Toti receptorii cu tensiune de utilizare 230V c.a., se racordeaza la conductorul de protectie (PE). Cand acesta este inclus in cabluri, sectiunea minima va fi de 1,5mm^2 iar daca se utilizeaza circuite din conductori, sectiunea minima va fi de 2,5mm^2.

2.F.7.1.2 Protectia muncii si protectia contra incendiilor

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile:

- I.7 – 11 - **Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;**

- NTE 007/08 - **Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor electrice de cabluri;**

- P118-1999. Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

- I18/1 – 01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie

- P 118 / 3 – 2015 **Normativ privind securitate la incendiu a construcţiilor Partea a III-a – Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu;**

- PE 116/94. Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice

- C56/2002. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

- C300. Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada executiei lucrarilor

- Norme de protectia muncii in activitatile de constructii-montaj, aprobate cu Ordinul 1233/D-1980

- Legea 10/1995, privind calitatea in constructii

- HG 925/1995, pivind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.

- HG 261/1994, privind aprobarea:

* Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii constructiilor;

* Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor

* Regulamentului privind urmarirea comportarii in explatare, interventii in timp si postutilizarea constructiilor.

- PE 119 – Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice,
- PE 006 – **"Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE;**
- PE 009 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor, pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice;
- C 300 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al intreprinderilor care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere, precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

In situatia in care simultan cu executia lucrarilor de retele electrice, se constata deschiderea de alte santiere, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate si respectate in zona respectiva, indicandu-se si modul de asigurare a asistentei tehnice de specialitate.

2.F.8. Verificari si receptii

2.F.8.1 Prevederi generale

Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare, si anume:

- verificarea ca beneficiarul este dotat cu personal tehnic corespunzator, instruit asupra atributiunilor ce-i revin si dotat cu echipamentul si aparatura necesara exploatarii;
- intocmirea si afisarea la locurile de munca a instructiunilor de exploatare;
- asigurarea documentatiilor tehnice, care sa contina realitatea executiei;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparataj pentru intretinere;

Verificarile, incercarile si probele premergatoare punerii in functiune, se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac dupa caz, probe mecanice si electrice individuale si de ansamblu, care intra in volumul lucrarilor de constructii - montaj;
- in timpul perioadelor de punere in functiune si exploatare de proba, se face rodajul in ansamblu si probele tehnologice;
- la inceputul perioadei de exploatare continua, se verifica principalii indicatori tehnici la nivelul proiectului.

Inainte de inceperea fiecarei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si organizatorice in care urmeaza sa se desfasoare proba, astfel incat sa fie exclusa posibilitatea defectarii si avariei instalatiilor sau accidentarii personalului.

Verificarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V,c.a. ale constructiilor, in timpul executiei si inainte de punerea in functiune se face in conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C56.

La verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor trebuie respectate si prevederile SR EN 61140 / 02.

2.F.8.2 Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor diferente, precum si de a stabili ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj. Se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiilor, si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari de specialitate conform normelor in vigoare si intelegerii intervenite intre cumparator si furnizor.- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului.

In timpul si la terminarea lucrarilor de constructii - montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.Beneficiarul va asigura, cand este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea si raspunderea executarii acestor probe revin integral, dupa caz executantului sau furnizorului.

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie, se face receptia preliminara a lucrarilor. In acest scop beneficiarul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune. Sarcina tehnica a acestei comisii este de a stabili daca instalatia poate trece la o perioada urmatoare de punere in functiune si exploatare de proba, in conditiile de securitate deplina atat pentru instalatia respectiva, cat si pentru cele la care se racordeaza.

La receptia preliminara, executantul si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente tehnice calitatea corespunzatoare a bazei de materiale, introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse, precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor.

Dacainstalatiile au fost admise la receptie si lucrarile de constructii- montajsuntterminate, se va incheia un actunic de receptiecuconstructorul si montorul, precizanduseobligatiilefiecaruia.

Instalatia trebuie sa fie in stare de functionare inainte de data verificarii preliminare. Inainte de aceasta data, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului si proiectantului spre aprobare preliminara.

In timpul vizitelor de control ale instalatiilor, in special pentru receptia preliminara, antreprenorul va executa daca proiectantul ii solicita, orice teste prevazute in lista de teste propuse.

2.F.8.3 Perioada de garantie

Perioada de garantie va fi de un an si va incepe la data receptiei preliminare. Aceasta garantie trebuie sa acopere orice defect al materialelor, manoperei si functionarii. In timpul perioadei de garantie, antreprenorul trebuie sa viziteze instalatia la fiecare trei luni si va verifica toate echipamentele, purtand responsabilitatea pentru toate costurile necesare inclusiv de inlocuirea partilor defecte.

Antreprenorul nu va avea responsabilitatea cheltuielilor cu reperatiile sau inlocuirea, daca el poate dovedi ca defectul este cauzat de folosirea anormala sau de deficiente de exploatare. Antreprenorul poate angaja un service pentru intretinere in timpul perioadei de garantie. Sumarul serviciilor prevazute va fi pregatit de antreprenor si o copie va fi trimisa proprietarului.

Receptia finala

Aceasta va avea loc atunci cand se termina perioada de garantie prevazuta in raportul receptiei preliminare. Raportul receptiei finale nu poate contine nici un comentariu care are legatura cu responsabilitatea antreprenorului.

2.F.8.4 Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba.

Scopul acestor operatii este de a verifica si regla functionarea in ansamblu a instalatiei in vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece la proba tehnologica de 72 de ore.Trecerea la perioada de punere in functiune si exploatare de proba a intregii instalatii sau a partilor functionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de receptie si de punere in functiune.

Responsabilitatea manevrelor si aplicarii normelor de protectia muncii revine personalului de exploatare, care va lua masurile necesare impuse de norme.

In urma efectuarii probei finale se incheie procesul verbal de punere in functiune, semnat de membrii comisiei, dupa care se poate incepe activitatea de exploatare.

2.F.8.4 .1 Verificari, incercari si probe la garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta delegatillor executantului si furnizorului de echipamente.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Daca probele de garantie sunt incheiate, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces verbal, prin care se confirma ca furnizorii si exacutantii si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate. In cazul ca ramin sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile partilor responsabile.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorilor si executasntului un proces verbal de receptie definitiva, in care se trec rezultatele probelor de garantie, si se confirma ca deficientele consemnate in procesul verbal de receptie provizorie sau in cusul perioadei de garantie au fost remediate.

2.F.9. Masuratori si decontare

Instalatiile vor fi predate de constructor catre beneficiar si anuntate cu cel putin 5 zile inaintea de ziua operatiei de predare-primire. Predarea se va face de catre contractantul general cu participarea tuturor subcontractantilor si furnizorilor de echipamente si instalatii importante.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

MEMORIU PROTECŢIA MUNCII ŞI PSI

Norme generale. Organizarea protecţiei muncii

Normele Generale de Protecţia Muncii (NGPM/1996) cuprind principalele măsuri de prevenire a accidentelor de munca si bolilor profesionale. Măsurile de prevenire au ca scop factorilor de risc de accidente sau îmbolnăvire profesională, existenţi în sistemul de componente a acestuia.

Prevederile Normelor Generale de Protecţia Muncii constituie cadrul general pentru elaborarea normelor specifice şi a instrucţiunilor proprii de securitate a muncii şi se aplică în toate ramurile de activitate social-economică de pe teritoriul României, indiferent de forma de proprietate asupra mijloacelor de muncă şi de modul de organizare a activităţii cu excepţia activităţilor nucleare şi activităţilor de prevenire şi stingere a incendiilor.

Aceste norme generale sunt aplicabile tuturor persoanelor fizice şi juridice, romane sau străine, ce desfăşoară activităţi legale pe teritoriul României. Normele Generale de Protecţia Muncii se revăd periodic şi se modifica de cate ori este necesar, ca urmare a modificărilor de natură legislativă şi tehnică.

Prevederile prezentelor norme se detaliază pe activităţi sau grupe de activităţi distincte, în cadrul normelor specifice şi instrucţiunilor proprii de securitate a muncii. Aceste norme specifice se emit de către Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale şi au aplicabilitate naţională. Persoanele juridice şi fizice au obligaţia de a elabora instrucţiuni proprii de securitate a muncii, care au ca scop realizarea prevederilor din normele specifice în condiţiile date. Se vor respecta Normele specifice de protecţie a muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice - NSPM65/2000.

Repartizarea personalului la locurile de muncă; examene medicale la angajare.

Se va acorda o atenţie deosebită repartizării personalului la locurile de muncă, acesta făcându-se în funcţie de starea de sănătate şi aptitudinile fizice şi psihice ale solicitanţilor, în raport cu particularităţile activităţii şi cu condiţiile de muncă impuse de viitorul post de muncă. Orientarea şi angajarea personalului în muncă se va realiza prin examene medicale şi psihologice efectuate conform Ministerului Sănătăţii .

Este interzisă angajarea sau schimbarea locului de munca al salariaţilor fără aviz medical .

Pregătirea si instruirea personalului

Pregătirea şi instruirea personalului în domeniul protecţiei muncii este parte componentă a pregătirii profesionale şi are ca scop însuşirea cunoştinţelor şi formarea deprinderilor de securitate .

Pregătirea generală în domeniul protecţiei muncii se realizează în învăţământul tehnic, iar la nivelul persoanelor juridice sau fizice, prin instructajul de protecţia muncii.

Instructajul de protecţia muncii la nivelul persoanelor fizice şi juridice cuprinde trei faze:

- instructajul introductiv general
- instructajul la locul de muncă
- instructajul periodic.

Dotarea cu echipament individual de protecţie

Echipamentul individual de protecţie, reprezintă mijloacele cu care a fost dotat fiecare participant la procesul de muncă pentru a fi protejat împotriva factorilor de risc la accidentare şi îmbolnăvire profesională. Scopul acordării este prevenirea accidentelor de muncă şi îmbolnăvire profesională.

Persoanele juridice şi fizice care utilizează în activitatea lor salariaţi sau alte persoane prevăzute de lege, sunt obligate să acorde gratuit echipament individual de protecţie adecvat, întregului personal expus riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională.

Persoanele juridice şi fizice sunt obligate să întocmească şi să aprobe liste interne de dotare cu echipament individual de protecţie adecvat, diferenţiat pe categorii şi locuri de muncă, în funcţie de natura şi nivelul riscurilor şi zonelor corpului expuse, stabilind dotarea exactă cu : sortimente, durată normală de utilizare, numărul de perechi/bucăţi acordate concomitent, modul de acordare - inventar personal, inventar secţie.

Se menţionează faptul că echipamentul individual de protecţie va fi certificat şi avizat, trebuind să garanteze calităţile definite in "Norma metodologica privind certificarea calităţii de protecţia sortimentelorde echipament individual de protecţie şi de lucru şi avizarea introducerii în fabricaţie", anexată la Legea protecţiei muncii . Nerespectarea acestora se sancţionează conform legii .

Sarcinile de muncă

Activităţile profesionale se vor organiza astfel încât solicitările impuse de specificul muncii, mediul de muncă, relaţiile om - maşina şi relaţiile psihosociale ale colectivului de muncă să corespundă capacităţilor fiziologice şi psihologice ale salariaţilor .

In aceste condiţii trebuie respectate următoarele elemente caracteristice :

- conceperea şi repartizarea sarcinilor de muncă
- timpul de muncă, munca în schimburi, intensitatea muncii
- efortul fizic
- efortul neuropsihic
- principii ergonomice în organizarea locului de muncă
- transportul, manipularea si depozitarea materialelor
- lucrul la înălţime

Obligaţiile executantului

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcţii şi condiţii care să evite accidentele de muncă şi îmbolnăvirile profesionale . In acest scop este obligat:

- să analizeze documentaţia tehnica de execuţie din punct de vedere a securităţii muncii şi dacă este cazul să facă obiecţiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale

- să execute toate lucrările prevăzute în documentaţia tehnică în scopul realizării unei exploatări ulterioare a lucrărilor de construcţii-montaj în condiţii de securitate a muncii să sesizeze

beneficiarul şi proiectantul când constată că masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluţionare şi să solicite acestora aprobările necesare;

- să ceara beneficiarului ca proiectantul să acorde asistenţă tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite, apărute in executarea lucrărilor de construcţie;

- să remedieze toate deficienţele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum şi cele constatate la recepţia lucrărilor de construcţii

Obligaţiile beneficiarului

Beneficiarul răspunde de preluarea si exploatarea lucrărilor de construcţii în condiţii care să asigure securitatea muncii. In acest scop are obligaţia :

- să analizeze proiectul din punct de vedere al măsurilor de securitate a muncii şi în cazul în care constată deficienţe, lipsuri sau neconcordanţe faţă de prevederile legislaţiei în vigoare să ceară proiectantului remedierea deficientelor constatate, completarea documentaţiei tehnice sau punerea în concordanţă a prevederilor din proiect cu cele din legislaţie;

- să colaboreze cu proiectantul lucrării la definitivarea instrucţiunilor de securitate a muncii;

- pentru lucrările de construcţii ce se execută paralel cu desfăşurarea procesului de producţie, să încheie un protocol-anexa la contract, în care se va delimita suprafaţa pe care se executa lucrările, pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de protecţia muncii revine executantului şi se vor specifica condiţiile necesare a fi respectate de executant, astfel încât desfăşurarea procesului de producţie în condiţii de securitate să nu fie afectată de lucrările de construcţii executate concomitent;

- să controleze, cu ocazia recepţiei lucrărilor de construcţii, realizarea de către executant a tuturor măsurilor de securitate prevăzute în documentaţia tehnică, refuzând recepţia lucrărilor de construcţii care nu corespund din punct de vedere a securităţii muncii;

- să nu semneze recepţia definitivă a lucrărilor de construcţii atunci când determinările privind microclimatul, zgomotul şi vibraţiile, iluminatul, efectuate în timpul probelor tehnologice, nu corespund documentaţiei tehnice.

Persoanele fizice şi juridice sunt obligate să asigure mijloacele şi dispozitivele de semnalizare de securitate şi sănătate, adecvate locurilor de munca sau situaţiilor periculoase şi să ia măsuri pentru menţinerea acestora în stare de funcţionare .

Semnalizarea de securitate şi sănătate poate fi de interzicere, de avertizare, de obligare, de salvare sau de prim ajutor si se realizează, după caz , în manieră permanentă sau ocazională .

Instalaţiile tehnic-edilitare precum şi dotările social-sanitare, puncte de prim ajutor, necesarul de apă potabilă, colectarea şi îndepărtarea reziduurilor se vor realiza ţinând cont de prevederile tehnice aflate în vigoare, dar si de cele aferente art. 245 - art. 247 din "Normele generale de protecţia muncii" / 1996 .

Echipamente tehnice

Echipamentele tehnice reprezintă maşinile, utilajele, instalaţiile, aparatura, dispozitivele, uneltele şi alte mijloace asemănătoare necesare în procesul muncii .

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

Conducerea persoanei juridice sau persoană fizica trebuie să ia toate măsurile necesare pentru ca echipamentul tehnic sa fie adecvat sarcinii de muncă sau adaptabil cu uşurinţă pentru îndeplinirea acesteia, fără a prezenta riscuri pentru securitatea şi sănătatea angajaţilor .

Mediul de munca

Microclimatul la locul de muncă este determinat de temperatura, umiditatea şi viteza de mişcare a aerului, temperatura suprafeţelor şi radiaţiile calorice emise în zona de lucru. Componentele microclimatului se normează în raport cu degajarea de căldura în organismul uman determinată de efortul fizic.

Protecţia împotriva electrocutării prin atingere directă

Mijloace tehnice:

- protecţia prin introducerea într-o carcasă a elementelor tabloului electric din fabricaţie;

- prin izolarea din fabricaţie a părţilor puse sub tensiune (în cazul mediilor umede periculoase clasa de izolaţie va fi min II pentru fiecare echipament electric);

- asigurarea distanţelor minime de protecţie prin plasarea la distanţe corespunzătoare a elementelor izolate ale instalaţiei electrice dar pozate în medii periculoase, respectiv prin asigurarea unor spaţii de acces în faţa tabloului electric, fără a fi obstrucţionate de elemente de instalaţii electrice neizolate;

- asigurarea posibilităţii de scoatere de sub tensiune prin întreruperea alimentării prin separator de proximitate pe intrarea fiecărui tablou de distribuţie;

- protecţie cu bloc diferenţial pe circuitele de priză cu curentul de defect reglat la Id=30mA.

Măsuri organizatorice:

- inscripţionarea schemei electrice primare pe panoul tabloului electric;

- inscripţionarea de avertizare a instalaţiilor şi a echipamentelor electrice;

- organizarea locului de munca şi eşalonarea operaţiunilor pe timpul efectuării lucrărilor. Măsurile organizatorice nu vor înlocui mijloacele tehnice de protecţie.

Protecţia împotriva electrocutării prin atingere indirectă

Mijloace tehnice:

Protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă se realizează numai prin mijloace şi măsuri tehnice. Astfel măsura principală este legarea la nul şi ca măsură suplimentară legarea la priza de pământ. Nulul de protecţie însoţeşte conductoarele active ale branşamentului electric.

Este interzisă înlocuirea mijloacelor de protecţie tehnice cu măsuri organizatorice.

Toate părţile metalice ale tablourilor electrice, precum şi a echipamentelor electrice şi toate carcasele metalice ce accidental pot fi puse sub tensiune se leagă la nulul de protecţie PE, care la rândul lui este legat la priza de pământ.

Valoarea rezistenţei de dispersie faţă de sol a prizei de pământ pentru protejarea tablourilor electrice si a echipamentelor electrice trebuie sa fie de maxim 1 ohm.

Conform SR EN 61140 / 02, la punerea în funcţiune (la darea în exploatare), executantul va efectua măsurătorile de verificare a rezistentei de dispersie şi va pune la dispoziţia beneficiarului buletinul de încercări în care se va consemna că rezultatul verificărilor se încadrează in prevederile din proiect.

Verificările rezistenţei de dispersie se vor repeta în timpul exploatării la interval de 2 ani, dacă între timp nu au intervenit lucrări în zonă, care puteau să deprecieze calitatea de protecţie a prizei de pământ. In acest ultim caz, beneficiarul este obligat să restabilească parametrii iniţiali ai prizei de pământ şi să efectueze verificarea rezistenţei de dispersie.

Măsuri pentru unitatea de montaj

Pe durata lucrărilor executantul va respecta:

- NSPM (Cod 65/2002) - Norme specifice de protecţia muncii pentru activităţi în instalaţii electrice;

- Norme interne si prevederi ale unităţii de construcţii-montaj privind protecţia muncii, apărute ca rezultat al experienţei constructorului, dar care completează normele în vigoare fără a intra în contradicţie cu acestea.

- Legea 90/1996 referitor la protecţia muncii.

Aceste măsuri nu sunt limitative şi vor fi extinse de executant în vederea evitării tuturor accidentelor de muncă.

Măsuri P.S.I.

In proiect s-au respectat următoarele:

- P 118-1999 norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului.

- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

- O.M.I.R.A. nr. 163/2007 privindNormelegenerale de apărareîmpotrivaincendiilor.

S-au luat următoarele măsuri privind protecţia împotriva focului:

- instalaţiile electrice sunt etanşe, în protecţii, astfel încât s-a înlăturat pericolul ca în cazul unei defecţiuni să cadă particule fierbinţi şi să aprindă elementele combustibile.

- întrerupătoarele automate din tablou sunt calibrate şi asigură protecţia la scurtcircuit şi suprasarcină.

- cablurile sunt cu întârziere la propagarea flăcării.

La elaborarea proiectului s-a ţinut cont de următoarele cerinţe: **Riscul de izbucnire a unui incendiu datorat instalaţiei electrice**

- elementele instalaţiilor electrice se montează în contact direct cu materiale combustibile aferente construcţiei numai pentru:

a) cabluri rezistente la foc cu izolaţie şi manta din materiale electroizolante (conform NTE 007/08);

b) tuburi şi plinte metalice sau din materiale electroizolante greu combustibile, clasa CA2a (CI), CA2b (C2);

c) aparate şi echipamente electrice cu grad de protecţie minim IP54

- dacă acest lucru nu este posibil se interpun între elementele instalaţiei electrice şi elementele combustibile ale construcţiei, materiale necombustibile aplicând, după caz, una din următoarele soluţii:

a) strat de tencuială de 1 cm grosime;

b) plăci de materiale electroizolante incombustibile cu grosime de minim 0,5 cm care vor depăşi cu 3 cm toate laturile elementului instalaţiei electrice;

c) suporturi incombustibile care distanţează instalaţia electrica la minim 3 cm de elementul combustibil.

- se interzice traversarea coşurilor sau canalelor de fum cu elemente ale instalaţiilor electrice

- trecerea conductoarelor electrice, barelor şi tuburilor aferente instalaţiilor electrice prin elementele de construcţie se face în condiţiile din NP-I7, articolele 5.1.22 ... 5.1.24

- conductoarele de captare ale instalaţiei de protecţie la trăsnet se montează (în conformitate cu normativul NP I7/11) la:

a) 60 cm faţă de coama acoperişurilor uşor combustibile

b) 40 cm faţă de suprafaţa acoperişurilor uşor combustibile sau a învelitoarei pe suport combustibil;

c) 20 cm faţă de pereţii de materiale combustibile.

- conductoarele de coborâre ale instalaţiei de protecţie la trăsnet se montează (în conformitate cu normativul NP I7, articolul 2.3.70) la o distanta de 0,1 m faţă de pereţii din materiale combustibile. Dacă distanţele de mai sus nu pot fi respectate, între conductoare şi elementul de construcţie combustibil, se prevăd protecţii, executate din materiale incombustibile şi electroizolante cu grosimea de minim 0,5 cm (conform NP I7).

Încadrarea instalaţiilor electrice în categorii privind pericolul de incendiu şi de explozie

- clădirile se clasifică în funcţie de categoriile influentelor externe - natura materialelor prelucrate sau depozitate în conformitate cu SR CEI 60364 - 3 + Al. Instalaţiile electrice se vor adapta în funcţie de categoria de pericol de incendiu şi explozie;

a) pentru categoriile D si E (BEla si BElb) nu se cer măsuri deosebite;

b) pentru categoriile A, B si C (BE3a, BE3b si BE2) se cer măsuri deosebite pentru realizarea instalaţiilor electrice. Măsurile se iau în concordanţă cu normativele departamentale şi cu specificul fiecărei

- alegerea aparatelor electrice şi a materialelor folosite pentru circuite se face astfel încât să corespundă zonei în care vor funcţiona.

Dotarea construcţiilor cu instalaţie de protecţie împotriva loviturilor de trăsnet

- stabilirea necesităţii prevederii unei instalaţii de protecţie pentru o construcţie şi alegerea nivelului de protecţie împotriva trăsnetului se determină prin compararea valorilor frecvenţei de lovituri de trăsnet directe pe construcţie sau pe volumul de protejat şi a frecventei anuale acceptate de lovituri de trăsnet.
- unele categorii de construcţii şi instalaţii se prevăd, obligatoriu, cu instalaţii de protecţie împotriva trăsnetului, cum ar fi:

a) clădiri care cuprind aglomerări de persoane

b) clădiri înalte şi foarte înalte definite conform P 118

c) clădiri izolate

d) construcţii si instalaţii tehnologice situate în zone cu indice keraunic mai mare de 30

e) construcţii cu caracter unicat cu valoare deosebită de patrimoniu

f) construcţii de locuit cu mai mult de P+1E

- construcţii cu instalaţii de protecţie împotriva trăsnetelor se face şi la cererea expresă a beneficiarului chiar dacă normele în vigoare **nu** o impun

Nivelul de reacţie la foc a materialelor constituente ale instalaţiilor electrice Nivelul combustibilităţii materialelor constituente ale instalaţiei electrice

- pentru cabluri se au în vedere prevederilor standardelor in vigoare: SR CEI 60332-1 / 97; SR CEI 60332-2 / 93 si SR CEI 60332-3 / 99

- pentru aparate (întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat) se au în vedere prevederilor standardurilor : SREN 60669-2-1 / **2001** si SR EN 60898 + Al / 1995

- tablourile electrice se realizează din carcase şi materiale incombustibile

- elementele instalaţiilor electrice se amplasează în zone ferite de pericol de incendiu.

Nivelul de combustibilitate la foc de origine internă, a părţilor componente ale instalaţiei electrice

- elementele instalaţiei electrice trebuie să fie incombustibile sau să fie prevăzute cu elemente de protecţie incombustibile din clasa CO (tuburi, carcase metalice) în cazul montării pe materiale combustibile sau zone unde instalaţia electrică poate produce incendiu
- pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalaţiei electrice sunt necesare măsurile de protecţie la scurtcircuit pentru fiecare circuit in parte

Prevederea de echipamente cu rol de protecţie în caz de incendiu

- se prevăd, obligatoriu, dispozitive cu protecţie la curent diferenţial rezidual, cu curentul nominal de funcţionare mai mic sau egal 300 mA, pe branşamentul următoarelor tipuri de clădiri:

a) clădiri de învăţământ, sănătate, comerţ
b) construcţii din lemn si construcţii pentru turism
c) clădiri cu aglomerări de persoane
d) unităţi de mică producţie sau service cu încăperi cu umiditate ridicată
e) depozite de mărfuri combustibile
f) discoteci, săli de dans.

- se prevăd, obligatoriu, cu dispozitive cu protecţie la curent diferenţial rezidual, circuitele de alimentare a receptoarelor electronice care trebuie să funcţioneze nesupravegheate (fax, computere, televiziune cu circuit închis, instalaţii antiefracţie, etc.).

Asigurarea echipării si dotării cu mijloace de intervenţie în caz de incendiu

-la tunele , podurile, canalele de cabluri şi posturi trafo, pentru stingerea incendiilor se utilizează spumă sau gaze inerte la camerele tablourilor de distribuţie, a tablourilor de comandă, se utilizează, ca mijloace de primă intervenţie, stingătoarele portabile cu praf + bioxid de carbon.

-în caz de incendiu la instalaţiile electrice, înainte de a se acţiona pentru stingerea acestuia, se scot de subtensiune instalaţiile electrice afectate şi cele periclitate.

-personalul de intervenţie trebuie să fie dotat cu mijloace de protecţie a căilor respiratorii, împotriva electrocutării, şi după caz, împotriva temperaturii

-mijloacele de primă intervenţie în caz de incendiu trebuie să fie, în permanenţă, în stare de utilizare,amplasate în locuri vizibile uşor accesibile, ferite de îngheţ.

Asigurarea alimentării cu energie electrică în timpul incendiului

-asigurarea continuităţii în alimentarea cu energie electrică se face prin prevederea unei surse de rezervă pe lângă alimentarea de bază cu energie electrică

-prevederea unei surse de rezervă este obligatorie pentru:

a) consumatorii industriali şi similari cu receptoare care trebuie sa funcţioneze fără întrerupere (ex. blocul operator de la spitale, centrul de dirijare a zborurilor de la aeroport)

b) consumatori la care au fost prevăzute receptoare cu rol de siguranţa la foc (pompe de incendiu, electrovane de incendiu), în condiţiile normativului NP-I7 cap. 7.5. si 7.7.

c) consumatori la care a fost prevăzut iluminatul de siguranţă.

- se pot prevedea surse de rezervă şi în alte situaţii decât cele de mai sus

-alimentarea de rezervă se poate realiza cu: baterii de acumulatoare, pile electrice, surse neîntreruptibile(UPS), grupuri electrogene

-comutarea pe sursa de rezervă se poate realiza manual sau au

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Prezentul program este întocmit conform **prevederilor I.7 – 2021 - Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, cu modificarile si completarile in I7-2023.**

Urmărirea comportării în timp a instalaţiilor este o componentă a sistemului calităţii în construcţii. Această activitate se desfăşoară pe toată perioada de viaţă a construcţiei începând cu execuţia ei. Scopul urmăririi în timp este de a se obţine informaţii în vederea asigurării aptitudinii construcţiilor şi a instalaţiilor aferente pentru o exploatare normală, diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieţi omeneşti şi de degradare a mediului.

Urmărirea comportării în exploatare se încadrează în categoria de "urmărire curentă". Aceasta are un caracter permanent şi se realizează direct de proprietar. Constatările făcute în cadrul acţiunii de urmărire se înregistrează în cartea tehnică a construcţiei.

Urmărirea comportării în timp a instalaţiilor se desfăşoară pe toată perioada de viaţă a construcţiei începând cu execuţia ei şi este o activitate sistematică de culegere şi valorificare (prin următoarele modalităţi: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informaţiilor rezultate din observare şi măsurători asupra unor fenomene şi mărimi ce caracterizează proprietăţile construcţiilor În procesul de interacţiune cu mediul ambiant şi tehnologic.

Urmărirea comportării în timp a instalaţiilor electrice se realizează prin verificări periodice ale condiţiilor de funcţionare a instalaţiilor.

Verificarea periodică are rolul de a determina dacă tot echipamentul din componenţa instalaţiei electrice este în stare de utilizare.

Verificările periodice, care includ o examinare detaliată a instalaţiei, trebuie efectuate fără demontare sau cu demontare parţială, pentru a arăta că timpii de deconectare a echipamentelor de protecţie sunt respectaţi şi confirmaţi prin măsurări şi asigură cumulativ:

- securitateapersoanelorşianimalelorîmpotrivaefectelorşocurilorelectriceşiaarsurilor;
- protecţiaîmpotrivadeteriorăriibunurilorprinfoculşicălduradezvoltată de un defect al instalaţei;
- confirmareacăaceastăinstalaţie nu esteavariatăsaudeterioratăaşaîncâtsăafectezesiguranţaînfuncţionare;
- identificareadefectelorinstalaţieişiabaterea de la prescripţii care pot conduce la un pericol.

Trebuie luate măsuri pentru a se asigura că verificarea nu constituie un pericol pentru persoane sau animale şi nu produce deteriorări de bunuri şi echipamente, chiar dacă circuitul este în stare de defect.

Aria de verificare şi rezultatul unei verificări periodice a instalaţiei, sau a oricărei părţi a instalaşiei trebuie să fie înregistrate.

Orice avarie, deteriorare, defecte sau condiţii periculoase trebuie înregistrate.

Verificarea trebuie efectuată de o persoană calificată competentă în verificări.

Frecvenţa verificărilor periodice

Frecvenţa verificărilor periodice ale unei instalaţii trebuie să fie determinată de tipul instalaţiei şi de echipamentele folosite, de frecvenţa şi calitatea mentenanţei şi de influenţele externe la care acestea sunt supuse.Frecvenţa verificărilor funcţionale pentru echipamentele electrice se face conform instrucţiunilor furnizorilor. În lipsa acestora se pot utiliza recomandările din PE 116.

În cazul unei instalaţii aflate într-un sistem de management efectiv, pentru mentenanţă preventivă în utilizare curentă, verificarea periodică poate fi înlocuită cu un regim adecvat de monitorizare şi mentenanţă continuă a instalaţiei şi a tuturor echipamentelor sale de persoane competente.

Pentru monitorizarea şi mentenanţa continuă trebuie să fie păstrate înregistrări.

Rapoarte pentru verificări periodice

Verificările periodice ale unei instalaţii se finalizează cu un raport periodic.

Raportul trebuie să conţină detalii ale acelor părţi ale instalaţiei şi limitele verificării, acoperite de documentaţii, împreună cu o consemnare care include orice defecţiune şi rezultatele încercărilor.Raportul trebuie să consemneze rezultatele încercărilor.Rapoartele trebuie redactate şi semnate sau autentificate de o persoană sau de persoane competente.

Verificarea echipamentelor electrice de joasă tensiune

La punerea în funcţiune a echipamentelor electrice de joasă tensiune în concordanţă cu precizările din HG nr. 457/2003 se va verifica dacă ele au asigurate protecţia împotriva riscurilor ce pot rezulta ca urmare a montării şi utilizărilor lor şi protecţia împotriva riscului cauzat de influenţe externe asupra lor.

Pentru protecţia împotriva riscurilor ce pot rezulta ca urmare a montării şi utilizării echipamentului electric de joasă tensiune se va verifica dacă:

a) persoanele şi animalele domestice sunt protejate faţă de pericolul rănirii fizice sau de altă natură care pot fi cauzate de atingerile directe sau indirecte;

b) nu se produc încălziri, radiaţii sau arcuri electrice periculoase;

c) persoanele, animalele domestice şi bunurile mobile şi imobile sunt protejate împotriva pericolelor de natură neelectrică ce pot fi cauzate de echipamentul electric de joasă tensiune;

d) rezistenţa electrică de izolaţie respectă valorile standardizate.

Pentru protecţia împotriva riscului cauzat de influenţe externe asupra echipamentului electric de joasă tensiune se va verifica dacă:

a) echipamentul electric satisface cerinţele de natură mecanică astfel încât persoanele, animalele domestice şi proprietatea să nu fie puse în pericol;

b) echipamentul electric este rezistent la influenţe de natură nemecanică în condiţii de mediu astfel încât persoanele, animalele domestice şi proprietatea să nu fie puse în pericol;

c) echipamentul electric nu periclitează persoanele, animalele domestice şi proprietatea în condiţii de suprasarcini.

Toate rapoartele realizate de-a lungul timpului cu ocazia verificărilor periodice, vor fi păstrate în Cartea Construcţiei.Aceste măsuri de urmărire a comportării în timp nu sunt limitative, beneficiarul putând realiza verificări, ori de câte ori se doreşte sau se impune.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Exploatarea instalaţiilor electrice sau orice lucrare la o instalaţie electrică trebuie să aibă la bază documentaţia de evaluare a riscurilor conform Legii nr. 319/2006.

Documentaţia de evaluare a riscurilor electrice trebuie să specifice cum trebuie realizată exploatarea, indicându-se măsurile de securitate şi de prevenire pentru asigurarea securităţii.

La exploatarea instalaţiilor electrice, suplimentar faţă de Legea nr. 319/2006, se va ţine seama şi de: HG nr. 1146/2006, HG nr. 1091/2006, HG nr. 300/2006, HG nr. 457/2003 şi de recomandările din SR EN 50110-1:2005.

Personalul

Pentru lucrările de exploatare sunt nominalizate persoane responsabile de securitatea persoanelor care execută lucrări în instalaţii electrice.

Persoana responsabilă de lucrări trebuie să instruiască toate persoanele participante la lucrări asupra tuturor pericolelor în mod normal previzibile care nu le sunt în mod normal sesizabile.

Persoana responsabilă de lucrări înainte şi în timpul executării oricărei lucrări trebuie să se asigure că sunt respectate toate prescripţiile, regulile şi instrucţiunile corespunzătoare din legislaţia în vigoare privind:

- cunoştinţele despre energia electrică;
- experienţa în executarea lucrărilor;
- cunoaşterea instalaţiei asupra căreia se efectuează lucrarea;
- capacitatea de apreciere a riscurilor care pot surveni în timpul lucrării şi a măsurilor de prevedere care trebuie luate;
- aptitudinea de a recunoaşte în orice moment dacă lucrarea poate fi continuată în securitate.

Orice persoană implicată în lucrări la o instalaţie electrică sau în vecinătatea ei trebuie instruită asupra prescripţiilor de securitate a regulilor de securitate şi a instrucţiunilor proprii.

Complexitatea lucrărilor de instalaţii electrice trebuie evaluată înainte de începerea lor, în scopul alegerii nivelului de competenţă corespunzător – persoană calificată, instruită, sau obişnuită pentru realizarea lucrărilor.

Organizarea

Pentru fiecare instalaţie electrică trebuie numită o persoană responsabilă cu exploatarea. Modul de reglementare şi de control acces în locurile unde există risc electric pentru persoane obişnuite intră în sarcina persoanei responsabile cu exploatarea.

Orice lucrare trebuie realizată sub răspunderea persoanei responsabile de lucrări.

Responsabilitatea lucrărilor şi responsabilitatea exploatării pot fi deţinute de aceeaşi persoană.

Comunicarea

Comunicarea reprezintă orice mijloc prin care este transmisă sau schimbată informaţia între persoane. De exemplu verbal (inclusiv telefon, staţie emisie-recepţie personală şi direct de la persoană la persoană) prin scris (inclusiv fax) şi vizual (inclusiv ecran de vizualizare, panouri de afişare, lumini etc.).

Responsabilul cu exploatarea, trebuie să fie informat asupra lucrării care trebuie efectuată, înainte de începerea oricărei lucrări.

Informaţiile necesare pentru securitatea în exploatarea instalaţiei electrice, precum configuraţia reţelei, starea aparatajului (închis, deschis, legat la pământ etc.), poziţia dispozitivelor de securitate trebuie transmise printr-o notificare.

Proceduri de exploatare curentă

Pentru activităţile specifice de manevrări şi verificări de funcţionare trebuie utilizate unelte şi echipamente corespunzătoare astfel încât să fie evitată expunerea persoanelor la pericolul electric.

Aceste activităţi trebuie supuse acordului responsabilului cu exploatarea. Responsabilul cu exploatarea trebuie informat când sunt terminate procedurile de exploatare curentă.

Manevrări

Manevrările sunt:

a) manevrări care privesc modificarea stării electrice a unei instalaţii pentru utilizarea unui echipament, închiderea, deschiderea unui circuit, pornirea sau oprirea echipamentelor concepute pentru a fi utilizate fără risc.

b) separarea instalaţiilor în vederea lucrărilor şi reconectarea acestora.

Manevrările pot fi efectuate local sau telecomandate.

Verificări de funcţionare

Măsurare. Măsurarea trebuie realizată numai de persoane calificate sau de persoane aflate sub controlul şi supravegherea unei persoane calificate.

Instrumentele de măsurare pentru efectuarea măsurărilor la o instalaţie electrică trebuie să fie atestate metrologic.

Persoanele care efectuează măsurările, atunci când există un risc de atingere cu piese neizolate aflate sub tensiune trebuie să utilizeze echipamentul de protecţie individuală şi să ia toate măsurile de prevedere împotriva şocurilor electrice, a efectelor curenţilor de scurtcircuit şi a arcului electric.

Încercări. Încercările cuprind toate activităţile concepute pentru verificarea funcţionării sau a stării electrice, mecanice sau termice ale unei instalaţii electrice. Încercările cuprind, de exemplu, activităţile destinate încercării eficienţei protecţiilor electrice şi ale circuitelor de securitate. Încercările trebuie realizate numai de persoane calificate sau de persoane obişnuite care sunt sub controlul sau supravegherea unei persoane calificate.

Încercările la o instalaţie fără tensiune, trebuie realizate conform regulilor de lucru fără tensiune. Atunci când este necesară deschiderea sau înlăturarea dispozitivelor de legare la pământ şi de scurtcircuit trebuie luate măsuri de prevedere pentru a împiedica realimentarea instalaţiei de la orice sursă posibilă şi pentru a preveni riscul de şoc electric pentru personal.

Verificări. Obiectul verificărilor este asigurarea că o instalaţie electrică este conform regulilor de securitate şi prescripţiilor tehnice specificate în normele care se aplică.

Verificarea se face asupra stării normale a instalaţiei. Instalaţiile electrice noi ca şi modificările şi extensiile instalaţiilor trebuie verificate înainte de punerea lor în funcţiune.

Instalaţiile electrice trebuie verificate la intervale de timp conform capitolului 8, NP I7 - 2011.

Scopul verificărilor periodice este de a detecta defectele care pot surveni după punerea în funcţiune şi pot împiedica funcţionarea sau pot produce riscuri.

Defectele care prezintă un pericol imediat trebuie corectate sau părţile cu defect trebuie deconectate şi protejate împotriva realimentării până la înlocuirea acestora.

Verificările trebuie efectuate de persoane calificate care au o experienţă în verificarea instalaţiilor similare. Verificările trebuie efectuate cu un echipament omologat pentru tipul de verificare.

Rezultatele verificărilor trebuie înregistrate.

Proceduri de lucru

Înainte de începerea lucrului, responsabilul de lucrări trebuie să informeze prin notificări responsabilul de exploatare despre natura, locul şi consecinţele lucrării pentru instalaţia electrică.

Notificarea este de preferat să fie transmisă în scris în special pentru lucrările complexe.

Responsabilul de exploatare în persoană trebuie să dea autorizaţia de începere a lucrării.

Responsabilul de exploatare şi responsabilul de lucrări trebuie să transmită instrucţiunile specifice şi detaliate personalului care efectuează lucrarea înainte de începerea lucrului cât şi la sfârşitul lucrului.

Procedura trebuie îndeplinită la fel atât în caz de întrerupere a lucrării cât şi la sfârşitul lucrării.

Procedurile de lucru cuprind trei proceduri diferite:

a) lucru fără tensiune;b) lucru sub tensiune;c) lucru în vecinătatea pieselor sub tensiune.

Toate aceste proceduri se bazează pe utilizarea măsurilor de protecţie împotriva şocurilor electrice şi/sau a efectelor curenţilor de scurtcircuit şi a arcului electric.

Dacă procedura de lucru fără tensiune sau procedura de lucru în vecinătatea pieselor sub tensiune nu poate fi respectată în întregime atunci trebuie luată în considerare procedura de lucru sub tensiune.

Lucru fără tensiune

În zona de lucru o instalaţie electrică fără tensiune este într-o zonă precis delimitată.

Zona se află în securitate dacă avem îndeplinite următoarele condiţii:

a) separarea electrică;b) asigurarea împotriva realimentării;

c) verificarea dacă instalaţia este fără tensiune;d) legarea la pământ şi în scurtcircuit;

e) protecţia împotriva pieselor sub tensiune din vecinătate.

Autorizaţia de începere a lucrului trebuie dată de responsabilul de exploatare sau de responsabilul de lucrări. Orice persoană care participă la aceste lucrări trebuie să fie calificată sau trebuie supravegheată de o persoană calificată.

Lucru sub tensiune

Pe perioada executării procedurilor de lucru sub tensiune, lucrătorii intră în atingere cu piese neizolate sub tensiune sau pătrund în zona de lucru sub tensiune, fie cu o parte a corpului lor fie cu unelte, echipamente sau dispozitive pe care le manevrează.

Procedurile de lucru sub tensiune trebuie aplicate numai după ce au fost înlăturate riscurile de incendiu şi de explozie.

Trebuie luate măsuri de prevedere pentru a se asigura un amplasament stabil care îi permite muncitorului să aibă ambele mâini libere.

Personalul trebuie să poarte echipamente individuale de protecţie omologate. El nu trebuie să poarte nici un obiect metalic (exemplu o bijuterie personală).

Metode de lucru

În prezent există două metode de lucru recunoscute care depind de poziţia lucrătorului în raport cu piesele sub tensiune şi de mijloacele utilizate pentru protecţia împotriva şocurilor electrice şi a scurtcircuitelor.

Lucru la distanţăMetoda de lucru sub tensiune în care lucrătorul rămâne la o distanţă specificată faţă de piesele sub tensiune şi lucrează cu ajutorul prăjinilor electroizolate.

Lucru sub tensiune

Metodă de lucru sub tensiune în care lucrătorul a căror mâini sunt protejate din punct de vedere electric cu mănuşi electroizolate şi eventual cu manşoane electroizolante, lucrează în atingere mecanică directă cu piesele sub tensiune.Utilizarea mănuşilor electroizolante nu exclude utilizarea echipamentului de protecţie individuală şi a uneltelor electroizolante.

Lucrul în vecinătatea pieselor sub tensiune

Lucrul în vecinătatea pieselor sub tensiune trebuie executat conform procedurilor tehnice de lucru stabilite de persoana responsabilă cu instalaţia electrică.

Lucrările în vecinătatea pieselor sub tensiune cu tensiuni nominale mai mari de 50 V în tensiune alternativă sau 120 V tensiune continuă nu trebuie realizate decât atunci când măsurile de securitate garantează că piesele sub tensiune nu pot fi atinse sau că zona de lucru sub tensiune nu poate fi atinsă.

Pentru a controla pericolele electrice în apropierea pieselor sub tensiune se poate asigura o protecţie prin ecrane, bariere, carcase sau prelate electroizolante.

Dacă aceste metode nu pot fi puse în aplicare, poate fi asigurată o protecţie prin menţinerea unei distanţe de securitate.

Distanţa în aer care defineşte limita exterioară a zonei de vecinătate pentru tensiunea nominală a reţelei mai mică de 1 kV este de 300 mm.

Trebuie să existe asigurarea că lucrătorul este într-o poziţie stabilă care îi permite să aibă ambele mâini libere.Înainte de începerea lucrării persoana cu responsabilitatea lucrărilor trebuie să furnizeze instrucţiuni personalului, asupra menţinerii distanţelor de securitate, asupra măsurilor de securitate care au fost luate şi asupra necesităţii unui comportament responsabil faţă de măsurile de securitate.

Limita zonei de lucru trebuie precizată şi definită clar.

Proceduri de întreţinere

Scopul întreţinerii este de a conserva instalaţia electrică în condiţiile cerute.

Întreţinerea poate consta în:

- „întreţinere preventivă" care se realizează sistematic în intenţia de a prevenii defectările şi de a conserva echipamentul în condiţie bună;

- „întreţinere corectivă" care este realizată pentru repararea sau înlocuirea unei părţi defecte.

Există două tipuri de lucrări de întreţinere:

- lucrări în cursul cărora riscul de şoc electric, de scurtcircuit sau de arc electric este prezent şi în consecinţă trebuie aplicate procedurile de lucru corespunzătoare;

- lucrări pentru care proiectarea echipamentului permite ca o anumită întreţinere (de exemplu înlocuirea fuzibilului siguranţelor sau a lămpilor pentru iluminat) să se realizeze fără a fi necesar să se aplice în totalitate procedurile de lucru.

Lucrări de reparaţie

Lucrările de reparaţii pot cuprinde următoarele etape:

- localizarea defectului;

- eliminarea defectului şi/sau înlocuirea defectelor- reinstalarea părţii reparate în instalaţie.

funcţionale, verificările corespunzătoare şi reglajele necesare trebuie realizate pentru a exista asigurarea că toate părţile reparate ale instalaţiei sunt corespunzătoare pentru a fi puse sub tensiune.

Lucrări de înlocuire

Lucrările de înlocuire a fuzibilelor siguranţelor.

Ca regulă generală, înlocuirea fuzibilelor siguranţelor trebuie realizată fără tensiune, dar se poate face şi sub tensiune dacă există o procedură în acest sens.

Înlocuirea lămpilor şi a accesoriilor. Când este necesară înlocuirea lămpilor şi a accesoriilor demontabile acestea trebuie realizate fără tensiune.

Înlocuirea poate fi realizată sub tensiune de către o persoană obişnuită dacă echipamentul prezintă o protecţie completă împotriva atingerii directe.

Întrerupere temporară

În caz de întrerupere temporară a lucrării de întreţinere, persoana responsabilă de lucrare trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a împiedica accesul la piesele sub tensiune neizolate şi orice manevră neautorizată la instalaţia electrică.

Dacă este necesar trebuie informată persoana responsabilă de exploatarea instalaţiei electrice.

Terminarea lucrărilor de întreţinere

La terminarea lucrărilor de întreţinere responsabilul cu lucrările de întreţinere trebuie să predea instalaţia persoanei responsabile de exploatarea instalaţiei electrice. Starea instalaţiei electrice la repunerea în funcţiune trebuie notificată responsabilului de exploatare.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII

IJC ARAD

Investiţia: **" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD"**

Obiectul supus controlului: **Instalaţii electrice**

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

Proiectant: **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L**

Executant:

În conformitate cu Legea 10/1995 „privind calitatea în construcţii", republicată în monitorul oficial nr. 765/30 sep. 2016, modificată prin O.U.G. nr. 6/2018, O.U.G. nr. 84/2018, Legea nr. 17/2019, Legea nr. 97/2019, O.G. nr. 18/2019, legea nr.07/2020, legea nr. 155/2020, legea nr. 204/2020, legea nr. 190/2021, O.U.G. nr. 26/2022, legea nr. 198/2022, legea nr. 75/2023; C-56/2002-Normativ privind verificarea calităţii lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente; H.G.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor, modificată prin H.G. nr. 742/2018; H.G.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, modificată prin H.G. nr. 940/2006, H.G. nr. 1.303/2007, H.G. nr. 444/2014, H.G. nr. 343/2017; O.G.63/2001 privind înfiinţarea Inspectoratului de Stat în Construcţii, modificată prin legea nr. 228/2004, O.U.G. nr. 1/2010, O.U.G. nr. 100/2010, O.U.G. nr. 93/2011, O.U.G. nr. 16/2012, legea nr. 210/2012, O.U.G. nr. 96/2012, O.U.G. nr. 26/2013, O.G. nr. 24/2014, legea nr. 201/2021; H.G.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, modificată prin H.G. nr. 675/2002, H.G. nr. 102/2003, H.G. nr. 622/2004, H.G. nr. 1.231/2008, H.G. nr. 750/2017; H.G.51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalaţii tehnologice şi a punerii în funcţiune a capacităţilor de producţie; şi normativele tehnice în vigoare, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii lucrărilor.

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie (PVLA, PVR,PV)	Cine întocmeşte şi cine semnează (B, E, P)	ata at
0	1	2	3	4
1	Însuşire documentaţie tehnică, Verificare existenţă Măsuri de securitate şi sănătate în muncă ale executantului	PV	E, B	
2	Predare / primire front de lucru	PV	B,E	
3	Controlul trasării circuitelor înaintea executării finisajelor	PVR	E,B	

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0773971993

4	Amplasarea tablourilor electrice	PVR	E,B	
5	Montarea aparatelor şi corpurilor de iluminat; montajul invertorului 100 kW; montajul panourilor fotovoltaice mono-cristaline	PVR	E,B	
6	Verificarea tablourilor electrice , rezistenţelor de izolaţie, a instalaţiilor de protecţie prin legarea la pământ şi la nul	PV	E,B	
7	Verificarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ	PVR	E, B	
8	Verificarea instalaţiilor electrice după punerea sub tensiune	PVR	E,B	
9	Proces verbal de lucrari ascunse	PVLA	B,E	
10	Recepţia lucrărilor	PVR	B,E,P	

NOTĂ:

1 . Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.

2. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu mi înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

3. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la ca construcţiei.

4.

PVLA = Proces Verbal de Lucrări Ascunse;
PVR = Proces Verbal de Recepţie;
PV = Proces Verbal
FD = Fază determinantă

B = Beneficiar
E = Executant
P = Proiect

Beneficiar
MUNICIPIUL ARAD

Executant
S[illegible] COLOR SRL

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 01

Utilajul echipamentul tehnologic: Sistem paratrasnet cu contor pentru loviturile de trasnet

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Sistem paratrasnet cu urmatoarele date tehnice: - avansul de amorsare: **ΔT = 10 µs** - raza **de protecţie:** R = 31,00 m - **înălţimea catargului:** h = 5,00 m de la vârf - clasa SPT: II - **distanţa de amorsare** (raza sferei fictive): R = 30m -greutate: 2.0 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 02

Utilajul echipamentul tehnologic: Splitter coaxial

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Splitter coaxial cu urmatoarele date tehnice: - numar de porturi:2 - Interval de recventa: 5-2450 MHz; - Impedanta: 75 Ohm; - Pierdere de insertie: 17 dB		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 03

Utilajul echipamentul tehnologic: Splitter HDMI 1 intrare-2 iesiri

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Splitter HDMI cu urmatoarele date tehnice: - Rezolutie HDMI: 3840 x 2160/ 30 Hz - Format video: 8/10/12 bit deep colour - Format audio: DTS-HD-/Dolby-trueHD/DTS/Dolby-AC3/DSD - Rata modulatie: 3.4 Gbps - Distanta maxima cablu: 20 m - Tensiune maxima: 1.58 A - Latime de banda: 340 MHz - Temperatura de operare: -15 la 55° C - Alimentare: 100-240 V, DC 5V - Dimenisune: 276 x 136x 24 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 04

Utilajul echipamentul tehnologic: Corp de iluminat LED 32 W

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Corp de iluminat LED cu urmatoarele date tehnice: - **Putere: 32 W** - Eficienta luminoasa: 165 lm/W - Temperatura de culoare: 4000 K - Flux luminos: 4950 lm - Clasa de protectie mecanica: IK 03 - Dimensiuni: Lxlxh- 1262x325x54 mm - Pornire : ON/OFF - Alimentare: 220-240 V/50 Hz - Protectie: IP 20 - Durata de viata: 50000 h - Temperatura ambientala: -20: +40 gr.C - Greutate: 5.12 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR SRL ARAD, ROMANIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 05

Utilajul echipamentul tehnologic: Corp de iluminat LED 26 W

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Corp de iluminat LED cu urmatoarele date tehnice: - **Putere: 26 W** - Eficienta luminoasa: 132lm/W - Temperatura de culoare: 4000 K - Flux luminos: 3450 lm - Clasa de protectie mecanica: IK 03 - Pornire : ON/OFF - Alimentare: 220-240 V/50 Hz - Protectie: IP44 - Durata de viata: 50000 h - Temperatura ambientala: -20: +40 gr.C - Greutate: 2.21 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 06

Utilajul echipamentul tehnologic: Corp de iluminat LED 19 W

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Corp de iluminat LED cu urmatoarele date tehnice: - **Putere: 19 W** - Eficienta luminoasa: 132lm/W - Temperatura de culoare: 4000 K - Flux luminos: 2200 lm - Clasa de protectie mecanica: IK 07 - Pornire : ON/OFF - Alimentare: 220-240 V/50 Hz - Protectie: IP44/IP 40 - Durata de viata: 50000 h - Temperatura ambientala: -20: +40 gr.C - Greutate: 2.21 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 07

Utilajul echipamentul tehnologic: Corp de iluminat LED 12 W

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Corp de iluminat LED cu sensor de prezenta, cu urmatoarele date tehnice: - **Putere: 12 W** - Eficienta luminoasa: 91lm/W - Temperatura de culoare: 3000 K - Flux luminos: 1100 lm - Clasa de protectie mecanica: IK 07 - Pornire : DALI - Alimentare: 220-240 V/50 Hz - Protectie: IP44/IP 43 - Durata de viata: 50000 h - Temperatura ambientala: -20: +40 gr.C - 544X397X110 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 08

Utilajul echipamentul tehnologic: Corp de iluminat LED 168 W

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Corp de iluminat LED High BAY montaj in sala de sport, cu urmatoarele date tehnice: - **Putere: 168 W** - Eficienta luminoasa: 162 lm/W - Temperatura de culoare: 4000 K - Flux luminos: 26500 lm - Clasa de protectie mecanica: IK 05 - Pornire : ON/OFF - Alimentare: 220-240 V/50 Hz - Protectie: IP65 - Durata de viata: 50000 h - Temperatura ambientala: -20: +40 gr.C		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 11

Utilajul echipamentul tehnologic: POST DE TRANSFORMARE 250 kVA

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Post de transformare, cu urmatoarele date tehnice: - Putere: 250 kVA - 1 buc-Anvelopa DG2061, - L x l x H = 4000 x 2440 x 2600mm - 2 buc -Celula de linie tip DY803/4 - 1 buc -Celula de transformator tip DY803/2 - 1 buc -Transformator - Montaj suprateran		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 12

Utilajul echipamentul tehnologic: STATIE INCARCARE MASINI ELECTRICE P-22 kW

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Statie de incarcare masini electrice,, cu urmatoarele date tehnice: - Putere totala: 22 kW - Curent nominal: 32 A - Tensiune nominala: 400V - Curent maxim furnizat:32 A - Montaj: pe perete - Culoare: gri - Material: termoplastic - Grad de protectie: IP55, IK10 - Temperatura de functionare: -25°C - +50°C - Dimensiuni: 283 x 435 x 137.5 mm - Greutate: 5.85 Kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 13

Utilajul echipamentul tehnologic: INVERTOR TRIFAZAT ON GRID-100 kW

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Inverter trifazat ON GRID,, cu urmatoarele date tehnice: - Putere totala: 100 kW - Tensiune maxima de intrare: 1100 V - Numar de faze: 3 - Numar de urmaritori MPPT: 10 - Eficienta maxima: 98,8 %. - Comunicare: RS485, WLAN prin intermediul Smart Dongle WLAN FE - Protectie impotriva supratensiunilor DC si AC: Descarcatoare de supratensiuni SPD2 - Grad de protectie: IP65 - Garantie: 5 ani - Greutate: 93 kg - Dimensiuni: 1035 x 700 x 270 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 14

Utilajul echipamentul tehnologic: Panou fotovoltaic monocristalin 420 WP

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Panou fotovoltaic monocristalin, 420 Wp cu urmatoarele date tehnice: - Putere totala: 420 Wp - Curent maxim (A):20 - Tensiune in circuit deschis (V):50.3 - Inaltime (mm):0.03 - Tensiune maxima (V):1500 - Lungime (mm):1.76 - **Temp de operare (min/max) ºC**:-40/ +85 - Grad de protectie:IP68 - Numar celule fotovoltaice:144 - Randament maxim (%):21.8 - Greutate (kg):21.8 - Latime:1134mm, lungime:1762 mm, Grosime:30		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR SRL

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IE 15

Utilajul echipamentul tehnologic: Baterie fotovoltaica 12 V Lithium pentru panouri solare fotovoltaice

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** **Baterie fotovoltaica 12 V Lithium pentru panouri solare fotovoltaice** cu urmatoarele date tehnice: - Putere totala: 5 kWh - Tensiunea nominala a bateriei: 13,25 Volti; • Capacitatebaterie: 360 Amperi; • Puterea nominala a bateriei: 5 kWh; • Monitorizare baterie: integrata; • Terminale baterie: M8; • Dimensiuni (terminale incluse): 622x197x355 mm; • Greutate baterie solara fotovoltaica: 58 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ - VASILE

RO 37283429 J2/471/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD ROMÂNIA

POST DE TRANSFORMARE
MEDIE TENSIUNE PROPUS PENTRU SALA DE SPORT
Putere-250 KVA

74.50m
62.93m
80.00m
57.42m
7.78m.

1Cc
CF 367002
nr.cad. 367002
S. mas. = 5019 mp
S. act = 5019 mp

TABLOU GENERAL DE DISTRIBUTIE - MDPE-02 EXTERIOR

nr.cad. 360025

nr.cad. 302258

nr.cad. 358195

nr.cad. 358194

nr.cad. 302260

C1
C2
C3
C4

TRAFO

drum pietruit
trotuar

LINIE ELECTRICA AERIANA
DE LA CARE SE VA ALIMENTA POSTUL DE TRANSFORMARE

TUB DE PROTECTIE DN 100 mm
SUBTRAVERSARE DRUM

LEGENDĂ INSTALAȚII ELECTRICE :

- - - -	- Traseu cablu **NA2XS(F)2Y, 3x1x35 mmp** montaj ingropat in tub de protectie si semnalizat cu banda de avertizare, pentru alimentarea postului de transformare

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

L.S.

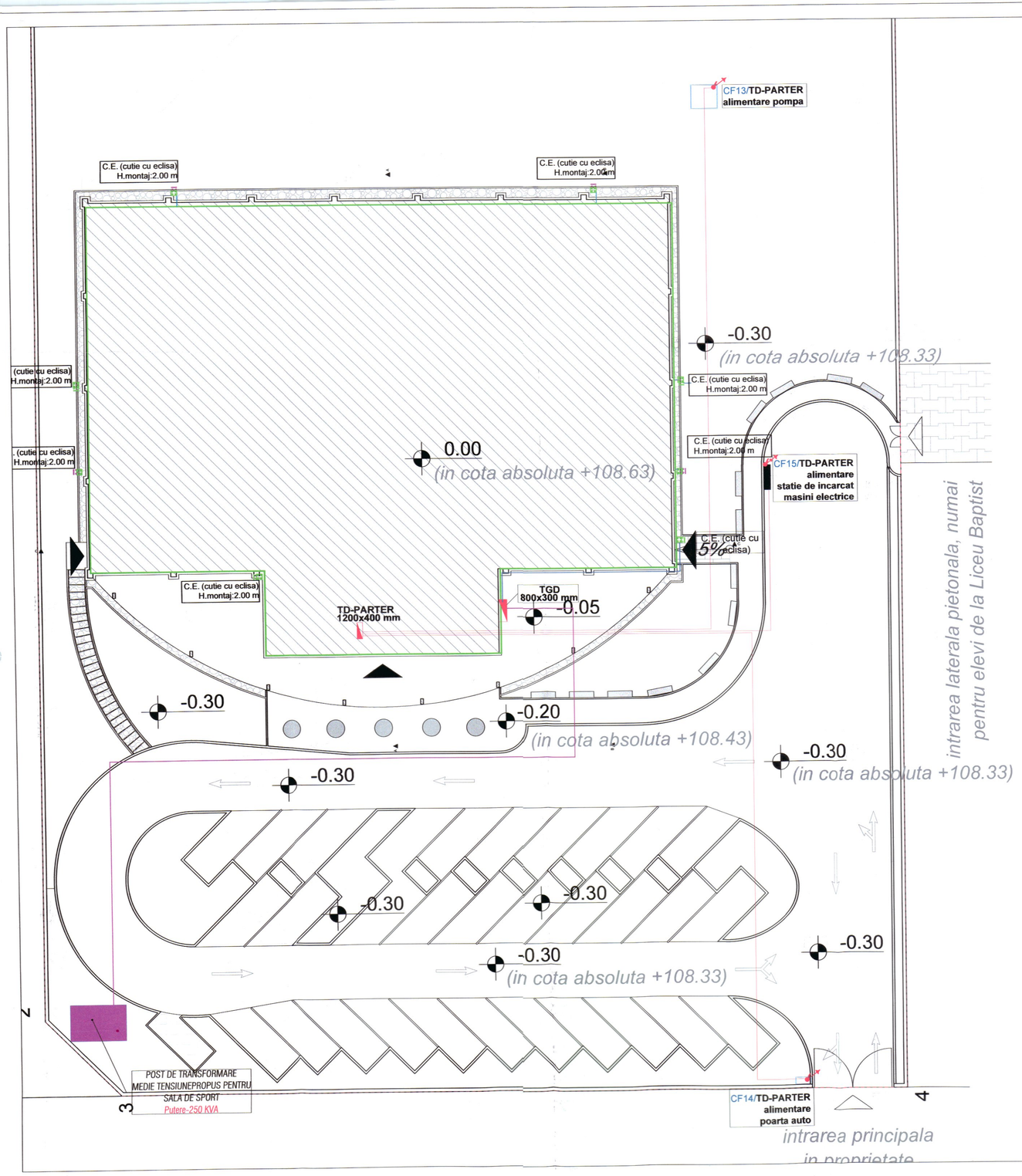
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT	
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT	

Scara: 1:500	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	Faza: D.T.A.C. +P.T.
Data: 10.2025	**PLANSA:** PLAN DE INCADRARE CU RETELE ELECTRICE	Nr.plansa: PL.00 IE



LEGENDĂ INSTALAȚII ELECTRICE :

	Platbandă de oțel zincat 40x4mm, montată în fundatie, aceasta alcatuind priza de pământ artificială a construcției, la care se sudează elementele metalice ale structurii;
	- Electrod vertical de împământare de oțel zincat, L=1.5 m, bătut în pământ la cota de montare a platbenzii, echipat cu element de conexiune platbandă cu șuruburi;
	- Piesa de separație, montată etanșată în cutie protejată și semnalizată, prin care se face racordul la împământare a tablourilor electrice, a legăturilor de echipotențializare și a coborârilor paratrăsnetului;
	- Piesa de separație, montată etanșată în cutie protejată și semnalizată, prin care se face racordul la împământare a tablourilor electrice, a legăturilor de echipotențializare de la panourilor fotovoltaice de pe acoperis
	- Punct de conexiune conductor de oțel zincat Φ8mm și armăturile metalice ale paharelor fundației, pentru legăturile de echipotențializare;
	Conexiune de la TGD la priza de pamant (conductorul PE)
TGD SALA SPORT	- Tablou general de distribuție pentru corpul de cladire Sala Sport, montat aparent la perete, in EXTERIOR
	- Traseu CABLU N2XH montat ingropat, pentru alimentarea tabloului electric general sala de sport

NOTĂ :

-Se va executa priza de pământ artificială și se vor adăuga electrozi de oțel Ø 2 ½", L=1.5 m, ingropați în pământ la h=-0.8m până când se va obține valoarea de 1 Ohm;
- Priza de pământ va fi proprie instalației de legare la pământ și va avea rezistența de dispersie de maxim 1 ohm;
- În cazul în care nu se obține rezistența de dispersie dorită, priza se îmbunatățește prin:
  - adăugarea pământului vegetal împrejurul conductoarelor ;
  - adăugarea altor electrozi la cei deja existenți ;
  - aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului ;
- După realizarea acesteia, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect și s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuității electrice;
- Priza de împământare va fi verificată periodic la un interval de aprox. 6 luni, iar în cazul găsirii unei valori a rezistenței în afara normelor, se vor lua măsurile necesare pentru corectarea acesteia.

Pentru montaj în exterior, tabloul TGD trebuie să aibă **minim IP 66**, conform **SR EN 60529**, pentru a asigura:

- Protecție totală împotriva pătrunderii prafului;
- Protecție împotriva jeturilor de apă din toate direcțiile.

Carcasa tabloului TGD:

- **Material**: preferabil **tablă zincată vopsită în câmp electrostatic**, **inox** sau **poliester ranforsat cu fibră de sticlă** (GRP), cu protecție UV.
- **Rezistență mecanică**: **IK10** recomandat (protecție împotriva șocurilor - vandalism, loviri).
- **Etanșeitate sporită**: garnituri din EPDM sau silicon, închidere cu sistem de blocare (cheie).

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :

- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

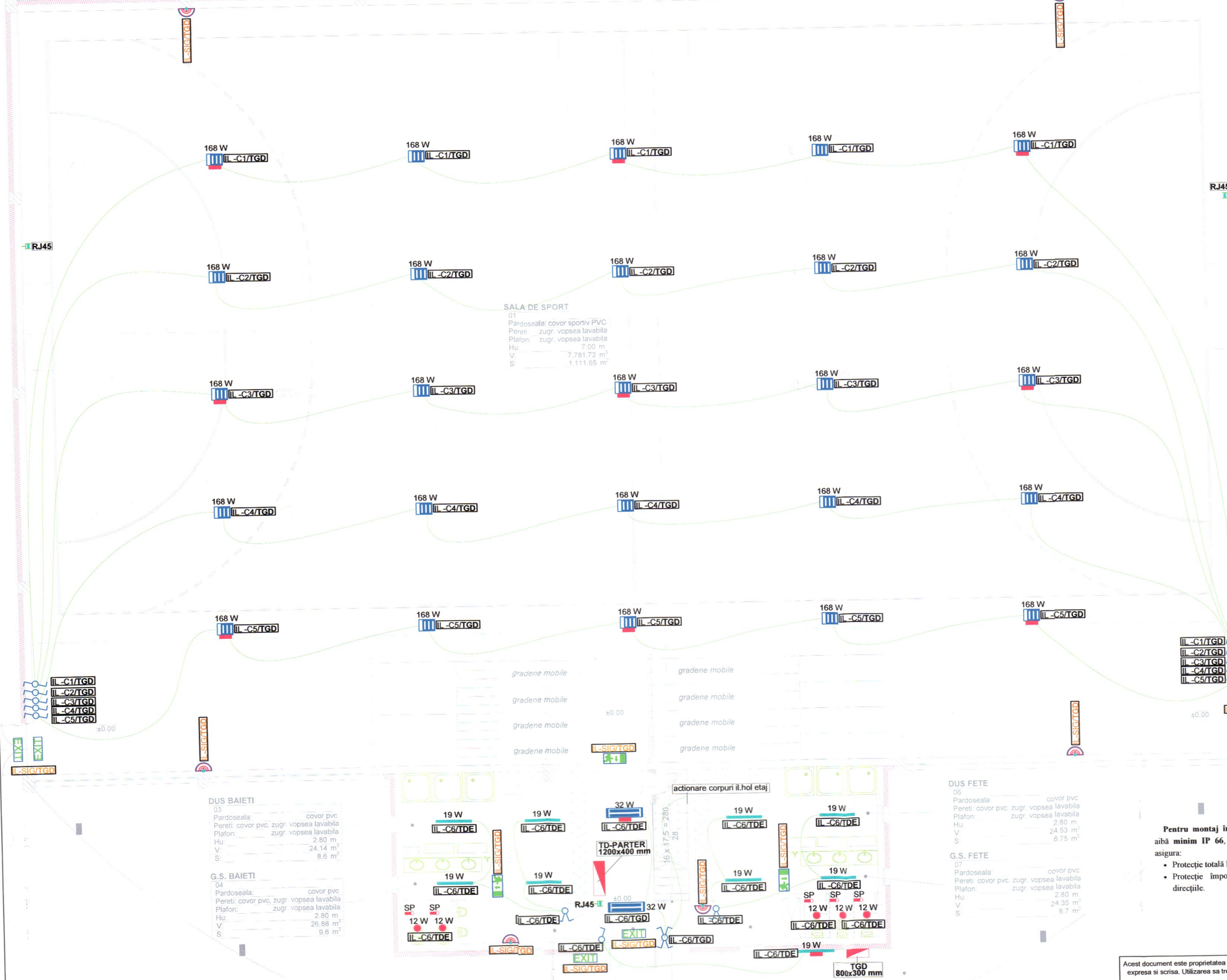
L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial fara expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnătura si

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT	Scara: 200	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIA			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** PLAN DE SITUATIE- INSTALATII ELECTRICE	Nr.plansa: PL.01 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



Legenda iluminat:	
26 W	Corp de iluminat de tip LED, **26 W, 4000 K, 3450 lm,** clasa de protectie mecanica IK03, grad de protecție IP20, montaj aparent la tavan
32 W	Corp de iluminat de tip LED, **32 W, 4000 K, 4950 lm,** clasa de protectie mecanica IK03, grad de protecție IP20, montaj aparent la tavan
19 W	Corp de iluminat de tip LED, **19 W, 4000 K, 2200 lm,** clasa de protectie mecanica IK07, grad de protecție IP44/IP40, montaj aparent la perete/tavan
12 W SP	Corp de iluminat de tip LED cu senzor de prezenta, **12 W, 3000 K, 1100 lm,** clasa de protectie mecanica IK06, grad de protecție IP44/IP43, montaj aparent la tavan; control DALI, Lxlxh: 544x397x110 mm
168 W	Corp de iluminat de tip High-Bay LED, **163 W, 4000 K, 26500 lm,** clasa de protectie mecanica IK05, grad de protecție IP65 montaj aparent la tavan in sala de sport
	Întrerupator cap-scara, IP20, cu led, montaj încastrat in perete
	Întrerupator tip cruce, IP20, cu led, montat încastrat în perete
	Întrerupator simplu ST, IP20, cu led, montat încastrat în perete
	Întrerupator dublu (comutator) ST, IP20, cu led, montat încastrat în perete

Legenda iluminat:	
	Corp de iluminat cai evacuare echipat cu LED si baterie locala autonomie minim 3h, permanent aprins,timp de punere in functiune max. 5s, minim 1 lx in orice punct al cailor de evacuare la nivelul pardoselii
EXIT	**Corp de iluminat cai evacuare** echipat cu LED si baterie locala autonomie minim 3h, permanent aprins,timp de punere in functiune: in 5s, minim 1 lx in orice punct al cailor de evacuare la nivelul pardoselii
	Corp de iluminat local pt. indicarea pozitiilor pt: stingatoare portabile, truse de prim ajutor, echipat cu LED si baterie locala autonomie minim 3h, timp de punere in functiune max. 5s, minim 5 lx iluminare verticala
	Corp de iluminat impotriva paniicii, echipat cu LED si baterie locala autonomie minimum 3 h; nivel iluminat 0,5 lx (obligatoriu se va indeplini si conditia de uniformitate: raportul dintre valoarea mi nivnima si cea maxima nu trebuie sa fie mai mare de 1:40;Timpul de punere in functiune 5 s (se va realiza 50% din iluminarea E_{min} necesara in 5 s dupa intreruperea iluminatului normal si 100% in 60 s
	Corp de iluminat pentru interventii in zone de risc, echipat cu LED si baterie locala autonomie minimum 3 h considerat pentru indeplinirea sarcinii ,timp de punere in functiune: in 0.5 s, 10 % din nivelul normal de iluminare in zona de risc, dar nu mai mic de 15 lx (tablou TGD si tablou TDE)

Legenda TABLOURI ELECTRICE

TGD	Tablou general de distributie montat la parter, incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite; dimensiuni tablou general **(Lxl: 800x300 mm)**
TDEtaj	Tablou electric de distributie pentru etaj montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 mde la cota pardoselii finite **(Lxl:400x250 mm)**
TDParter	Tablou electric de distributie consumatori vitali montaj aparent la peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite **(Lxl:1200x400 mm)**
TD-PV	Tablou electric de distributie panouri fotovoltaice ,montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite**(Lxl:400x250 mm)**
	INVERTER TRIFAZIC 100 kW

Pentru montaj în exterior, tabloul TGD trebuie să aibă **minim IP 66**, conform **SR EN 60529**, pentru a asigura:

- Protecție totală împotriva pătrunderii prafului;
- Protecție împotriva jeturilor de apă din toate direcțiile.

Carcasa tabloului TG

- **Material**: preferabil **oțel zincată vopsită în câmp electrostatic, inox sau poliester ranforsat cu fibră de sticlă** (GRP), cu protecție UV.
- **Rezistență mecanică**: **IK10** recomandat (protecție împotriva șocurilor - vandalism, loviri).
- **Etanșeitate sporită**: garnituri din EPDM sau silicon, închidere cu sistem de blocare (cheie).

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

NOTĂ:

- Pe corpurile de iluminat s-a indicat:
  -puterea corpului de iluminat/ circuitul atribuit in tabloul electric
- Înălțimi de montare de la cota pardoselii finite:
  - întrerupătoare, comutatoare: h=1,50m;
  - prize h=2,00m, în următoarele încăperi:
    - toate încăperile, cu excepția oficiilor si a birourilor
    - prize deasupra sau sub blat, în funcție de amplasarea aparatelor electrice specifice;
  - prize deasupra sau sub blat, în funcție de amplasarea aparatelor electrice specifice;
  - corpuri de iluminat montate pe zid: h=2,30m.
- În cazul schimbării destinației încăperilor, înălțimea de montare a prizelor se va adapta conform specificațiilor din legislația de specialitate după caz.
- Toate trecerile prin elemente de construcție, se protejează în tub metalic.
- La trecerea prin elemente de construcție se vor lua măsuri pentru a nu se reduce rezistența la foc.
- Toate străpungerile prin planșee și ziduri se execută cu burghie acționate de mașini rotopercutoare, la diametrul necesar tuburilor de protecție;
- Toate traseele și trecerile prin elementele de construcție combustibile se protejează în tub din PVC *omologat pentru montare pe lemn.*

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD	Nr. proiect 125/2025
		Amplasament: Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** PLAN PARTER- INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT	Nr.plansa: PL.02 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

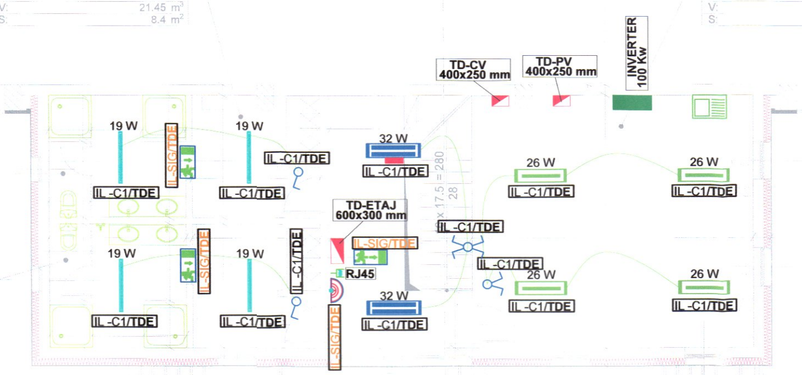
Legenda iluminat:	
26 W	Corp de iluminat de tip LED, **26 W, 4000 K, 3450 lm,** clasa de protectie mecanica IK03, grad de protecţie IP20, montaj aparent la tavan
32 W	Corp de iluminat de tip LED, **32 W, 4000 K, 4950 lm,** clasa de protectie mecanica IK03, grad de protecţie IP20, montaj aparent la tavan
19 W	Corp de iluminat de tip LED, **19 W, 4000 K, 2200 lm,** clasa de protectie mecanica IK07, grad de protecţie IP44/IP40, montaj aparent la perete/tavan
12 W SP	Corp de iluminat de tip LED cu senzor de prezenta, **12 W, 3000 K, 1100 lm,** clasa de protectie mecanica IK06, grad de protecţie IP44/IP43, montaj aparent la tavan; control DALI, Lxlxh: 544x397x110 mm
168 W	Corp de iluminat de tip High-Bay LED, **163 W, 4000 K, 26500 lm,** clasa de protectie mecanica IK05, grad de protecţie IP65 montaj aparent la tavan in sala de sport
	Întrerupator cap-scara, IP20, cu led, montaj incastrat in perete
	Întrerupator tip cruce, IP20, cu led, montat încastrat în perete
	Întrerupator simplu ST, IP20, cu led, montat încastrat în perete
	Întrerupator dublu (comutator) ST, IP20, cu led, montat încastrat în perete

VESTIAR 1
11
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 21.45 m³
S: 8.4 m²

SALA SEDINTE
10
Pardoseala: parchet laminat de trafic intens
Pereti: zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 95.99 m³
S: 37.65 m²

G.S. 1
12
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 23.20 m³
S: 9.1 m²

G.S. 2
14
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 23.15 m³
S: 9.1 m²



VESTIAR 2
13
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 21.80 m³
S: 8.55 m²

HOL
09
Pardoseala: microciment
Pereti: zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 31.51 m³
S: 12.35 m²

Legenda iluminat:	
	Corp de iluminat cai evacuare echipat cu LED si baterie locala autonomie minim 3h, permanent aprins,timp de punere in functiune max. 5s, minim 1 lx in orice punct al caillor de evacuare la nivelul pardoselii
EXIT	**Corp de iluminat cai evacuare** echipat cu LED si baterie locala autonomie minim 3h, permanent aprins,timp de punere in functiune: in 5s, minim 1 lx in orice punct al caillor de evacuare la nivelul pardoselii
	Corp de iluminat local pt. indiciarea pozitiilor pt: stingatoare portabile, truse de prim ajutor, echipat cu LED si baterie locala autonomie minim 3h, timp de punere in functiune max. 5s, minim 5 lx iluminare verticala
	Corp de iluminat impotriva paniicii, echipat cu LED si baterie locala autonomie minimum 3 h; nivel iluminat 0,5 lx (obligatoriu se va indeplini si conditia de uniformitate: raportul dintre valoarea mi nivnima si cea maxima nu trebuie sa fie mai mare de 1:40;Timpul de punere in functiune 5 s (se va realiza 50% din iluminarea E_{min} necesara in 5 s dupa intreruperea iluminatului normal si 100% in 60 s
	Corp de iluminat pentru interventii in zone de risc, echipat cu LED si baterie locala autonomie minimur considerat pentru indeplinirea sarcinii ,timp de punere in functiune: in 0.5 s, 10 % din nivelul normal de iluminare in zona de risc, dar nu mai mic de 15 lx (tablou TGD si tablou TDE)

Legenda TABLOURI ELECTRICE

TGD	Tablou general de distributie montat la parter, incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite; dimensiuni tablou general **(Lxl: 800x300 mm)**
TDEtaj	Tablou electric de distributie pentru etaj montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 mde la cota pardoselii finite **(Lxl:400x250 mm)**
TDParter	Tablou electric de distributie consumatori vitali montaj aparent la peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite **(Lxl:1200x400 mm)**
TD-PV	Tablou electric de distributie panouri fotovoltaice ,montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite**(Lxl:400x250 mm)**
	INVERTER TRIFAZIC 100 kW

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total s autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semna pila in original.

NOTĂ:

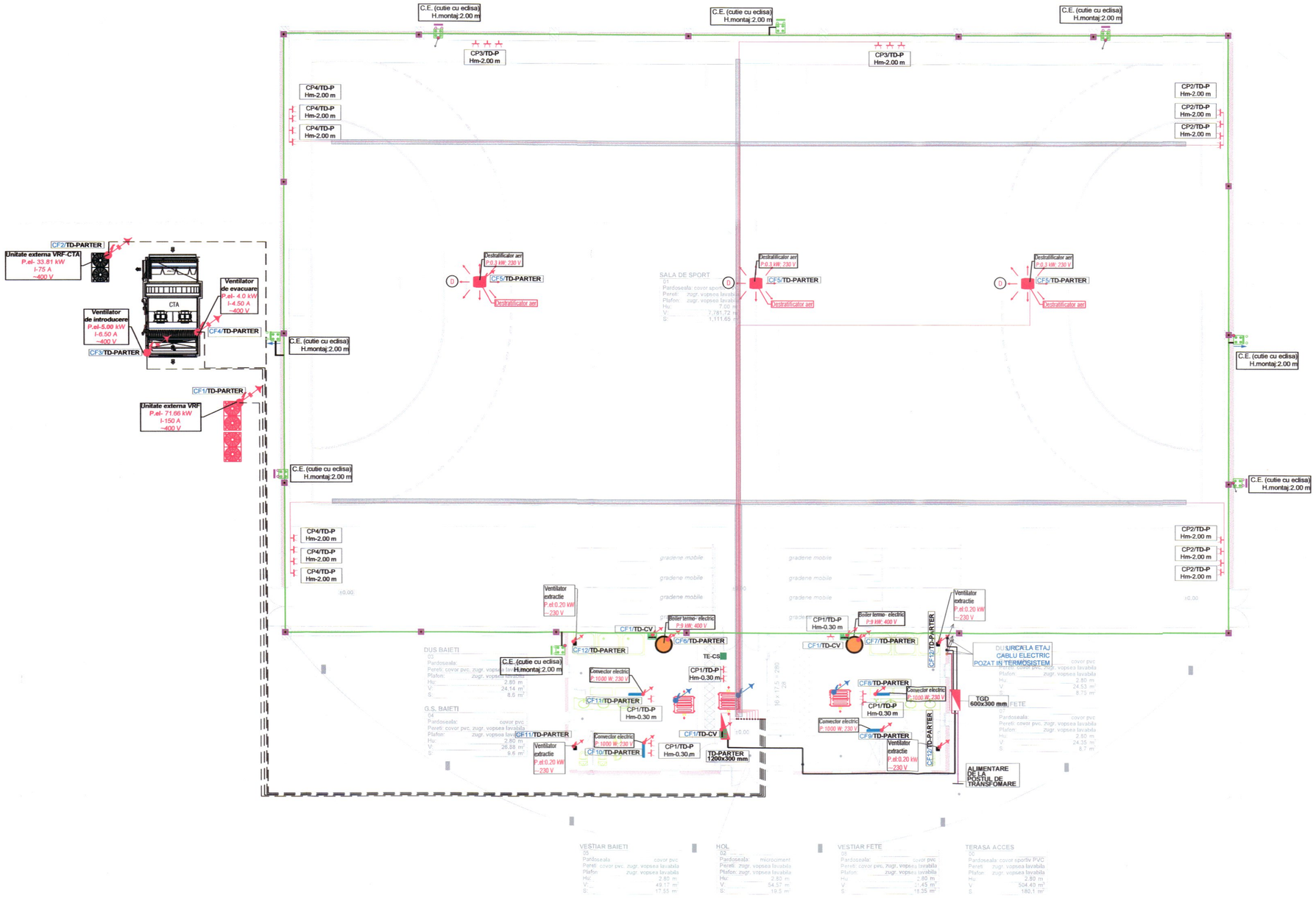
- Pe corpurile de iluminat s-a indicat:
  -puterea corpului de iluminat/ circuitul atribuit in tabloul electric
- Înălţimi de montare de la cota pardoselii finite:
  - întrerupătoare, comutatoare: h=1,50m;
  - prize h=2,00m, în următoarele încăperi:
    - toate încăperile, cu excepţia oficiilor si a birourilor
    - prize deasupra sau sub blat, în funcţie de amplasarea aparatelor electrice specifice;
  - corpuri de iluminat montate pe zid: h=2,30m.
- În cazul schimbării destinaţiei încăperilor, înălţimea de montare a prizelor se va adapta conform specificaţiilor din legislaţia de specialitate după caz.
- Toate trecerile prin elemente de construcţie, se protejează în tub metalic.
- La trecerea prin elemente de construcţie se vor lua măsuri pentru a nu se reduce rezistenţa la foc.
- Toate străpungerile prin planşee şi ziduri se execută cu burghie acţionate de maşini rotopercutoare, la diametrul necesar tuburilor de protecţie;
- Toate traseele şi trecerile prin elementele de construcţie combustibile se protejează în tub din PVC *omologat pentru montare pe lemn.*

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** PLAN ETAJ- INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT	Nr.plansa: PL.03 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



LEGENDĂ INSTALAȚII ELECTRICE :

	Platbandă de oțel zincat 40x4mm, montată în fundatie, aceasta alcatuind priza de pământ artificială a construcției, la care se sudează elementele metalice ale structurii;
	- Electrod vertical de împământare de oțel zincat, L=1.5 m, bătut în pământ la cota de montare a platbenzii, echipat cu element de conexiune platbandă cu șuruburi;
	- Piesa de separație, montată etanșată în cutie protejată și semnalizată, prin care se face racordul la împământare a tablourilor electrice, a legăturilor de echipotențializare și a coborârilor paratrăsnetului;
	- Piesa de separație, montată etanșată în cutie protejată și semnalizată, prin care se face racordul la împământare a tablourilor electrice, a legăturilor de echipotențializare de la panourilor fotovoltaice de pe acoperis
	- Punct de conexiune conductor de oțel zincat Φ8mm și armăturile metalice ale paharelor fundației, pentru legăturile de echipotențializare;
	Conexiune de la TGD la priza de pamant (conductorul PE)
TGD SALA SPORT	- Tablou general de distributie pentru corpul de cladire Sala Sport, montat aparent la perete, in EXTERIOR
	- Traseu CABLU N2XH montat ingropat, pentru alimentarea tabloului electric general sala de sport

Legenda TABLOURI ELECTRICE

TGD	Tablou general de distributie montat la parter, incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite; dimensiuni tablou general (**L:x: 800x300 mm**)
TDEtaj	Tablou electric de distributie pentru etaj montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 mde la cota pardoselii finite (**L:xl:400x250 mm**)
TDParter	Tablou electric de distributie consumatori vitali montaj aparent la peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite (**L:xl:1200x400 mm**)
TD-PV	Tablou electric de distributie panouri fotovoltaice ,montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite(**L:xl:400x250 mm**)
	INVERTER TRIFAZIC 100 kW

Legenda prize:

CF_/TD	Conexiune unitate externa VRF, alimentare de la unitatile exterioare/ alimentare rezistenta electrica boilere/convectoare
CF_/UE VRF	Conexiune unitati interna tip VRF de parapet, de la externa VRF, alimentare
	Priza simpla16A, IP20, montaj incastrat in perete, inaltime de montaj**0,30 m de la cota pardoselii finite**
RTv	Priză de TV, montată incastrat in perete
RJ45	Priză de date RJ45, montată incastrat în perej, H. montaj: 1.20-1.50 m, in functie de mobilier
HDMI	Priza HDMI 2.0 , montata incastrat in perete, H montaj: 1.20-1.50
	Sursa de alimentare curent continuu,CERTIFICATA EN 12101-10, rezistenta la foc min.90 minute(EI90), tensiune/curent alimentare 24V/1A, pt modulele in/out si comenzi externe
	Traseu CABLU N2XH montat ingropat,pentru alimentarea receptoarelor trifazicede putere mare (chillere in pompa de caldura, ventilatoare CTA, statii de incarcaremasini electrice)
	Coloane trifazice de alimentare tablouri electrice de distributie de pe nivel, CABLU N2XH , cablu pozat aparent pe jgheaburi metalice sau in tuburi de protectie in zidarie.

Pentru montaj în exterior, tabloul TGD trebuie să aibă **minim IP 66**, conform **SR EN 60529**, pentru a asigura:

- Protecție totală împotriva pătrunderii prafului;
- Protecție împotriva jeturilor de apă din toate direcțiile.

Carcasa tabloului TGD:

- **Material**: preferabil **tablă zincată vopsită în câmp electrostatic**, **inox** sau **poliester ranforsat cu fibră de sticlă** (GRP), cu protecție UV.
- **Rezistență mecanică**: **IK10** recomandat (protecție împotriva șocurilor - vandalism, loviri).
- **Etanșeitate sporită**: garnituri din EPDM sau silicon, închidere cu sistem de blocare (cheie).

NOTA:

- Pe corpurile de iluminat s-a indicat:
  - -puterea corpului de iluminat/ circuitul atribuit in tabloul electric
- Înălțimi de montare de la cota pardoselii finite:
  - - întrerupătoare, comutatoare: h=1,50m;
  - - prize h=2,00m, în următoarele încăperi:
    - - toate încăperile, cu excepția oficiilor si a birourilor
    - - prize deasupra sau sub blat, în funcție de amplasarea aparatelor electrice specifice;
  - - corpuri de iluminat montate pe zid: h=2,30m.
- În cazul schimbării destinației încăperilor, înălțimea de montare a prizelor se va adapta conform specificațiilor din legislația de specialitate după caz.
- Toate trecerile prin elemente de construcție, se protejează în tub metalic.
- La trecerea prin elemente de construcție se vor lua măsuri pentru a nu se reduce rezistența la foc.
- Toate străpungerile prin planșee și ziduri se execută cu burghie acționate de mașini rotopercutoare, la diametrul necesar tuburilor de protecție;
- Toate traseele și trecerile prin elementele de construcție combustibile se protejează în tub din PVC *omologat pentru montare pe lemn.*

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

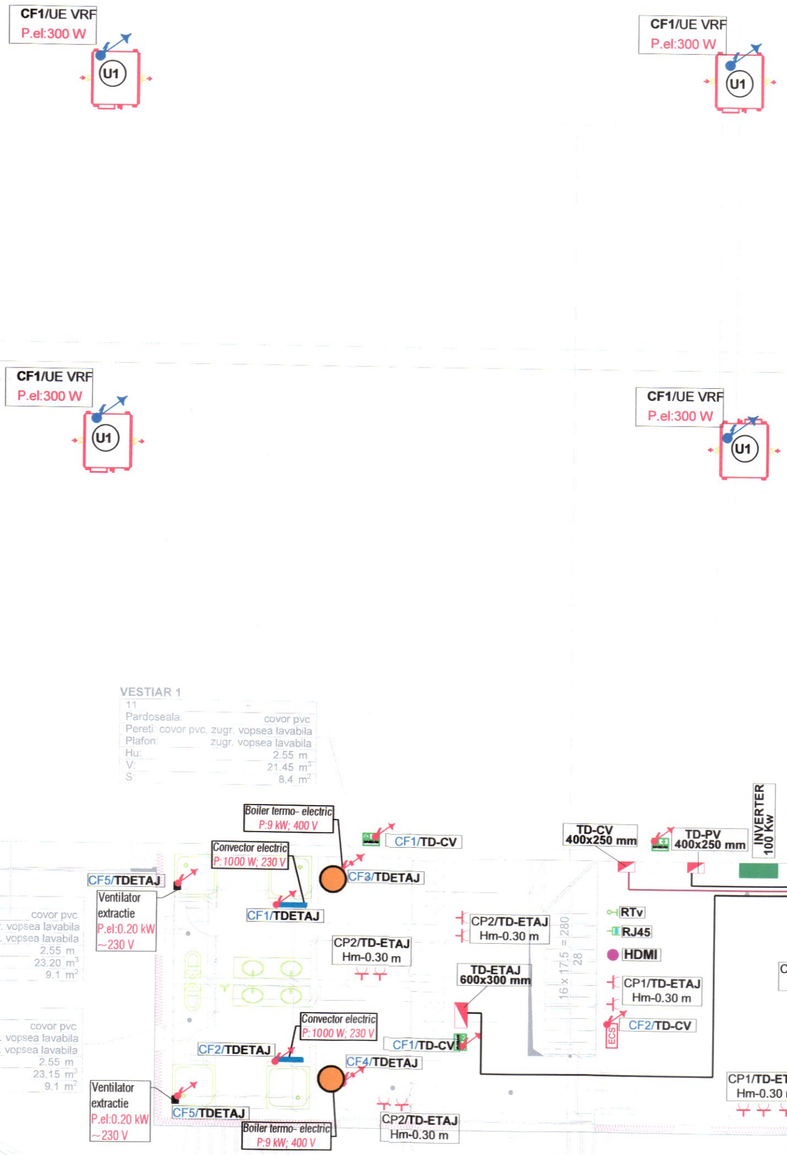
L.S.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	***Denumire proiect:*** **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMN	
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN		
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT		

ariz: 00	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE — Faza: D.T.A.C. +P.T.
Data: 10.2025	BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**
	PLANSA: PLAN PARTER- INSTALATII ELECTRICE CIRCUITE DE FORTA — Nr.plansa: PL.04 IE



Legenda TABLOURI ELECTRICE

TGD	Tablou general de distributie montat la parter, incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite; dimensiuni tablou general **(Lxl: 800x300 mm)**
TDEtaj	Tablou electric de distributie pentru etaj montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 mde la cota pardoselii finite **(Lxl:400x250 mm)**
TDParter	Tablou electric de distributie consumatori vitali montaj aparent la peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite **(Lxl:1200x400 mm)**
TD-PV	Tablou electric de distributie panouri fotovoltaice ,montaj incastrat in peretele de zidarie, cota inferioara de montaj 1.20 m de la cota pardoselii finite**(Lxl:400x250 mm)**
	INVERTER TRIFAZIC 100 kW

Legenda prize:

CF../TDP	Conexiune unitate externa VRF, alimentare de la unitatile exterioare/ alimentare rezistenta electrica boilere/convectoare
CF../UE VRF	Conexiune unitati interna tip VRF de parapet, de la externa VRF, alimentare
	Priza simpla16A, IP20, montaj incastrat in perete, inaltime de montaj:**0,30 m de la cota pardoselii finite**
RTv	Priză de TV, montată incastrat in perete
RJ45	Priză de date RJ45, montată încastrat în pereți, H. montaj: 1.20-1.50 m, în functie de mobiler
HDMI	Priza HDMI 2.0 , montata incastrat in perete, H montaj: 1.20-1.50
24VDC/1A	Sursa de alimentare curent continuu,CERTIFICATA EN 12101-10, rezistenta la foc min.90 minute(EI90), tensiune/curent alimentare 24V/1A, pt modulele in/out si comenzi externe
	Traseu CABLU N2XH montat îngropat,pentru alimentarea receptoarelor trifazicede putere mare (chillere in pompa de caldura, ventilatoare CTA, statii de incarcaremasini electrice)
	Coloane trifazice de alimentare tablouri electrice de distributie de pe nivel, CABLU N2XH , cablu pozat aparent pe jgheaburi metalice sau in tuburi de protectie in zidarie.

NOTĂ:

- Pe corpurile de iluminat s-a indicat:
  -puterea corpului de iluminat/ circuitul atribuit in tabloul electric
- Înălțimi de montare de la cota pardoselii finite:
  - întrerupătoare, comutatoare: h=1,50m;
  - prize h=2,00m, în următoarele încăperi:
    - toate încăperile, cu excepția oficiilor si a birourilor
    - prize deasupra sau sub blat, în funcție de amplasarea aparatelor electrice specifice;
  - corpuri de iluminat montate pe zid: h=2,30m.
- În cazul schimbării destinației încăperilor, înălțimea de montare a prizelor se va adapta conform specificațiilor din legislația de specialitate după caz.
- Toate trecerile prin elemente de construcție, se protejează în tub metalic.
- La trecerea prin elemente de construcție se vor lua măsuri pentru a nu se reduce rezistența la foc.
- Toate străpungerile prin planșee și ziduri se execută cu burghie acționate de mașini rotopercutoare, la diametrul necesar tuburilor de protecție;
- Toate traseele și trecerile prin elementele de construcție combustibile se protejează în tub din PVC *omologat pentru montare pe lemn*;

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

ARCELEANU IONUT R. ROMANIA MOLDA NR.099? INGINER

Autorizație de Numărul de înregistrare în Registrul Electronic Național al Electricienilor cu Autorizație Autorizat Energiei ELECTRICIAN ARCELEANU IONUȚ-VASILE NICORAS IONUȚ-VASILE CNP1910805170023 Aut. Nr.2021143371/2021 Valabilitate: 11.11.2026

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. J2/477/2017 RO37283429 ARAD, ROMANIA

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	***Denumire proiect:*** CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** PLAN ETAJ- INSTALATII ELECTRICE CIRCUITE DE FORTA	Nr.plansa: PL.05 IE
DESENAT:	ING. NICORAS ION				



CARACTERISTICI:

Caracteristicile SPT:

- clasa SPT: II
- distanța de amorsare (raza sferei fictive): R = 30m
- distanțe minime intre conductoarele de coborare: 15m

Caracteristicile PDA:

- avansul de amorsare: ΔT = **10μs**
- raza minimă de protecție: R = 31 m
- înălțimea catargului: h = 5.0m de la vârf

Se prevede instalarea unui SPD (descarcator de supratensiuni), clasa 2(C), montaj in punctul de intrare a serviciului in cladire pentru protectia liniilor (se va monta in tabloul electric general- TEG).
TOATE TABLOURILE DE DISTRIBUTIE SECUNDARE VOR AVEA DESCARCATOR DE SUPRATERNSIUNI (SPD) TIP III

NOTĂ:

- conductoarele de coborâre se vor lega prin piesele de separație la priza de pământ;
- conform art. 6.3.3. din I7/2011 dispozitivul de amorsare se va lega la priza de pământ prin PATRU coborâri. (PROIECTIA RAZEI DE ACTIUNE A PDA-ULUI PE ORIZONTALA ESTE MAI MARE DECAT CEA PE VERTICALA)

	PANOU FOTOVOLTAIC MONOCRISTALIN, Pmax.:420 Wp ,Latime:1134mm, lungime:1762 mm, Grosime:30 mm,montaj pe acoperis ,orientare VEST-EST,unghi inclinare:∠10°, montaj pe acoperis, Greutate:21,8/BUC kg
	- Raza minima de actiune paratrasnet tip PDA
	Platbanda lata masiva din aluminiu, 25x3 mm, coborare de la PDA la piesa de separatie
	- Tija de captare a loviturilor de trasnet cu PDA si contor pentru lovituri; raza minima de acoperire conform **clasa II:32.00 m**

NOTĂ:

- Pe corpurile de iluminat s-a indicat:
  -puterea corpului de iluminat/ circuitul atribuit **in tabloul electric**
- Înălțimi de montare de la cota pardoselii finite:
  - intrerupătoare, comutatoare: h=1,50m;
  - prize h=2,00m, în următoarele încăperi:
    - toate încăperile, cu excepția oficiilor si a **birourilor**
    - prize deasupra sau sub blat, în funcție de **amplasarea** aparatelor electrice specifice;
  - corpuri de iluminat montate pe zid: **h=2,30m.**
- În cazul schimbării destinației încăperilor, **înălțimea** de montare a prizelor se va adapta conform specificațiilor din legislația de specialitate după caz.
- **Toate** trecerile prin elemente de construcție, **se protejează în tub metalic.**
- La trecerea prin elemente de construcție se **vor lua măsuri pentru a nu se reduce** rezistența la foc.
- Toate străpungerile prin planșee și ziduri se **execută cu burghie** acționate de mașini rotopercutoare, la diametrul necesar tuburilor de protecție;
- Toate traseele și trecerile prin elementele de **construcție combustibile se protejează** în tub din PVC *omologat pentru montare pe lemn.*

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :

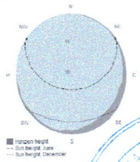
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

Performance of grid-connected PV

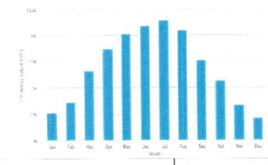
PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs	
Latitude/Longitude:	46.298,21.935	Slope angle:	6 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle:	0 °
Database used:	PVGIS-SARAH2	Yearly PV energy production:	83292.57 kWh
PV technology:	Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation:	1368.08 kWh/m²
PV installed:	80.64 kWp	Year-to-year variability:	3469.63 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:	
		Angle of incidence:	-3.61 %
		Spectral effects:	1.22 %
		Temperature and low irradiance:	-10.02 %
		Total loss:	-24.5 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Autorizație Metrologică de Reglementare în domeniul Fiscal
ELECTRICĂ AUTORIZATĂ
NICORAS IONUT-VASILE
Cod fiscal: 2055314023
Valabilitate: 11.11.2026

L.S.

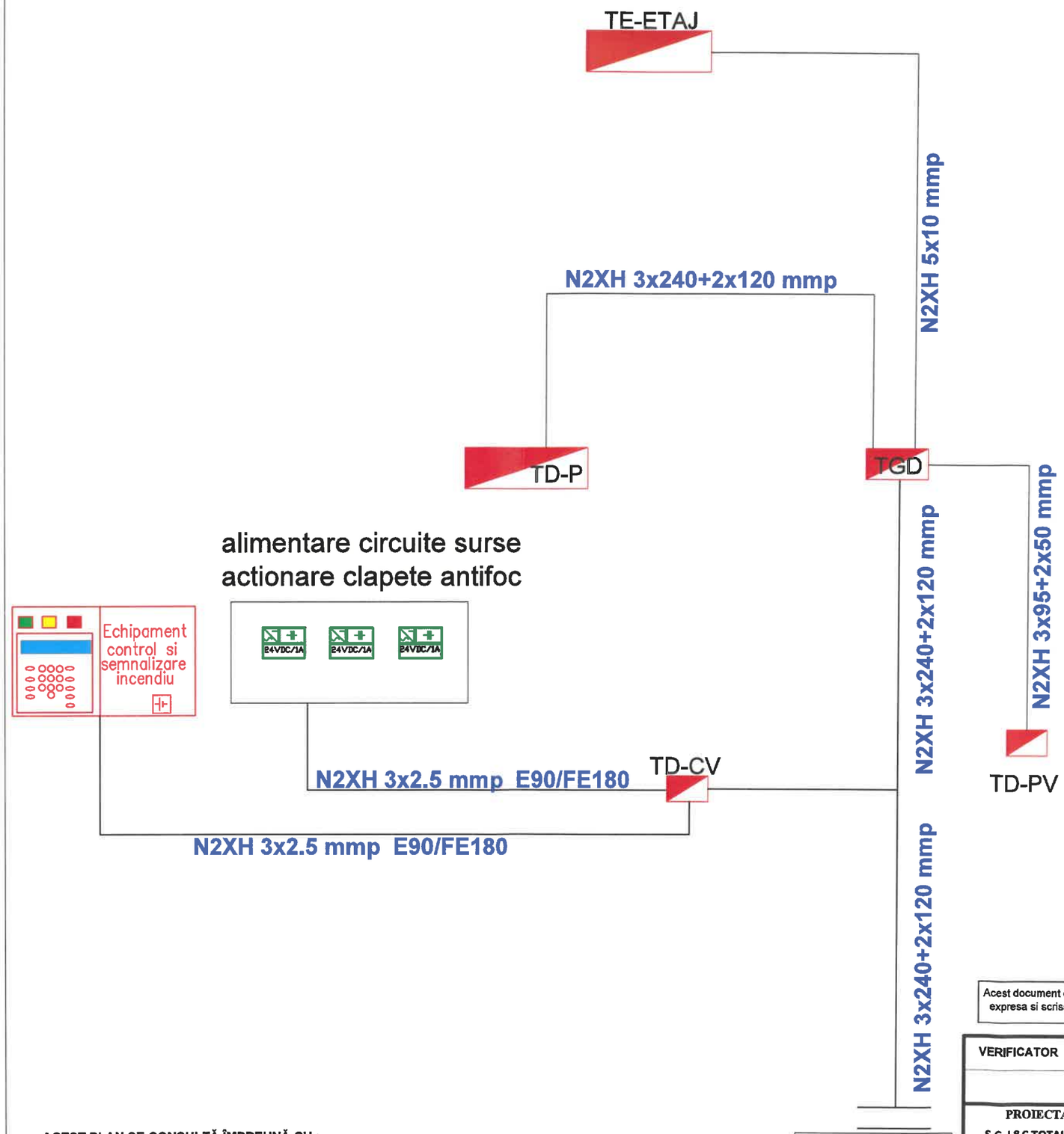
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477./2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	***Denumire proiect:*** CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD	Nr. proiect 125/2025
		Amplasament: Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN		Data: 10.2025
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT		

OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PLANSA: PLAN INVELITOARE- INSTALATII ELECTRICE DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETELOR; DISPUNERE PANOURI FOTOVOLTAICE	Nr.plansa: PL.06 IE



ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

L.S.

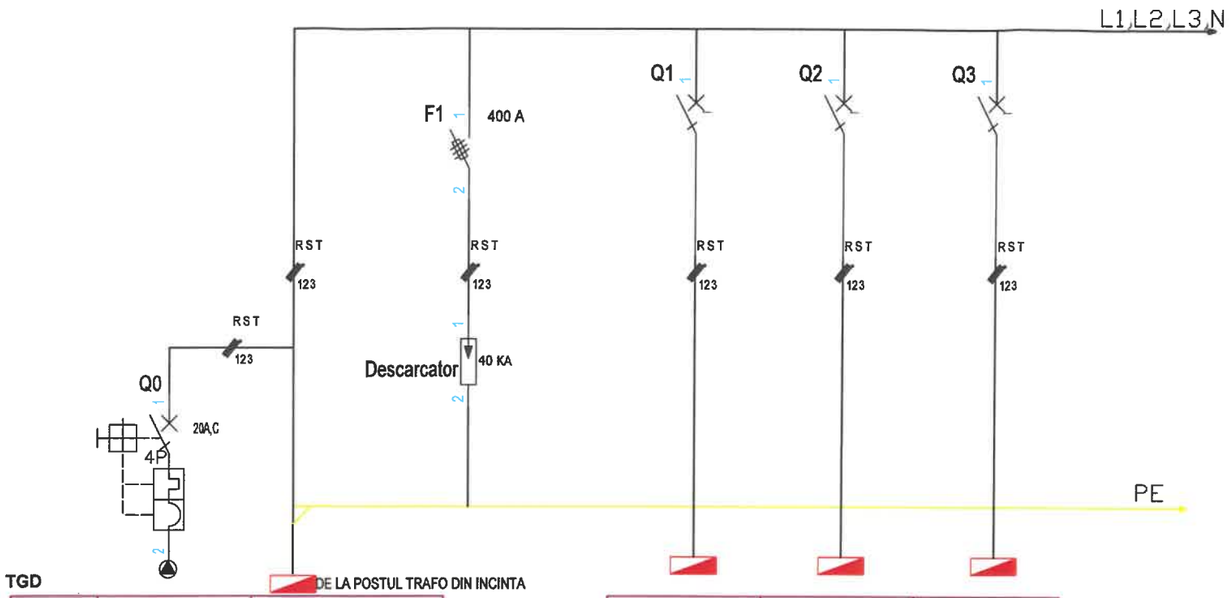
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	***Denumire proiect:*** CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025		Nr.plansa: PL.07 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT			**PLANSA:** SCHEMA DISTRIBUTIE PANOURI ELECTRICE	

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut.Nr.202114371/2021 Valabilitate: 11.11.2026



TGD

Denumire	TD-CV	TGD
Nr. Circuit	0	0
Pi /Pc [kW]	1,50 kW / 1,05 kW	225,70 kW / 157.99 kW
Ic [A]	1.89 A	285.05 A
Cablu	N2XH 5x4 mmp	N2XH 4x240+120 mmp

TD-PARTER	TD-ETAJ	TD-FOTOVOLTAICE
1	2	1
200,10 kW /140,07 kW	25,60 kW /17,92 kW	100.00 kW / 100,00 kW
256.51 A	32,96 A	180,42A
N2XH 4X240+120 mmp	N2XH 5X10 mmp	N2XH- 3x95+2x50mmp

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

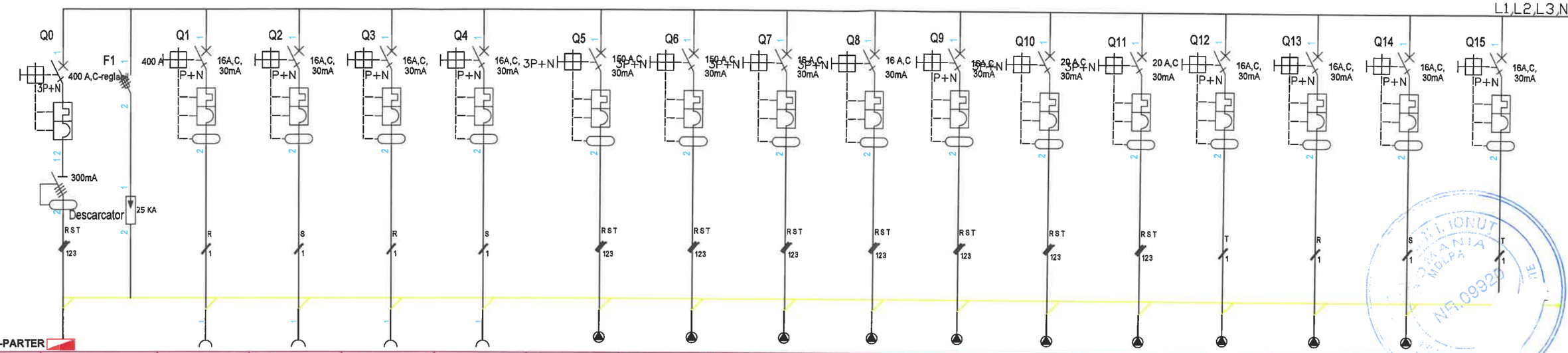
L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS ION		Data: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA TABLOU GENERAL DISTRIBUTIE (TGD)	Nr.plansa: PL.08 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONU				



TD-PARTER

Denumire	TD-PARTER	Circuit prize CP1	Circuit prize CP2	Circuit prize CP3	Circuit prize CP4	CF1- alim.UE VRF	CF2- alim.UE VRF CTA	CF3- Vent.introducere CTA	CF4- Vent.evacuare CTA	CF5- alim.destrat aer	CF6- alim. boiler electric	CF7- alim. boiler electric	CF8 convector electric	CF9 convector electric	CF10 convector electric	CF11 convector electric
Nr. Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pi /Pc [kW]	200,10 kW /140,07 kW	2,00 kW/1,05 kW	1,50 kW/1,05 kW	1,50 kW/1,05 kW	1,50 kW/1,05 kW	71.66 kW/71.66kW	67,54 kW/67.54 kW	6.00 kW/600 kW	6.00 kW/6.00 kW	1.20 kW/1.20 kW	9.00 kW/9.00 kW	9.00 kW/9.00 kW	1.00 kW/1.00 kW	1.00 kW/1.00 kW	1.00 kW/1.00 kW	1.00 kW/1.00 kW
Ic [A]	252.72 A	5.71 A	5.71 A	5.71 A	5.71 A	129,29 A	121,86 A	10,83 A	10,83 A	6,52 A	16.24 A	16.24 A	5.43 A	5.43 A	5.43 A	5.43 A
Cablu	N2XH 3x240+2x120 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 4x70+35 mmp	N2XH 4x70+35 mmp	N2XH 5x2.5 mmp	N2XH 5x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 5x4 mmp	N2XH 5x4 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp

PLANSA: SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA
TABLOU DISTRIBUTIE PARTER 1/2

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut.Nr.202114371/2021 Valabilitate:11.11.2026

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. J2/477/2017 4D.RO

L.S.

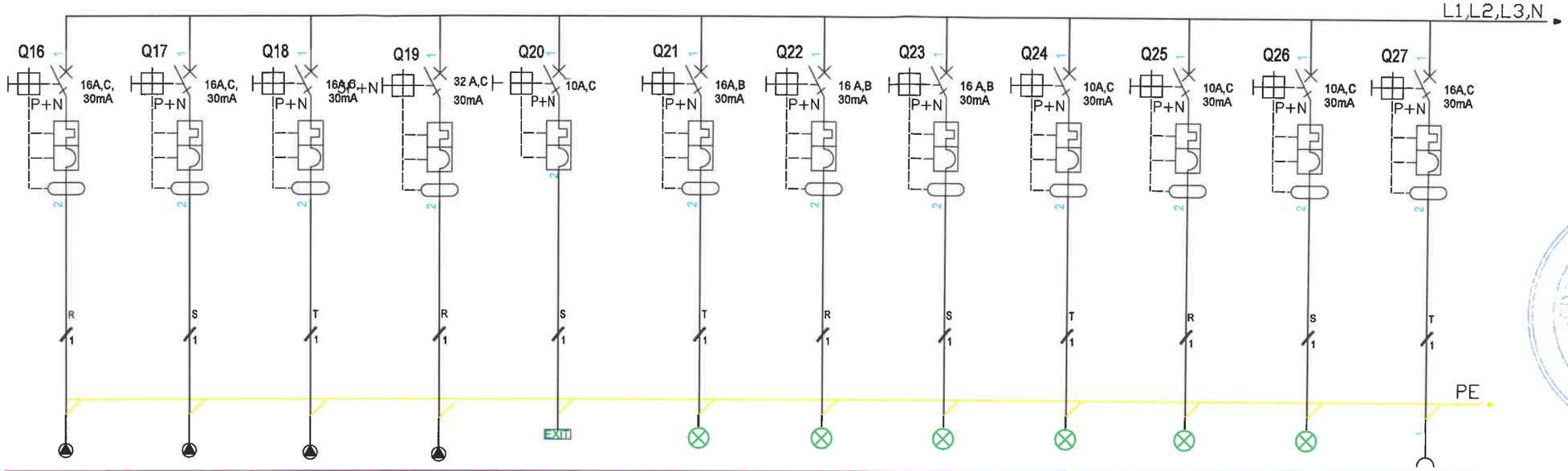
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE PARTER (TD-P)	Nr.plansa: PL.09 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



CF12- ventilatoare bai	CF13-pompa pluviale	CF14- motor poarta auto	CF15- ST. MASINI ELECTRICE	Iluminat siguranta	Iluminat C1	Iluminat C2	Iluminat C3	Iluminat C4	Iluminat C5	Iluminat C6	Rezerva
16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26
0,80 kW/0.80 kW	1.50 kW/1.50 kW	0,50 kW/0.50 kW	11.00 kW/11.00 kW	0,30 kW/0,21 kW	1, 00 kW/1,00 kW	1, 00 kW/1,00 kW	1, 00 kW/1,00 kW	1, 00 kW/1,00 kW	1, 00 kW/1,00 kW	0, 60 kW/0,60 kW	1, 00 kW/0,70 kW
5.43 A	8,15 A	2,72 A	19,85 A	1,14 A	4,83 A	4,83 A	4,83 A	4,83 A	4,83 A	4,83 A	4,83 A
N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 5x6 mmp	N2XH 3x1.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x1.5 mmp	N2XH 3x1.5 mmp	N2XH 3x1.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp

PLANSA: SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA
TABLOU DISTRIBUTIE PARTER 2/2

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

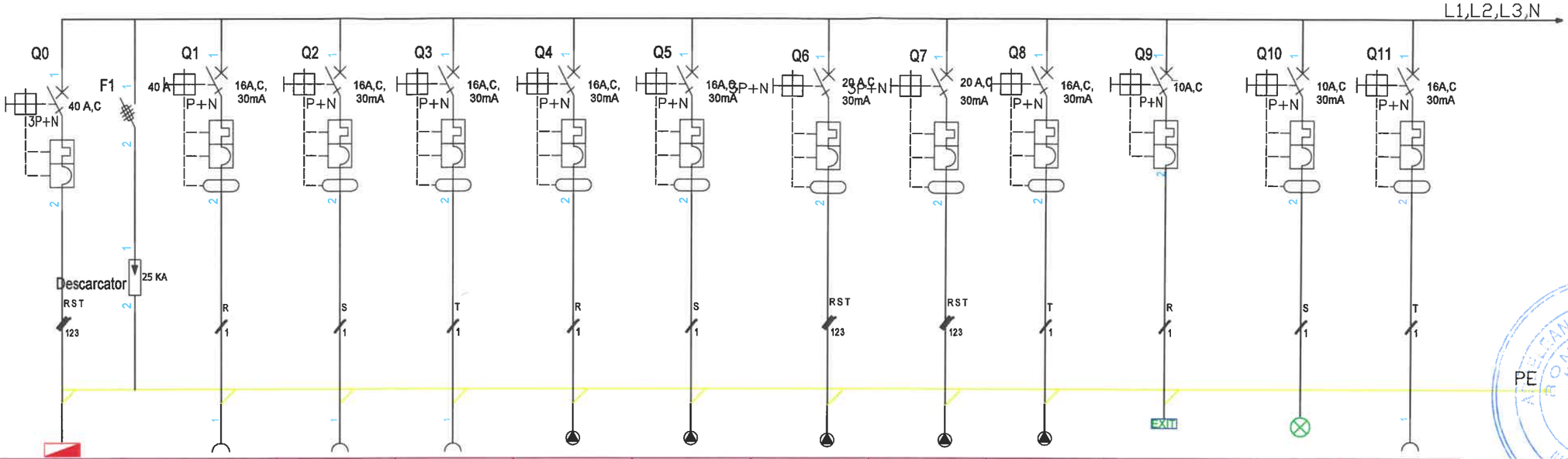
L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	***Denumire proiect:*** CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATU	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE PARTER (TD-P)	Nr.plansa: PL.10 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



TD-ETAJ

Denumire	TD-ETAJ	Circuit prize CP1	Circuit prize CP2	Circuit prize CP3	CF1- convector electric	CF2- convector electric	CF3- alim. boiler electric	CF4- alim. boiler electric	CF5- VE extractie baie	Iluminat siguranta	Iluminat C1	Rezerva
Nr. Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9
Pi /Pc [kW]	25,60 kW /17.92 kW	1,50 kW/1,05 kW	1,50 kW/1,05 kW	1,50 kW/1,05 kW	1.00 kW/1.00 kW	1.00 kW/1.00 kW	9.00 kW/9.00 kW	9.00 kW/9.00 kW	0.40 kW/0.40 kW	0,30 kW /0,21 kW	0, 40kW /0,28 kW	1, 00 kW /0,70 kW
Ic [A]	32.33 A	5.71 A	5.71 A	5.71 A	5.43 A	5.43 A	16.24 A	16.24 A	1.09 A	1,14 A	1,01 A	4,83 A
Cablu	N2XH 5x10 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 5x4 mmp	N2XH 5x4 mmp	N2XH 3x2.5 mmp	N2XH 3x1.5 mmp	N2XH 3x1.5 mmp	N2XH 3x2.5 mmp

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

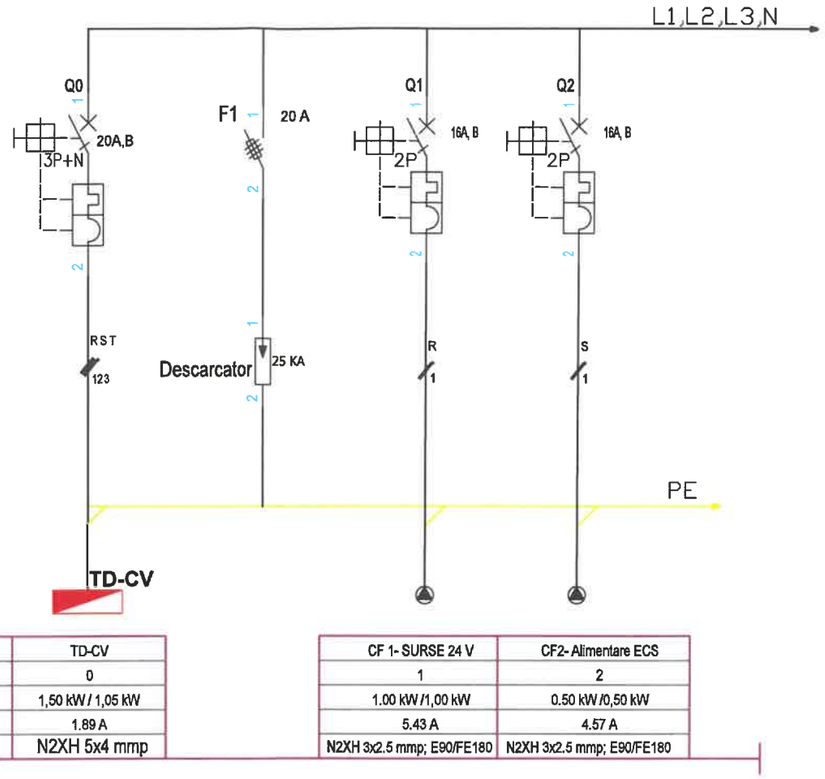
L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, f... autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	***Denumire proiect:*** **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEM...	...a: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		...ata: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE ETAJ (TD-E)	Nr.plansa: PL.11 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



TD-CV

Denumire	TD-CV
Nr. Circuit	0
Pi /Pc [kW]	1,50 kW / 1,05 kW
Ic [A]	1.89 A
Cablu	N2XH 5x4 mmp

CF 1- SURSE 24 V	CF2- Alimentare ECS
1	2
1.00 kW /1,00 kW	0.50 kW /0,50 kW
5.43 A	4.57 A
N2XH 3x2.5 mmp; E90/FE180	N2XH 3x2.5 mmp; E90/FE180

PLANSA: SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA
TABLOU DISTRIBUTIE CONSUMATORI VITALI

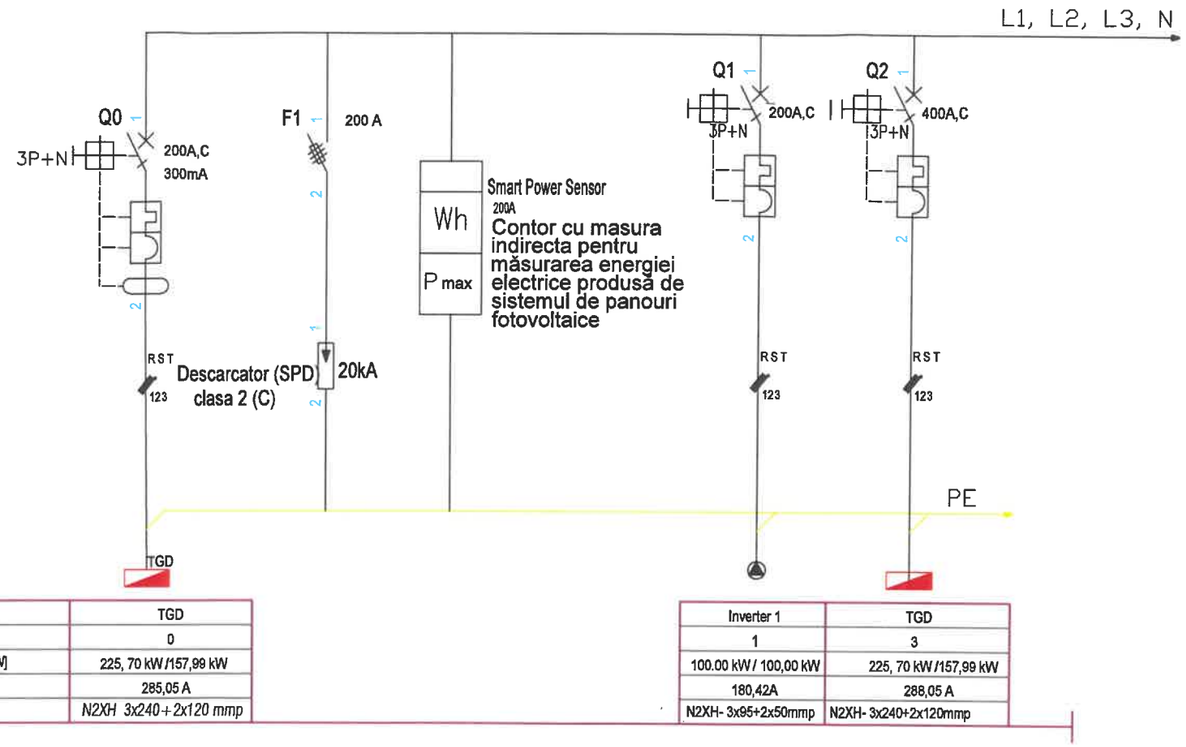
ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau parțial fără autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE CONSUMATORI VITALI (TD-CV)	Nr.plansa: PL.12 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau ... fără autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnă... ampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

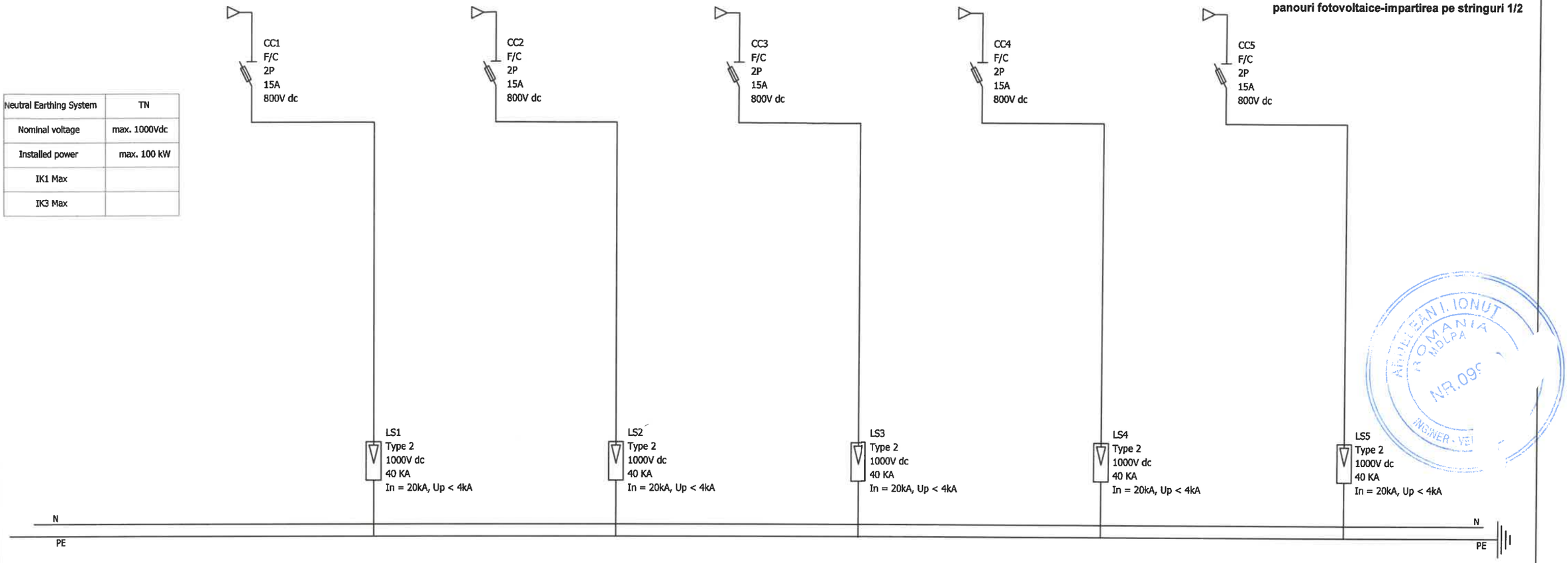
PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT'	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN				
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE PANOURI FOTOVOLTAICE (TD-PV)	Nr.plansa: PL.13 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

panouri fotovoltaice-impartirea pe stringuri 1/2

Neutral Earthing System	TN
Nominal voltage	max. 1000Vdc
Installed power	max. 100 kW
IK1 Max	
IK3 Max	



CC1	LS1	CC2	LS2	CC3	LS3	CC4	LS4	CC5	LS5
String 1	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String 2	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String 3	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String 4	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String5	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA
max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW	
max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc
2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp	
H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K	

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

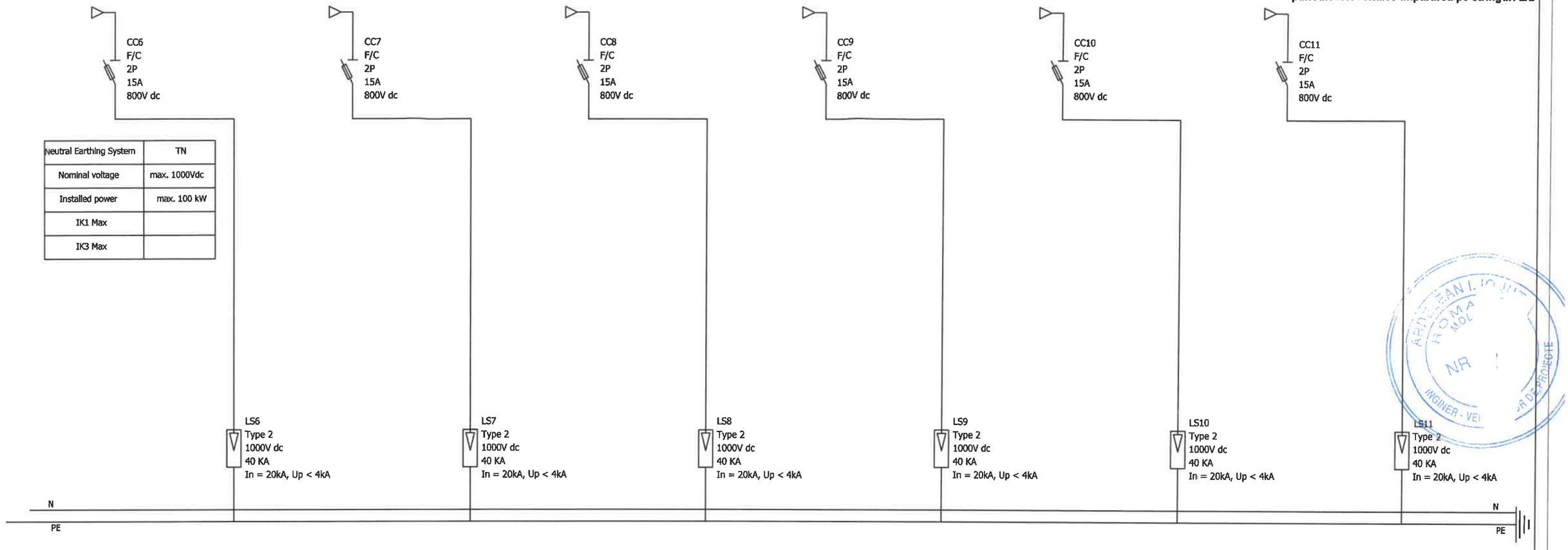
SPECIFICATIE	NUME	SEMNA		
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN		%	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT			**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA STRINGURI TD-PV

Faza: D.T.A.C. +P.T.

Nr.plansa: PL.14 IE

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

panouri fotovoltaice-impartirea pe stringuri 2/2



Neutral Earthing System	TN
Nominal voltage	max. 1000Vdc
Installed power	max. 100 kW
IK1 Max	
IK3 Max	

CC6	LS6	CC7	LS7	CC8	LS8	CC9	LS9	CC10	LS10	CC11	LS11
String 6	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String 7	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String 8	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String 9	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String10	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA	String11	Descarcator la supratensiune DC, 1000Vcc, 20kA
max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW		max. 8 kW	
max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc	max. 1000Vdc
2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp		2x6mmp	
H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K	

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025		Nr.plansa: PL.15 IE
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT			**PLANSA:** SCHEMA MONOFILARA STRINGURI TD-PV	

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT1: Cos de gunoi metalic cu capac batant

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Material: inox (AISI 304), finisaj satinat; • Capacitate: 65 litri; • Dimensiuni: 673 x 354 x 304 mm; • Posibilitatea de a fi montat si pe perete, include inel pentru prindere sac de gunoi.
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2017
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara L[illegible]

Lucian-Ovidiu CIOARĂ
Arhitect cu drept de semnătură

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT2: Dulap vestiar metalic din tabla decapata cu 6 usi (vestiar copii)

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • tabla sudata cu o grosime de 0,7 mm • 6 usi cu fante de aerisire (ranforsate pe interior cu un profil metalic care asigura intarirea si robustetea acestora) • tip de incuietoare : butuc cilindru cu 2 chei pentru fiecare usa • vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electroctastatic culoare standard gri RAL 7035 • dimensiune LxlxH (mm): 600x450x1500 mm • greutate neta: 31 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2000
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

CIOARĂ

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT3: Dulap vestiar metalic din tabla decapata cu 9 usi (vestiar copii)

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • tabla sudata cu o grosime de 0,7 mm • 9 usi cu fante de aerisire (ranforsate pe interior cu un profil metalic care asigura intarirea si robustetea acestora) • tip de incuietoare : butuc cilindru cu 2 chei pentru fiecare usa • vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electroctastatic culoare standard gri RAL 7035 • dimensiune LxlxH (mm): 890x450x1500 mm • greutate neta: 40 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2000
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucia

ORD

Lucian-Ovidiu CIOARĂ
Arhitect cu drept de semnătură

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT4: Dulap vestiar metalic din tabla decapata cu 10 usi (vestiar cadre)

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • tabla sudata cu o grosime de 0,7 mm • 10 usi cu fante de aerisire (ranforsate pe interior cu un profil metalic care asigura intarirea si robustetea acestora) • tip de incuietoare: butuc cilindru cu 2 chei pentru fiecare usa • vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electroctastatic culoare standard gri RAL 7035 • dimensiune LxlxH (mm): 150x500x1800 mm • greutate neta: 77 Kg • dotat cu 1 polita in fiecare cuseta
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara [illegible]



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT5: Banca metalica vestiar cu asezut din lemn

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • banca cu structura metalica din teava patrata 25x25; • sezutul din sipci de lemn finisate si lacuite • cadru metalic vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electrostatic cu vopsea epoxidica texturata culoare gri deschis RAL 7035 • picioarele au protectii pentru podea din plastic • dimensiune LxlxH (mm): 1500x300x400 mm • greutate neta: 14 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 9001:2000, OHSAS 18001:2007
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

CIOA

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT6: Banca metalica hidrofoba cu asezut din HPL

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • banca cu structura metalica din teava patrata 30x30; • sezutul din HPL 13mm grosime • cadru metalic vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electrostatic cu vopsea epoxidica texturata culoare gri deschis RAL 7021 • picioarele au protectii pentru podea din plastic • dimensiune LxlxH (mm): 1500x300x400 mm • greutate neta: 18.5 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 9001:2000, OHSAS 18001:2007
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT7: Raft metalic de depozitare (sub casa scari)

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • portanta politelor este calculata pentru 200 kg/polita • 8 talpi PVC pentru protejarea suprafetelor • dimensiune LxlxH (mm): 1750x450x1500 mm • realizat din tabla de otel calitatea I galvanizat, polite din MDF • greutate neta: 36.2 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT8: Dulap cu usi (depozitare materiale curatenie)

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • tabla de otel calitatea I sudata cu o grosime de 0,7 mm • cu 3 polite pe partea dreapta reglabile pe inaltime • incuietoare cu 2 chei dintr-o serie de 3000 de numere diferite • greutate maxima suportata pe polita: 35 kg • dotat cu picioare reglabile pe inaltime de 120 mm • vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electrostatic de culoare gri RAL 7035 • dimensiune LxlxH (mm): 100x400x1800 mm • greutate neta: 40 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2000
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara Lucian



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT9: Raft arhiva

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Etajera: PAL/MDF, Vopsea pe bază de acril, Umplutură din carton cu structură de fagure (100% reciclat), Plastic • Baza: Oţel, Strat anticoroziv (pudră epoxidică/poliesterică) • dimensiune LxlxH (mm): 180x450x1500 mm • greutate neta: 20 Kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2000
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara Lucian

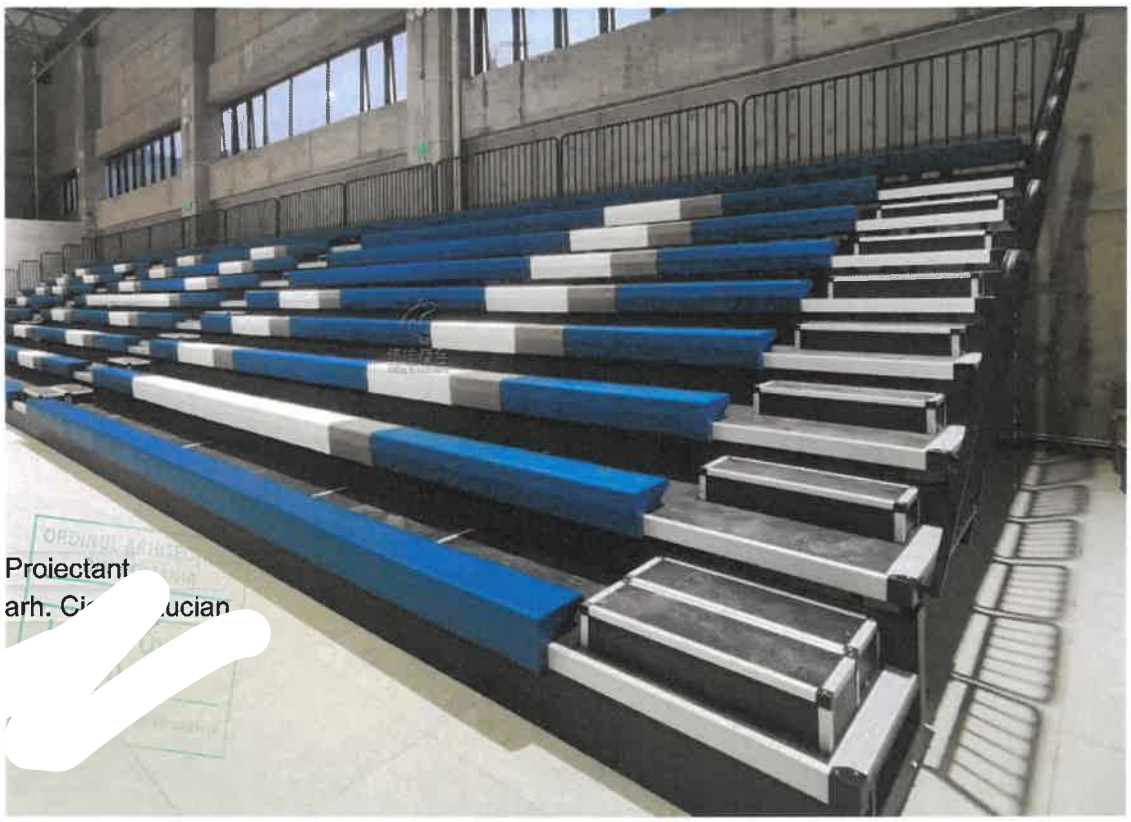
FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT21: Gradene mobile retractabile

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Structura metalica vopsita in camp electrostatic, gri negru • Baza sezut: lemn stratificat 18mm grosime, melaminat si ignifugat • Trepte: lemn stratificat 18mm grosime melaminat si ignifugat, protejate cu coltar din aluminiu • Pe lateral si in spate balustrade de protectie din otel • Scaune: PVC, fara spatar (44 locuri in 5 randuri) • Actionare mecanica, cu roti pentru tragere. • dimensiune LxlxH (mm): 7400x3600x1800mm
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 10 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant
arh. Ci[illegible]ucian

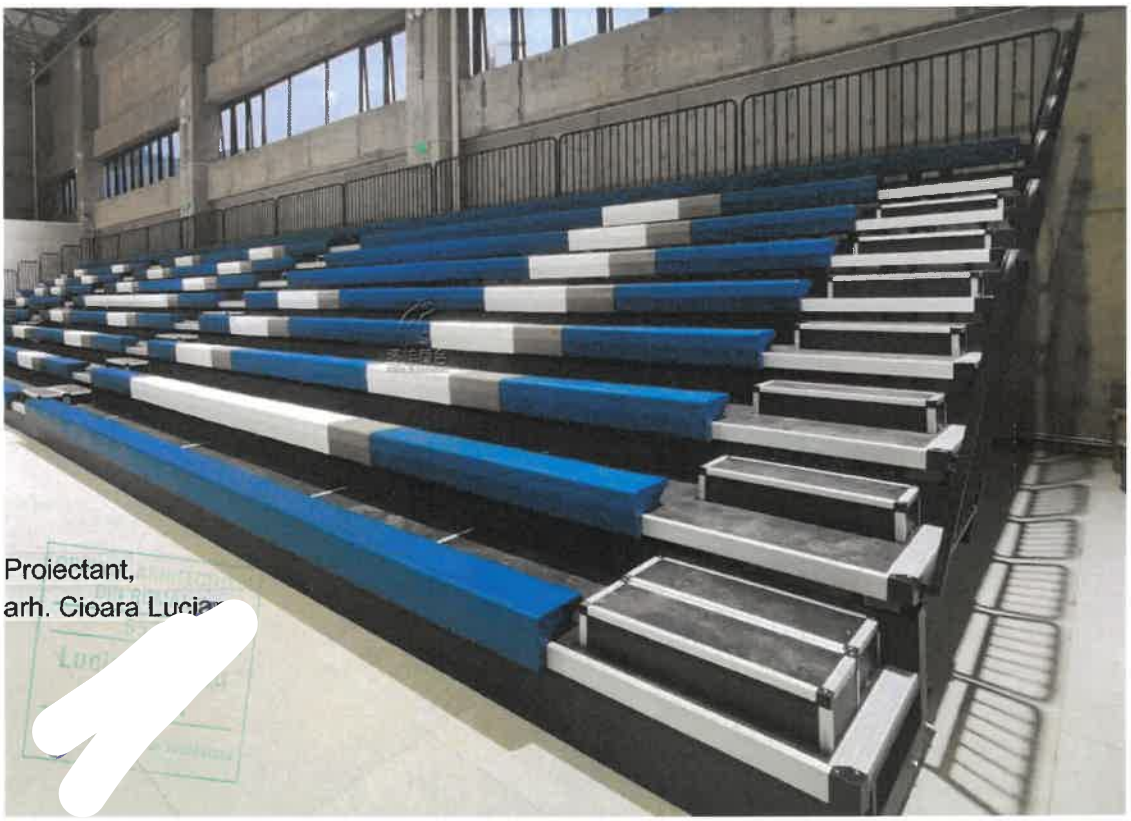
FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT22: Gradene mobile retractabile

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Structura metalica vopsita in camp electrostatic, gri negru • Baza sezut: lemn stratificat 18mm grosime melaminat si ignifugat • Trepte: lemn stratificat 18mm grosime melaminat si ignifugat, protejate cu coltar din aluminiu • Pe lateral si in spate balustrade de protectie din otel • Scaune: PVC, fara spatar (87 locuri in 5 randuri) • Actionare mecanica, cu roti pentru tragere. • dimensiune LxlxH (mm): 8805x4000x1800mm
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 10 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucia

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT23: Poarta mini fotbal

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 300x200x100cm • Material: profil aluminiu oval 120×100 mm, elemente metalice zincate și vopsite electrostatic alb • Sistem de prindere: Adaptabil la diferite tipuri de terenuri, prin ancore chimice incluse. • Accesorii: Include clemele PVC de prindere a plasei, conectori de îmbinare, bară de siguranță.
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	Certificare BDS EN 748:2013, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 24 luni
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cio



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT24: Spalier gimnastica din lemn

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 230x85x15cm • Fixarea pe perete in 4 puncte cu suruburi si dibluri de prindere in beton sau caramida • Stalpii laterali din lemn de brad sau molid 40/60mm (4 buc.), sipcile ovale din lemn de fag Ø30/50mm (14 buc.) • Lacuit in 3 straturi cu lac ecologic pe baza de apa
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 5 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucia



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT25: Saltea gimnastica

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 200x85x10cm • Husa din tesatura poliuretanica impermeabila 160 g/mp • Saltea din burete cu densitate 90 kg/mc • Culoare: galben
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2015
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 5 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cio[illegible]n

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT26: Consola rabatabila cu cos de baschet suspendat

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Panou din fibra de sticla: 180x105cm, cod 171 • Inel metalic cu arc, cod 108 • Structura de suport din profile de otel, vopsite in camp electrostatic (culoare: galben) • Tablou de comanda pentru partea electronica de actionare, motoare si reductoare incluse
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2015, normele de siguranta conform DIN 18032
4	Condiții de garanție și postgarantie	Garantia: 5 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cio-

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA NR. FT27: Set de 2 stalpi multifunctionali cu accesori pentru volei

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Stalpi: dim. 12/10/250cm din oțel 3 mm grosime, zincat și vopsit electrostatic alb, cu montaj prin cuzineti sau „pahare" beton. • Fileu: dim. 950/100cm din polipropilena Ø3mm, ochiul patrat 45/45mm, cu cablu de tensionare din otel 4-5mm, cu banda alba perimetrala de protectie din poliester • Protectie stalpi: Husa din tesatura poliuretanica impermeabila 160 g/mp si burete cu densitate 90 kg/mc, culoare: galben
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de răsturnare – pentru a preveni răsturnarea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, EN 1271, Agrement Tehnic in Constructii
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 2 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucia

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Masa ping pong

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni 274x152.5x76cm (dim. compactat: 65x152.5x76xm) • Cadru din otel 15/30mm, cu bara de siguranta si 4 roti duble flexibile, cu frana (Ø125mm) • Suprafata mesei din PAL 19mm grosime, culoare verde • Greutate: 67.5 kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001:2015, EN-Norm 14468-1
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 5 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Lada gimnastica

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 120x(40-90)x110cm (cu 6 module de inaltime) • Dulapi din lemn masiv 3.3cm, cu lac ecologic pe baza de apa • Capac capitonat, 5cm grosime, cu burete (90 kg/mc) acoperit cu piele ecologica • Greutate: 45 kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata minima de viata: min. 10 ani Garantia se aplica in conformitate cu prevederile OUG 140/2021 precum si cu legislația aplicabila in Romania
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Trambulina gimnastica cu arcuri capitonata

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 120x60x22cm • Cadru din placaj stratificat curbat, vopsit cu lac ecologic pe baza de apa • Suprafata de contact tapitata cu polietilena si acoperita cu mocheta • Echipata cu 2 arcuri din otel, nichelate • Greutate: 30 kg
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantie: 10 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucia

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Bara tractiuni pentru spalier

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 70x86x58cm • Cadru din otel 30/30/3mm, vopsit in camp electrostatic • Bara de prindere din cherestea de fag Ø35mm, vopsita cu lac ecologic pe baza de apa
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantie: 10 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Banda alergare electrica

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 158x132x78cm • Latime suprafata de alergat: 46cm
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata de viata: min. 2 ani, Garantie: 12 luni
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucian

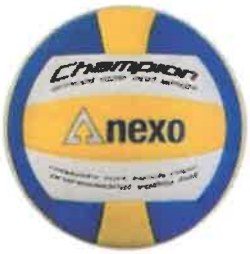
FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Mingi pentru sport

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Minge volei: marime 5, conform FIVB realizata din PU • Minge fotbal: marime 5, conform FIFA, realizata din PU mat (presat la cald, 4 straturi lipite in cruce) • Minge baschet: marime 7, conform FIBA, realizata din PU (textura de piele sintetica) • Minge handbal: marime 3, conform IHF, realizata din PU (textura de piele sintetica)
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	ISO 9001:2015
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata de viata: min. 2 ani, Garantie: 12 luni
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii









Proiectant,
arh. Cioara

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Tabela scor electronica multisport

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Dimensiuni: 200/100/7cm • Structura din aluminiu • Greutate: 40 kg • Cu consola de comanda cu program pentru baschet, volei, fotbal, handbal
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de cadere – pentru a preveni caderea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 5 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii



Proiectant,
arh. Cioara Lucia

Ovidiu
CIOARĂ

FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Uscator par

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Putere: 1500 W, Curent: 7 A, Voltaj: 230 V ~ 50 Hz • Volum aer: 87 m³/h, Viteză aer: 17 m/s, Reglaj temperatură în 5 trepte • Carcasă: Plastic ABS • Dimensiune: 20 cm x 11 cm x 27 cm • Clasă protecție: IP24 • Greutate: 2.93 Kg • Afișaj led: indică timpul și temperatura
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	Pericol de cadere – pentru a preveni caderea, această piesă de mobilier trebuie ancorată corespunzător cu ajutorul șuruburilor și diblurilor adecvate.
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 1 an, Durată medie de viață: 10 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara Lucian



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Dozator apa

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Material carcasă: PVC rezistent • Putere încălzire: 550 W • Putere răcire: 80 W • Dimensiuni: 20x24x82 cm (lățime x adâncime x înălțime) • Temperatură apă caldă: 85–95°C • Temperatură apă rece: 10–15°C • Capacitate de încălzire: 5 litri/oră • Capacitate de răcire: 0,7 litri/oră • Rezervor apă caldă: 0,8 litri • Rezervor apă rece: 0,8 litri (cu răcire electronică) • Compatibil cu butelii mari de 19L, plasate în partea superioară a dozatorului • Tensiune de alimentare: 220–240V / 50–60Hz • Culoare: alb
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantia: 2 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara Lucian



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Stergatoare picioare

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Material: cauciuc • Dimensiuni: 150/90/1.4cm • Greutate: 11 kg • Culoare: negru
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata de viata: 1 an
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara Lucian



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Plasa protectie in spatele portilor

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: • Plasa protectie polietilena HD, fir 2mm, ochiuri 45×45 mm • Dimensiuni: 25/7m • Culoare: alb
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata de viata: 2 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara Lucian



FORMULARUL F5

OBIECTIV: CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

PROIECTANT: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

FISA TEHNICA: Sistem de sonorizare

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametri tehnici și funcționali	Caracteristici: Achiziție microfon fără fir tip cască Achiziție microfon fără fir cu acoperire de 100-120m Achiziție mixer audio digital 16-32 canale Achiziție amplificator 4 canale 4000W Achiziție incinte acustice trei căi minim 500W/buc Achiziție amplificator 4 canale 10000W Achiziție incinte acustice redării sunetelor joase minim 1200W Achiziție stativ incinte acustice reglabile în înălțime 160/220cm Achiziție cabluri conexiune intre incinte și amplificator 20m 2x2,5mm Achiziție cablu XLR – XLR 3m/buc Achiziție cablu alimentare curent 220V, 50m Achiziție rack depozitare echipamente cu uși față, spate Cablarea instalaliei de sonorizare pentru oblinerea performanlelor maxime Probarea instalației de sonorizare în condiții de liniște, dar și în prezența unui grup de cel puțin 400 de persoane
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	În intocmirea ofertei valorice, ofertanții vor ține seama de conținutul fișelor tehnice puse la dispoziție de către autoritatea contractantă. La execuția lucrărilor se vor folosi materiale de calitate superioare și se vor prezenta agremente tehnice pentru toate materialele folosite. Este interzis depozitarea și pregătirea echipamentelor în locurile circulate de către elevi și personalul școlii, iar la sfârșitul fiecărei zile de munca se va curăța in mod obligatoriu echipamentele
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
4	Condiții de garanție și postgaranție	Durata de viata: 2 ani
5	Condiții cu caracter tehnic	O data cu oferta se va prezenta: cartea tehnica si detalierea tuturor ansamblurilor componente, instructiuni de montare si exploatare, masuri specifice de tehnica securitatii muncii

Proiectant,
arh. Cioara L

FORMULARUL F6

OBIECTIV: **CONSTRUIRE si DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE si AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**

PROIECTANT: **S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.**

GRAFICUL GENERAL

de realizare a investiției publice

Nr. Crt.	Denumirea obiectului	Anul 1												Anul 2											
		Luna												Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	Procedură licitație lucrări																								
2.	Executia /val C+M																								
I	Organizare de santier																								
3.	Obiect: **SALA DE SPORT**																								
3.1	Arhitectura																								
3.2	Rezistenta – infrastructura																								
3.3	Rezistenta – suprastructura																								
4.	Obiect: **INSTALATII**																								
4.1	Instalatie electrica interioara																								
4.2	Instalatie electrica exterioara																								
4.3	Instalatie incalzire interioara																								
4.4	Instalatii sanitare																								
5.	Obiect: **RETELE EXTERIOARE**																								
5.1	Retea apa rece exterioara																								
5.2	Retea canalizare exterioara																								
6.	Obiect: **AMENAJARI EXTERIOARE**																								
6.1	Amanejare platforme betonate si parcari																								
6.2	Construire gard																								
6.3	Amenajare spatii verzi																								
7.	Obiect: **ASISTENTA TEHNICA / DIRIGENTIE**																								
8.	Obiect: **DIVERSE / NEPREVAZUTE**																								
9.	Obiect: **RECEPTIA LA FINALIZAREA LUCRARII**																								

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

INSTALATII DE CLIMATIZARE SI VENTILARE

1.FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT:	**CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**
OBIECT:	**INSTALATII HVAC**
AMPLASAMENT:	**ARAD, STR. CETATII, FN, JUD. ARAD**
FAZA:	**D.T.A.C.+P.T.**
BENEFICIAR:	**MUNICIPIUL ARAD**
PROIECTANT DE SPECIALITATE :	**S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.**
Proiect nr.:	**125/2025**

Prezenta documentaţie reprezintă proprietatea intelectuală a S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. şi nu poate fi utilizată, copiată sau multiplicată decât cu acordul proprietarului.

Întocmit,
Nicoras Ionut

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

2.COLECTIV DE ELABORARE

ŞEF PROIECT: ing. CIOARA LUCIAN

PROIECTAT: ing. NICORAS IONUT

DESENAT: ing. NICORAS IONUT

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

3.DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Subsemnatul ing. Nicoras Ionut **în calitate de proiectant din partea S.C SMART HOUSE COLOR S.R.L. declar pe proprie răspundere că instalațiile proiectate în cadrul** prezentului proiect pentru obiectivul cu denumirea: **" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD "** , avand beneficiar pe **MUNICIPIUL ARAD,** amplasamentul lucrarii: **ARAD, STR. CETATII, FN, JUD. ARAD** respectă prevederile **următoarelor normative şi standarde în vigoare din România:**

NORME SPECIFICE:

I9 / 2022	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
P118-1 / 2013	**Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a I-a – Construcţii.**
P118-2 / 2013	**Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a II-a – Instalaţii de stingere.**
SR ISO 3126	**Ţevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor.**
STAS 185/1	**Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne şi culori convenionale.**
STAS 185/2	**Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Fitinguri şi piese auxiliare pentru conducte. Semne convenionale.**
STAS 185/3	**Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Armături.** Semne convenionale.
STAS 185/4	**Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenionale.**
STAS 2099-89	Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
STAS 2250	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de **încercare şi** presiuni de lucru maxime.
LEGEA 10/05	Legea calităţii **în construcţii cu modificările şi completările aduse în 2015** prin Legea nr. 177/2015.
C142	**Instrucţiuni tehnice pentru executarea şi recepţionarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii.**
C56-2002	Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
STAS 11357	**Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii;**
C125	Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi tratamentelor acustice la clădiri;

NORME DE PROTECTIA MUNCII:

Norme generale de protecţie a muncii	**Ordin comun al Ministerului Muncii şi Solidarităţii Sociale nr. 508 din 20.11.2002 şi al Ministerului Sănătăţii şi Familiei nr. 933 din 25.11.2002.**

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Legea 319/2006	**Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.**
HG1425/2006	**Hotarâre** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a **prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.**
HGR300/2006	**Hotarâre privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.**
STAS 12604-87	**Protecţia împotriva electrocutării. Prescripţii generale.**

NORME P.S.I.:

Legea 307/2006	Legea privind **apărarea împotriva incendiilor.**
P118-1 / 2013	**Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a I-a – Construcţii.**
P118-2 / 2013	**Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a II-a – Instalaţii de stingere.**
OMAI 163/2007	Ordin pentru aprobarea normelor generale de **apărare împotriva** incendiilor;
C300-94	Normativ de prevenire **şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.**

Agremente tehnice pentru materialele de instalaţii **folosite, nestandardizate în România.**

Intocmit,
ras Ionut



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

DUNĂ F. ȘTEFAN ROMANIA NR. 08296 INGINER PROIECTE

4.BORDEROU

PIESE SCRISE:

Nr.	Denumire Capitol
1	Foaie de capăt
2	Colectiv de elaborare
3	Declaratie de conformitate
4	Borderou
5	Memoriu tehnic de specialitate-instalatii CLIMATIZARE SI VENTILARE
6	Breviar de calcul
7	Caiet de sarcini
8	Program de control al calitatii lucrarilor executate

PARTE DESENATA

Instalatii INCALZIRE - RACIRE		
1.	Plan parter - instalatii de climatizare	IC 01
2.	Plan etaj - instalatii de climatizare	IC 02

Instalatii VENTILARE		
1.	Plan parter - instalatii de ventilare	IV 01
2.	Plan etaj - instalatii de ventilare	IV 02

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

DUNA F. STEFAN
ROMANIA
MDRAP
NR 08296
VERIFICATOR

5.MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

5.1 Instalatii de incalzire - racire
Descrierea solutiei

- **Instalatii de incalzire/racire**
- Pentru a acoperi necesarul de incalzire si racire rezultat in urma calculelor de specialitate, pentru acest proiect s-a propus un sistem de tip VRF, in 2 tevi, format din doua unitati externe, care, insumate asigura un necesar de incalzire maxima de 157.50 kW, respectiv 140 kW, pentru racire.

- Tratarea incaperilor propuse, pentru obiectivul studiat, conform cerintelor beneficiarului, se va realiza prin intermediul sistemelor de tip VRF propuse, ce vor alimenta unitatile interioare, tip Duct, cu montaj ascuns in tavanul fals pentru spatiile adiacente obiectivului, sau cu montaj aparent, in cazul spatiului ***Sala de sport***.
- Aerul climatizat furnizat de unitatile tip duct va fi introdus in incaperi prin difuzoare elicoidale cu jet turbionar si lamele dispuse radial, cu dimensiunea de 600x600 mm, cu montaj incastrat in tavanul fals. Aspiratia aerului viciat din fiecare incapere va fi realizata prin intermediul grilelor de aspiratie simpla deflexie din aluminiu, cu lamele **fixe inclinate la 45°, prevazute cu filtru de aer si usita de vizitare, cu dimensiunea de** 600x600 mm.
- Conectarea anemostatelor de tip Swirl si a grilelor de aspiratie se va face prin intermediul plenumurilor din tabla zincata, racordate cu tubulatura flexibila izolata **Ø200 mm, la unitatile de tip duct prevazute.**
- In cazul ducturilor din ***Sala de sport,*** aerul climatizat va fi furnizat prin intermediul **difuzoarelor cu jet turbionar, cu montaj pe tubulatura, Ø400 mm, dispuse la nivelul** tavanului.
- **Aspiratia aerului viciat, se va realiza, „la liber", prin intermediul echipamentelor** propuse.
- Distributia interioara de alimentare cu agent frigorific R410A, pentru unitatile interioare de tip duct, se va realiza din teava de cupru frigorific, preizolata cu polietilena expandata **8 mm, cu diametre cuprinse intre Ø6 si Ø42** mm, in functie de tronsonul deservit.
- Ramificatiile traseelor frigorifice se vor realiza prin intermediul pieselor de tip Refnet, cu sarcini specifice pentru fiecare tronson in parte, sau pentru locul de montaj, interior sau exterior.
- Montajul traseelor frigorifice si dirijiarea acestora va fi realizata la nivelul tavanului, prin intermediul jgheaburilor de sustinere.
- In fiecarea spatiu destinat obiectivului tratat, va fi prevazuta o telecomanda de control, ce va controla fiecare unitate sau grup de unitati specifice fiecarui spatiu, pentru a se putea realiza reglajul individual de temperatura, in functie de sezon.
- La trecerile prin pereti a traseelor frigorifice vor fi prevazute mansoane de protectie, pentru a nu fi realizata deteriorarea izolatiei sau chiar a tevii de cupru specifice.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

- Sistemul de climatizare propus de tip VRF are o eficienta energetica sezoniera de 5.52 pentru partea de racire (SEER- rata eficientei energetice sezonierie) ceea ce inseamna ca dintr-un kilowatt electric consumat se produc cca. 5.52 kW sarcina de racire.
- Pentru partea de incalzire, sistemul are o eficienta energetica sezoniera de 3.98(SCOP-coeficientul sezonier de performanta pentru incalzire), ceea ce inseamna ca dintr-un kilowatt electric consumat se produc cca. 3.98 kW sarcina de incalzire.
- Totodata s-a avut in vedere si considerentul standardului EUROPEN nZEB (nearly zero energy building) care a fost introdus in Romania la 31.12.2020.
- In legislatia nationala, cladirea al carei consum de energie este aproape egal cu zero este acea "cladire cu o performanta energetica foarte ridicata, la care necesarul de energie pentru asigurarea performantei energetice este aproape egal cu zero sau este foarte scazut si este acoperit in proportie de minimum 30% cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsa la fata locului sau in apropiere, pe o raza de 30 de km fata de coordonatele GPS ale cladirii, incepand cu anul 2021".
- Avantajul major al acesuti sistem de tip VRF este eficienta energetica, deoarece daca sistemul functioneaza doar la 20 % din capacitate, nu se risipeste energie cat pentru 100 % (ca la pompele de circulatie de exemplu) si sistemul de tevi unde nu sunt unitati pornite nu au nici un consum.
- Un alt avantaj major este ca sistemul nu are nevoie de o camera tehnica speciala unde sa se instaleze echipamentele, deoarece unitatile exterioare vor fi montate in exterior si alte armaturi, vase si pompe NU sunt necesare ca la un sistem clasic de incalzire/racire.
- Un alt avantaj major este acela ca nu este dependent de o sura de caldura (gaz,lemne etc), ca la un sistem clasic.
- Dezavantajele unui sistem de tip VRF sunt foarte putine, dar pot fi mentionate urmatoarele: trebuie proiectat si instalat de personalul calificat, deoarece trebuie tinut cont de limitarile sistemului si a legistlatiei, de exemplu, cantitatea maxim de agent frigorific/mc aer incapere sau al metrilor de trasee.
- Condensul format in urma functionarii echipamentelor de climatizare, se va colecta si **se va drena cu ajutorul retelei din PP Ø32 mm, catre coloanele de canalizare menajera,** amplasate in grupurile sanitare. Inainte de racordul conductei de condens in coloana de canalizare menajera se va monta un sifon de condens cu bila, pentru a se asigura o garda impotriva dispersarii noxelor.

5.2. Instalatii de ventilare
Descrierea solutiei

- Pentru asigurarea necesarului de aer proaspat, in conformitate cu destinatia cladirii si cu numarul de ocupanti aferent unui corp de liceu, s-a adoptat solutia de ventilare centralizata, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului, ce asigura un debit de vehiculare de 24000 mc/h, fiind amplasata la exterior, in curtea liceului, la nivelul cotei de calcare, conform pieselor desenate.
- Centrala de tratare a aerului va fi prevazuta cu un schimbator de caldura rotativ, ce asigura o eficienta de 85%, un disponibil de presiune de 400 Pa, o clasa de filtrare M5 si F7 si un nivel maxim de zgomot de 73.74 dB(A).

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

- Aceasta va fi prevazuta cu o baterie de incalzire si racire, functionand in detenta directa, pentru a aduce aerul introdus la parametrii optimi, in concordanta cu ocupantii obiectivului. Capacitatea de incalzire maxima este de 146.56kW, respectiv 73.74 kW, pentru cazul racirii.
- Agentul termic necesar, pentru alimentarea bateriilor in DX, a centralei de tratare a aerului se va realiza prin intermediul unui sistem de tip VRF, in 2 tevi, format din trei unitati externe, care, insumate asigura un necesar de incalzire maxima de 170.10 kW, respectiv 151.2 kW, pentru racire.
- Distributia de aer propusa se va realiza prin intermediul unor tubulaturi circulare si rectangulare, din tabla zincata, cu montaj la nivelul tavanului si prin intermediul grilelor dubla deflexie, prevazute cu registru de reglaj, cu montaj pe tubulatura, in cazul spatiului ***Sala de sport***.
- Dispunerea grilelor de introducere aer proaspat si evacuarea aerului viciat a fost aleasa pentru a se realiza o omogenizare cat mai eficienta a aerului interior pentru a se asigura confortul ocupantilor.
- In cazul celorlalte spatii, aerul va fi introdus, respectiv evacuat prin intermediul **valvelor circulare cu diametre de Ø160 mm, prevazute fiecare cu clapete de reglaj,** dispuse, pentru a se realiza o omogenizare cat mai eficienta a aerului, in incaperile tratate.
- Traseul de introducere aer proaspat va fi izolat cu izolatie din cauciuc poros 19 mm, pentru a nu se pierde din sarcina termica produsa prin preincalzire.
- Pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se va realiza o instalatie de ventilare independenta, din tubulatura zincata circulara, prevazuta cu ventilatoare cu montaj pe tubulatura, cu debite de extractie de 250 mc/h si valve de extractie cu con **reglabil Ø100 mm, pentru fiecare grup sanitar. Aerul viciat din bai, va fi dirijat la** nivelul fatadelor, si evacuat prin intermediul unor grile exterioare.

EXIGENTE DE PERFORMANTE PENTRU INSTALATII

Întreaga lucrare de instalaţii s-a proiectat în conformitate cu prevederile Normativului I13 , Legea nr.123/2007, STAS 12400/1,2-86 , şi ISO 7162 înlocuit cu STAS 1730.

Prezentul proiect respectă cerinţele principale de calitate conform Legii 123/2007 privind calitatea în construcţii şi a Normativului C56 , pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare şi execuţie este necesar să fie respectate un numar de 7 cerinţe fundamentale care se referă la calitate :

- rezistenţă mecanică şi stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate şi mediu;

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

- siguranță în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de Performanță	Măsuri și valori Prescrise	Referințe
1.	**REZISTENTA MECANICĂ ȘI STABILITATE**			
1.1.	**Rezistența mecanică a** elementelor **instalațiilor la** presiune	Rezistenta mecanica - **presiunea maximă** admis - presiunea de servici - presiune proba conducte	- apa rece 5 bar 1,5x presiunea de serviciu1,5x presiunea de serviciu dar nu mai mica de 6 bar - apa rece 4 bar - apa rece 8 bar	I9 ; GT063; STAS 7656; STAS 6675; STAS 10617 P118/2; SR EN12845
1.2.	Rezistenta la suprapresiuni provocate de loviturile de berbec	Limitarea presiunii apei pentru evitarea ruperii sau deformarii conductelor	utilizarea de dispozitive atenuatoare, antiseismice	I30; GT063;
1.3.	**Rezistența la** temperatura lichidelor	Posibilitatea de preluare a dilatarilor din conducte prin compensare naturala	- variatia de temperatura admisa: **min. 10 °C /max.60°C** - limite admise dilatari lineare: - **otel 0,012 mm/m °K** - **PVC 0,08 mm/m °K** - **PE 0,02 mm/m °K** - **PP 0,16 mm/m °K** **-realizarea punctelor fixe și** mobile	I9-94 ; NP084; GP043
1.4.	**Rezistența la eforturi** in exploatare	Forta limita pentru evitarea deteriorarii elementeleor de instalatii	Rezistenta pieselor de sustinere - **D ≤ 32mm** ; F=300N - D> 32mm ; F=700N	I9-94 ; SR EN 14688; SR EN 13310
1.5.	**Rezistența la eforturi** datorate manevrarii si utilizarii	Valoarea maxima a cuplului de manevra a armaturilor, satisfacerea conditiilor de anduranta	Incercare hidraulica si etanseitate 70.000 cicluri	STAS 9143; STAS 2250
1.6.	**Protecția antiseismică** a elementelor componente	**luarea măsurilor de stabilitate a instalației**	**-realizarea punctelor fixe și** mobile - utilizarea pieselor speciale de trecere la	P100

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

			traversarea elementelor de construcţie	
2.	**SECURITATE LA INCENDIU**			
2.1.	Preintampinarea propagarii incendiilor	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de inceniu	Echiparea si dotarea cladirii cu instalatii de limitare si stingere incendiu conform reglementarilor in vigoare precum si cu IDSAI	P118; MP008; C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
2.2.	Comportarea la foc	Corelarea clasei de combustibilitate si rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc instalatia	Toate elementele instalatiei sunt realizate din materiale incombustibile	P118; MP008; NP052 C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
2.3	Protectia golurilor de trecere a conductelor	Evitarea propagarii focului prin golurile de trecere a conductelor prin elementele structurale ale cladirii	Utilizarea de piese speciale la trecerea instalatiilor prin pereti si plansee, agrementate tehnic.	
3.	**IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU**			
3.1.	Igiena incaperilor	Asigurarea conditiilor de igiena prin utilizarea de accesorii specificului tipului de cladire	Stabilirea tipului si numarului de obiecte sanitare specifice categoriei de cladire	I9; STAS 1795; SR 1846; SR EN 14688; SR EN 13310; SR EN 14527+A1 SR EN 997
3.2.	Calitatea apei	Asigurarea calitatii si potabilitatii apei de consum	Stabilirea conditiilor si procedeelor de potabilitate a apei de consum Evitarea stagnarii apei in reteaua de distributie Asigurarea separarii apei potabile fata de cea cu scopuri tehnologice	STAS1342; STAS1478; NTPA013; I9;
3.3.	Temperatura de distributie a apei calde	Asigurarea temperaturii adegvate penttru reteua de apa calda	**Temperatura minima 40 °C** **Temperatura maxima 60 °C** Prevenirea in apa de consum a microorganismelor	I9; I13;
3.4.	Protectia mediului – nepoluarea apelor subterane si a solului	Evitarea poluarii mediului, a apelor subterane si a contaminarii solului	Temperatura maxima admisa la **descarcarare in canalizare 40 °C** Utilizarea de materiale de calitate in selectia conductelor utilizate	STAS 3051; SR 1846-1; SR 1846-2; SR EN 752; NP 003; GP043; I9

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

3.5.	Igiena aerului	Asigurarea ambientei atmosferice normale fara degajari din retele	Asigurarea garzii hidraulice cu inaltime corespunzatoare; asigurarea in cadrul schemelor functionale a coloanelor de aerisire principale si secundare corespunzatoare; utilizarea de capace etanse in sistemul de canalizare menajera; utilizarea de guri de scurgere cu depozit si garda hidraulica	I9; SR EN 752; STAS3690; STAS1795; SR EN 476
4.	**SIGURANŢA ÎN EXPLOATARE**			
4.1.	Evitarea pericolului de explozie	Masuri de limitare a cresterii accidentale a presiunii si temperaturii	Utilizarea :armaturi de siguranta, dispozitive de reglej presiune, senzori de semnalizare apa **Raportul între presiunea de serviciu şi presiunea maxim admisă maxim 1**	I9 ; I30; C4; STAS 2250;
4.2.	Gradul de asigurare al consumatorului	Unitati de rezerva utilaje si echipamente de baza		I9; P118; STAS 1478; SR 1343-1
4.3.	Etanseitatea la apa	Asigurarea presiunii obtime pt.evitarea neetanseitatilor	Asigurarea presiunii de utilizare corecte	I9-94 ; STAS 2250;
4.4.	Securitatea la contact	Protectia utilizatorilor impotriva leziunilor in contact cu instalatiile	Control vizual si in conformitate cu normele tehnice in viguare, verificarea temperaturii prin masuratori in situ; securitatea contra electrocutarilor	NGPM; NC001;I7; STAS 16612; SR EN ISO 12241 STAS 12604
4.5	Securitatea la intruziune	Securitatea instalatiilor si a incaperilor aferente instalatiilot	Asigurarea protectiei instalatiilor prin limitarea accesului persoanelor neautorizate in spatiile tehnice Asigurarea protectiei instalatiilor la patrunderea corpurilor straine	I9
4.6.	Facilitati de intretinere si reparatii	Solutiile proiectate sa permita efectuarea in conditii corespunzatoare a lucrarilor de intretinere	Acces la toate armaturile; posibilitate de golire si izolare zonala; posibilitate de demontare/remontare a partilor componente din instalatie; posibilitate de izolare pe consumator; prevederea de aparate de masura si control si	I9; NP084; GP043;P96; STAS1504; STAS 1478

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

			asigurarea de distante minime facile pentru mentenanta	
4.7.	Functionare normala retele apa si canalizare	Asigurarea conditiilor de functionare obtima a retelelor	Panta min.conducte de apa 0.1% Posibilitate de golire - panta de 0.2% Viteze minime /maxime de circulatie: - **apa ≤ 3 m/s** - canalizare 0,7...4 m/s	I9; NP084; STAS 1795; SR1846; SR EN 752 STAS 1478
4.	**IGIENA, SANATATEA OAMENILOR , REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI**			
4.1.	Igiena incaperilor	Asigurarea conditiilor de igiena prin utilizarea de accesorii specificului tipului de cladire	Stabilirea tipului si numarului de obiecte sanitare specifice categoriei de cladire	I9; STAS 1795; SR 1846; SR EN 14688; SR EN 13310; SR EN 14527+A1 SR EN 997
4.2.	Calitatea apei	Asigurarea calitatii si potabilitatii apei de consum	Stabilirea conditiilor si procedeelor de potabilitate a apei de consum Evitarea stagnarii apei in reteaua de distributie Asigurarea separarii apei potabile fata de cea cu scopuri tehnologice	STAS1342; STAS1478; NTPA013; I9;
4.3.	Temperatura de distributie a apei calde	Asigurarea temperaturii adegvate penttru reteua de apa calda	**Temperatura minima 40 °C** **Temperatura maxima 60 °C** Prevenirea in apa de consum a microorganismelor	I9; I13;
4.4.	Protectia mediului – nepoluarea apelor subterane si a solului	Evitarea poluarii mediului, a apelor subterane si a contaminarii solului	Temperatura maxima admisa la **descararcare in canalizare 40 °C** Utilizarea de materiale de calitate in selectia conductelor utilizate	STAS 3051; SR 1846-1; SR 1846-2; SR EN 752; NP 003; GP043; I9
4.5.	Igiena aerului	Asigurarea ambientei atmosferice normale fara degajari din retele	Asigurarea garzii hidraulice cu inaltime corespunzatoare; asigurarea in cadrul schemelor functionale a coloanelor de aerisire principale si secundare corespunzatoare; utilizarea de capace etanse in sistemul de canalizare menajera; utilizarea de guri de scurgere cu depozit si	I9; SR EN 752; STAS3690; STAS1795; SR EN 476

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

			garda hidraulica	
5.	**PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI**			
5.1.	Protectia la zgomot	Asigurarea nivelului de zgomot admis	Protectia spatiilor la zgomotul exterior Reducerea nivelului zgomotului in interiorul incaperilor prin limitarea vitezei apei in conductele de distributie intre 1.5m/s .... 5m/s functie de tipul instalatiei	I9; SR 10009; STAS1478 SR EN 3822; STAS6161
5.2.	Limitarea producerii si transmiterii vibratilor	Reducerea nivelului de transmitere a vibratiilor din instalatii catre elementele structurale	Montaj corect retele de alimentare si echipamente	I9; P122; P121; C125; P130
6/7	**ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICA -UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE**			
6.1.	Consumuri energetice optime	Realizarea consumurilor minime de energie	Limitarea temperaturii de producere apa calda ; termoizolarea conductelor ; realizarea debitelor specifice la presiuni minime de utilizare ; pierderi minime de apa in armaturile de servici ; contorizarea consumurilor ;	I9 ; STAS 1478 ; STAS 2250; STAS 2581
6.2.	Surse neconventionale de energie	Stabilirea parametrilor de aplicare a surselor neconventionale de energie	Solutii noi de preparare apa care sa necesite un consum energetic redus	I42
6.3.	Consum de energie in exploatare	Randament energetic	Randament energetic echipamente; - pompe ≤ 10 mc/h » η min = 60%- pompe ≥ 10 mc/h » η min = 70%- compresoare η min = 80%;Consum minim de energie de pompare	I9
6.4.	Consumul de energie inglobata in elementele instalatiei	Asigurarea consumurilor minime de energie	Consumul energetic in procesul de realizare al componentelor instalatiei	

NOTA:

Trecerea conductelor prin elementele de construcţie (pereţi, planşee) se va face numai prin tuburi de protecţie având diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

a conductei.Trecerile vor fi obligatoriu rezistente la foc (agrementate), respectiv executantul va avea optiunea sa aleaga intre coliere de protectie antifoc,banda intumescente, perne/mortar/manson antifoc sau oricare alta solutie tehnica pentru care se vor prezenta acte de calitate (certificate, declaratii etc) precum si agrement tehnic.

Întocmit,
Ing. ...nuț – Vasile

RO 37283429

Autorizație de verificare în domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut.Nr.20211437 1/2021 Valabilitate: 11.11.2026

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

6. BREVIAR DE CALCUL INSTALATII DE INCALZIRE-RACIRE

CALCUL SARCINI TERMICE DE INCALZIRE PE TIMP DE IARNA

Baza de proiectare

a) STAS1907/ 91 - privind temperaturile de calcul exterioare, interioare, zona eoliana si calculul
pierderilor de caldura.
b) STAS 1797/ 79 - privind dimensionarea radiatoarelor
c) Normativul I 13/ 2002 - referitor la proiectarea instalatiilor de incalzire.
Investitia mentionata mai sus se gaseste in zona II de temperatura:
(te = - 15°C) si in zona IV eoliana (v 4/3 = 6,35 m/ s; v = 4 viteza vântului).
Pierderea de caldura prin transmisie Q T se calculeaza cu relatia :
Q T = S x m x k x Δt [W], unde:
S = aria suprafetei fiecarui element de constructie [m2];
m = coeficientul de masivitate termică al elementelor de construcţii exterioare conform STAS 6472;
k = coeficient de tranfer termic [W/m2grd];
Δt = t i – t e [°C], unde:
t i = temperatura interioara de calcul [°C];
t e= temperatura exterioara de calcul [°C];
Rm = (St x Δtmax) / QT [m2grd/W], unde :
St = aria totala [m2];
Q T+A = QT x ΣA [W/m2grd], unde:
Ao = adaos de orientare [%];
Ac = adaos pentru compensarea efectului suprafeţelor reci [%];
ΣA = suma adaosurilor [%];
Necesarul de caldura pentru incalzirea aerului infiltrat se calculeaza astfel :
Q i1 = (i x l x v4/3 Δ t + Q u) x (1 + Ac/100) [W], unde:
i = coeficient de infiltratie prin rosturi;
l = lungimea rosturilor usilor si ferestrelor[m];
v = viteza de calcul a vântului.
nao = numărul de schimburi orare de aer necesar în încăpere din condiţii de confort fiziologic
Calculul pierderilor de căldură :
-temperatura exterioară de calcul Text= - 21° C
-temperaturile interioare de calcul sunt indicate în planşe şi sunt stabilite conf.STAS 1907, funcţie de destinaţia încăperii

- coeficient de transfer termic suprafata vitrata (ferestre) k=1.10 W/m²K
- coeficient de transfer termic placa peste sol: k=0.20 W/m²K

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

- coeficient de transfer termic pardosea/ planseu : k=0.50 W/m²K
- coeficient de transfer termic planseu spre pod k=0.18W/m²K
- coeficient de transfer termic pereti exteriori diferite grosimi k=0.25 W/m²K

1.	Nivel **Parter**						$S\ [m^2]$ =	17,82	$V\ [m^3]$ =	45,44	Pers=	6,00
	Denumire incapere: **Vestiar P01**						$H\ [m]$ =	2,55	Tint [°C]=	22	calc=	0,00

Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]
1.	PE1	S	3,15	2,55	6,77	2,90	37	10,4	86	24
2.	FE	S	0,60	2,10	1,26	1,43	37	144	33	181
3.	PI1	E	6,33	2,55	16,14	1,58	2	2	20	20
4.										
5.	PI1	N	3,15	2,55	8,03	1,58	2	2	10	10
6.										
7.	PI1	V	6,33	2,55	16,14	1,58	2	2	20	20
8.										
9.										
10.										
11.	Placa peste sol				17,82	5,00	12	0	43	0
12.	Pardosea/planseu				17,82	1,82	0	0	0	0

q_S [W/m²] =	31	70	q_V [W/m³] =	12	28	Q_{Total} [W]= 213 257
						Q_{infil} [W]= 338 95
						Qpers [W]= 900
						Qcalc [W]= 0
						TOTAL 551 1.252

2.	Nivel **Parter**						$S\ [m^2]$ =	20,40	$V\ [m^3]$ =	52,02	Pers=	0,00
	Denumire incapere: **Hol P02**						$H\ [m]$ =	2,55	Tint [°C]=	20	calc=	0,00

Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]
1.	PE1	S	3,60	2,55	2,25	2,90	37	10,4	29	8
2.	FE	S	3,30	2,10	6,93	1,43	37	144	179	998
3.	PI1	E	6,30	2,55	16,07	1,58	2	2	20	20
4.										
5.	PI1	N	3,60	2,55	9,18	1,58	2	2	12	12
6.										
7.	PI1	V	6,30	2,55	16,07	1,58	2	2	20	20
8.										
9.										
10.										
11.	Placa peste sol				20,40	5,00	12	0	49	0
12.	Pardosea/planseu				20,40	1,82	0	0	0	0

q_S [W/m²] =	34	57	q_V [W/m³] =	13	22	Q_{Total} [W]= 309 1.058
						Q_{infil} [W]= 387 109
						Qpers [W]= 0
						Qcalc [W]= 0
						TOTAL 696 1.167

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

3.	Nivel: Parter						S [m²] =	17,82	V [m³] =	45,44	Pers=	6,00
	Denumire incapere: Vestiar 2 P03						H [m] =	2,55	Tint [°C]=	22	calc=	

Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]
1.	PE1	S	3,15	2,55	6,77	2,90	37	10,4	86	24
2.	FE	S	0,60	2,10	1,26	1,43	37	144	33	181
3.	PI1	E	6,33	2,55	16,14	1,58	2	2	20	20
4.										
5.	PI1	N	3,15	2,55	8,03	1,58	2	2	10	10
6.										
7.	PI1	V	6,33	2,55	16,14	1,58	2	2	20	20
8.										
9.										
10.										
11.	Placa peste sol				17,82	5,00	12	0	43	0
12.	Pardosea/planseu				17,82	1,82	0	0	0	0

q_S [W/m²] =	31	70	q_V [W/m³] =	12	28	Q_{Total} [W]=	213	257
						Q_{infil} [W]=	338	95
						Qpers [W]=		900
						TOTAL	551	1.252

4.	Nivel: Etaj						S [m²] =	8,70	V [m³] =	22,62	Pers=	4,00
	Denumire incapere: Vestiar E01						H [m] =	2,60	Tint [°C]=	22	calc=	

Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]
1.	PI1	N	3,20	2,60	8,32	1,58	2	2	11	11
2.										
3.	PI1	E	3,10	2,60	8,06	1,58	2	2	10	10
4.										
5.	PI1	S	3,20	2,60	8,32	1,58	2	2	11	11
6.										
7.	PI1	V	3,10	2,60	8,06	1,58	2	2	10	10
8.										
9.										
10.										
11.	Pardosea/planseu				8,70	1,82	0	0	0	0
12.	Planseu ultim nivel				8,70	5,47	39	16,4	62	26

q_S [W/m²] =	31	82	q_V [W/m³] =	12	32	Q_{Total} [W]=	103	68
						Q_{infil} [W]=	168	47
						Qpers [W]=		600
						TOTAL	272	715

5.	Nivel: Etaj						S [m²] =	8,70	V [m³] =	22,62	Pers=	4,00
	Denumire incapere: Vestiar E02						H [m] =	2,60	Tint [°C]=	22	calc=	

Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]
1.	PE1	S	3,20	2,60	7,06	2,90	37	10,4	90	25
2.	FE	S	0,60	2,10	1,26	1,43	37	144	33	181
3.	PI1	E	3,10	2,60	8,06	1,58	2	2	10	10
4.										
5.	PI1	N	3,20	2,60	8,32	1,58	2	2	11	11
6.										
7.	PI1	V	3,10	2,60	8,06	1,58	2	2	10	10
8.										
9.										
10.										
11.	Pardosea/planseu				8,70	1,82	0	0	0	0
12.	Planseu ultim nivel				8,70	5,47	39	16,4	62	26

q_S [W/m²] =	44	105	q_V [W/m³] =	17	40	Q_{Total} [W]=	216	264
						Q_{infil} [W]=	168	47
						Qpers [W]=		600
						TOTAL	384	911

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

6.	Nivel Etaj						S [m²] =	20,40	V [m³] =	52,02	Pers=	0,00
	Denumire incapere: Hol E03						H [m] =	2,55	Tint [°C]=	20	calc=	0,00
Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]		
1.	PE1	S	3,60	2,55	2,25	2,90	37	10,4	29	8		
2.	FE	S	3,30	2,10	6,93	1,43	37	144	179	998		
3.	PI1	E	6,30	2,55	16,07	1,58	2	2	20	20		
4.												
5.	PI1	N	3,60	2,55	9,18	1,58	2	2	12	12		
6.												
7.	PI1	V	6,30	2,55	16,07	1,58	2	2	20	20		
8.												
9.												
10.												
11.	Pardosea/planseu				20,40	1,82	0	0	0	0		
12.	Planseu ultim nivel				20,40	5,47	39	16,4	145	61		
								Q_{Total} [W]=	406	1.119		
								Q_{infil} [W]=	387	109		
	q_S [W/m²] =	39	60	q_V [W/m³] =	15	24		Qpers [W]=		0		
								Qcalc [W]=		0		
								TOTAL	792	1.228		

7.	Nivel Etaj						S [m²] =	37,80	V [m³] =	96,39	Pers=	10,00
	Denumire incapere: Receptie E04						H [m] =	2,55	Tint [°C]=	22	calc=	
Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]		
1.	PE1	S	7,06	2,55	15,48	2,90	37	10,4	197	55		
2.	FE	S	1,20	2,10	2,52	1,43	37	144	65	363		
3.	PE1	E	6,55	2,55	14,18	2,90	37	10,4	181	51		
4.	FE	E	1,20	2,10	2,52	1,43	37	144	65	363		
5.	PI1	N	7,06	2,55	18,00	1,58	2	2	23	23		
6.												
7.	PI1	V	6,55	2,55	16,70	1,58	2	2	21	21		
8.												
9.												
10.												
11.	Pardosea/planseu				37,80	1,82	0	0	0	0		
12.	Planseu ultim nivel				37,80	5,47	39	16,4	269	113		
								Q_{Total} [W]=	822	989		
								Q_{infil} [W]=	716	201		
	q_S [W/m²] =	41	71	q_V [W/m³] =	16	28		Qpers [W]=		1.500		
								TOTAL	1.538	2.691		

8.	Nivel Etaj						S [m²] =	367,00	V [m³] =	2642,40	Pers=	70,00
	Denumire incapere: Sala de sport E05						H [m] =	7,20	Tint [°C]=	22	calc=	
Nr. crt.	Element	Orientare	L_{elem} [m]	H_{elem} [m]	S_{elem} [m²]	R_c [m²K/W]	Δt_{cald} [°C]	Δt_{rece} [°C]	Q_{cald} [W]	Q_{rece} [W]		
1.	PE1	N	18,85	7,20	131,52	2,90	37	10,4	1.676	471		
2.	FE	N	2,00	2,10	4,20	1,43	37	115	109	483		
3.	PE1	E	21,00	7,20	93,00	2,90	37	10,4	1.185	333		
4.	FE	E	12,00	4,85	58,20	1,43	37	144	1.507	8.381		
5.	PE1	V	21,00	7,20	147,74	2,90	37	10,4	1.883	529		
6.	FE	V	2,10	1,65	3,47	1,43	37	315	90	1.091		
7.	PI1	S	18,85	7,20	135,72	1,58	2	2	172	172		
8.												
9.												
10.												
11.	Pardosea/planseu				367,00	1,82	0	0	0	0		
12.	Planseu ultim nivel				367,00	5,47	39	16,4	2.615	1.100		
								Q_{Total} [W]=	9.237	12.560		
								Q_{infil} [W]=	19.642	5.521		
	q_S [W/m²] =	79	78	q_V [W/m³] =	11	11		Qpers [W]=		10.500		
								TOTAL	28.878	28.581		

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII DE VENTILARE

CALCULUL DEBITULUI DE AER PROASPAT

Conform I5-2010, debitul de aer proaspat pentru incaperile civile nerezidentiale, cu prezenta umana se determina in functie de categoria de ambianta, de numarul si de activitatea ocupantilor, precum si de emisiile poluante ale cladirii si sistemelor.

Astfel , pentru o incapere, rezulta debitul q [l/s]:
$Q = N \times q_p + A \times q_b$
- N – numarul de persoane;
- q_p – debitul de aer proaspat pentru o persoana [l/s,pers];
-A – aria suprafetei pardoselii [mp]
- q_b – debitul de aer proaspat pentru 1 mp [l/s,mp]

Sistemele de ventilare(introducere+evacuare aer proaspat) sunt dimensionate in echilibru, exceptie facand holul principal de intrare, unde s-a considerat o suprapresiune de 15%.
Nota: suprafetele considerate in calcul sunt suprafete utile.

Nivelul de ocupare:

Gradul de ocupare a fost considerat cel declarat in tema de proiectare.

Ratia de aer proaspat si aer evacuat

Tip	Ratia min. de ventilare pentru categ. III
Persoane	15 mc/h, persoana
Cladire	2,52 mc/h/mp

Filtrarea aerului:

FILTRARE VCV

Pe traseele de introducere de aer proaspat vor fi montate filtre G4. Centrala de ventilare, ventiloconvectoarele si aerotermele vor fi echipate cu filtre de aer.

RETELE DE DISTRIBUTIE

Dimensionarea canalelor de distributie

Reţeaua de canale de aer trebuie astfel conceputa incat sa poata indeplini rolurile sale si anume:

-asigurarea debitelor de aer necesare la fiecare ramificatie;

-asigurarea posibilitatilor de reglare la punerea in functiune si, ulterior, la eventualele modificari ale instalatiei;

-realizarea unei instalalii eficiente si silentioase.

Stabilirea dimensiunilor tubulaturilor de distributie aer se face in functie de debitul de aer transportat, cu o crestere a diametrului echivalent de la gurile de ventilare catre echipamenteul de ventilare. Cu ajutorul debitelor si a vitezelor maximie admise pe respectivul

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

tronson se determina din nomogramele de dimensionare a tubulaturilor pierderile de sarcina ale fiecarui tronson.

Tipul canalului	Viteza maxima a aerului [m/s]
Canalul principal (vertical)	8 (max 1Pa/m)
Canal secundar (racord la tubulaturile verticale)	5 (max 1Pa/m)
Ramificatii (racord la tubulaturile orizontale)	4 (max 1Pa/m)
Prize de aer	5 m/s
Evacuare fum	15 m/s

Viteza aerului in incapere

Viteza aerului in zona de sedere de lunga durata, conform Normativ I5-10, este:.

Sezon	Viteza max [m/s]
VARA	v≤0.21m/s
IARNA	v≤0.15m/s

Ing. Nicora ile

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP 1931005314023
Aut. Nr. 20211437 1/2021 Valabilitate: 11.11.2026

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

7. CAIET DE SARCINI INSTALATII INCALZIRE- RACIRE

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini trateaza pentru fiecare categorie de lucrari aspectele legate de conditiile ce trebuiesc indeplinite pentru realizarea executiei (standarde, normative si prescriptii ce vor sta la baza executiei lucrarilor de instalatii), materiale folosite la executia lucrarilor de instalatii, probele si verificarile necesare pentru lucrarile executate, conditii de livrare si depozitare a materialelor si utilajelor folosite pentru executia lucrarilor de instalatii, defectele admise si neadmise ce trebuiesc indeplinite pentru buna functionare a instalatiilor precum si verificarile finale pentru realizarea receptiei lucrarilor de instalatii.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, executantul lucrarilor de instalatii fiind obligat sa asigure toate circumstantele prevazute de normativele si standardele in vigoare pentru realizarea unor instalatii profesionale. Orice modificari sau completari aduse prezentului Caiet de sarcini se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de legea nr. 10/1995.

Ca parte a cerintelor de calitate in constructii Contractorul si Investitorul vor urmari performanta lucrarilor finalizate.Urmarirea comportamentului lucrarilor construite si interventiile in timp reprezinta o evaluare a conditiilor tehnice ale constructiei si prezervarea capacitatii de functionare pe intreaga durata de functionare. Urmarirea regulata se face prin examinare directa vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform prevederilor din normativele si standardele in vigoare care guverneaza lucrarile prezente si categoria de constructii.

Contractantul va furniza toate utilajele, materialele, lucrarile, sculele, echipamentele, serviciile de administratie, inspectie, incercari si service necesare pentru o instalatie completa si functionala, precum si sisteme si servicii auxiliare in conformitate cu cerintele ce intervin pe parcursul lucrarilor de executie.

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora.

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor cerute de beneficiar(in limitele impuse de normativele si standardele in vigoare). Beneficiarul va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

Lucrarile necesare pentru punerea in opera a instalatiilor si sistemelor prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce privesc toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie intre proiectul tehnic si situatia din teren va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului. Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal Dirigintelui de santier.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Contractorul are sarcina de a studia proiectul (partile desenate si scrise), standardele tehnice si instructiunile in vigoare la data executarii si sa faca previziuni din timp ale materialelor si a fortei de munca calificate, in concordanta cu cerintele tehnice adiacente, cat si previziuni ale energiei, facilitatilor, uneltelor si echipamentelor pe intreaga durata de executare.

Contractorul lucrarilor de instalatii are responsabilitatea de a sesiza in 24 de ore Inspectia de Stat in Constructii in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor.

Supraveghetorul santierului trebuie sa urmareasca permanent daca lucrarile pe etape sunt in concordanta cu documentatia tehnica si aceste caiete de sarcini si trebuie sa participe la controlul calitatii si la confirmarea lucrarilor ascunse.

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in Contractul pentru lucrari si in absenta Standardelor romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau Standarde europene relevante. Contractorul trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare. Deasemenea, trebuie sa respecte normele de incendiu, mai ales cand se folosesc substante periculoase. Masurile particulare care se vor lua si recomandarile pentru transportul si depozitarea adecvata a materialelor de constructie se vor gasi in diverse capitole ale acestui Caiet de Sarcini.

Toate instalatiile, materialele si echipamentele, trebuie sa corespunda cerintelor standardelor si normativelor urmatoare precum si a altor documente editate de Autoritati, Institutii si Organizatii.

- Standardele si normativele romanesti din domeniu;
- Standardele internationale din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR CEI si SR ISO) ;
- Standardele europene din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR EN) ;
- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii in Romania ;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- P 118/1999 Normele Nationale din Romania privind prevenirea si stingerea incediilor ;
- Standarde internationale (CEI), Europene (EN) ,Britanice (BS), Germane (DIN, VDE) acceptate in Romania.

In caz de nepotriviri intre cerintele standardelor si legislatiei straine si cerintele standardelor locale, trebuie urmate cerintelor legislatiei locale din Romania.

Daca intr-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau solutii alternative si in specificatia de fata nu se identifica optiunea ceruta, atunci se va folosi cel mai durabil material si cele mai severe prescriptii pentru testele aplicate, daca Proiectantul nu a aprobat altceva. In eventualitatea unor cerinte contradictorii intre astfel de standarde si specificatia de fata, vor avea prioritate termenii specificatiei.

Orice detaliu neacoperit in mod specific de aceste standarde, va fi supus aprobarii Proiectantului.

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar. Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de calitate si agremente tehnice. Inainte de punerea in opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Toate aparatele care au aplicate sigilii de protectie vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA PENTRU INSTALATIILE DE CLIMATIZARE

I9 / 2022	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
P118-1 / 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a I-a – Construcţii.
P118-2 / 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a II-a – Instalaţii de stingere.
SR ISO 3126	Ţevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor.
STAS 185/1	Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne şi culori convenionale.
STAS 185/2	Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Fitinguri şi piese auxiliare pentru conducte. Semne convenionale.
STAS 185/3	Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Armături. Semne convenionale.
STAS 185/4	Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenionale.
STAS 2099-89	Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
STAS 2250	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare şi presiuni de lucru maxime.
LEGEA 10/05	Legea calităţii în construcţii cu modificările şi completările aduse în 2015 prin Legea nr. 177/2015.
C142	Instrucţiuni tehnice pentru executarea şi recepţionarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii.
C56-2002	Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
STAS 11357	Măsuri de siguranţă contra incendiilor. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii;
C125	Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi tratamentelor acustice la clădiri;

NORME DE PROTECŢIA MUNCII:

Norme generale de protecţie a muncii	Ordin comun al Ministerului Muncii şi Solidarităţii Sociale nr. 508 din 20.11.2002 şi al Ministerului Sănătăţii şi Familiei nr. 933 din 25.11.2002.
Legea 319/2006	Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.
HG1425/2006	Hotarâre pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

HGR300/2006	Hotarâre privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.
STAS 12604-87	Protecţia împotriva electrocutării. Prescripţii generale.

NORME P.S.I.:

Legea 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor.
P118-1 / 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a I-a – Construcţii.
P118-2 / 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a II-a – Instalaţii de stingere.
OMAI 163/2007	Ordin pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
C300-94	Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

Agremente tehnice pentru materialele de instalaţii folosite, nestandardizate în România.

- Sistem climatizare tip VRF
- Oţel lat (platbandă)cu lăţimea aripilor de 18-20 mm.
- Oţel U (stas 564) cu înălţimea aripilor de 65-300 mm , laţimea aripipilor de 42 – 100 mm şi grosimea inimii de 5 – 9 mm. Se foloseşte la susţineri şi console.

MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Materialele, agregatele si aparatele utilizate la executarea instalatiilor de Termoventilatii vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor interni sau externi si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiectul de Termoventilatii.

Ele vor trebui sa fie insotite de:

- Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;
- Fise tehnice de detaliu continind caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentioneaza aceste caracteristici;
- Instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;
- Certificatul de garantie indicind perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor;
- Certificate de atestare a performantelor materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.
- Elementele recomandate de ISCIR trebuie sa fie conform cerintelor acestuia, si conform celor care vor fi omologate de Biroul Roman Metrologie Legala (BRML).

VERIFICAREA MATERIALELOR

- La executarea lucrarilor se utilizeaza numai materiale, agregate si aparate ce corespund cerintelor proiectului si satisfac prevederile de la punctul 2.
- Contractorul lucrarilor de instalatii se asigura de existenta certificarilor mentionate la

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

punctul 2 si de cunoasterea lor de catre personalul specializat propriu.

- Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic (deformari sau blocari la aparate, starea filetelor, a flanselor, functionarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa, etc.).Se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.
- Se verifica daca recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR, daca au placa de timbru si cartea tehnica de exploatare aferenta.
- La aparatele de masura si control, montate de Contractorul instalatiei de incalzire se verifica existenta formelor de atestare a controlului Biroului Roman de Metrologie Legala (BRML).

DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR

- Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor si in conformitate cu instructiunile furnizorului.
- Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influienta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica a securitatii muncii.
- Materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici (radiatoare, armaturi mari) se depoziteaza sub soproane si se acopera cu prelate sau foi de polietilena.
- Materialele ce se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fitinguri, aparate de masura si control, echipamente de automatizare, aparate cu motoare electrice precum si produse din materiale plastice) se pastreaza in magazii inchise, in rastele.
- Manipularea materialelor se va face cu respectarea normativelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incit sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile (INSTALATIA DE CLIMATIZARE (INCALZIRE / RACIRE) CU SISTEM CENTRALIZAT CU FREON ECOLOGIC (CU VOLUM VARIABIL DE REFRIGERENT)

COMENZI

Toate comenzile trebuie montate la o inaltime adecvata pentru a masura temperatura incaperii intr-o zona accesibila pentru a putea face setpointul.

Comenzile nu trebuiesc acoperite cu mobila sau alte obiecte pentru a nu crea probleme de functionare sau a obstructiona senzorul de temperatura.

Cablarea Comenzilor trebuie executata in concordanta cu specificatiile tehnice de cablare ale producatorului.

TEVI AGENT FRIGORIFIC

Tevile de cupru trebuie sa fie „oxygen free quality" pentru instalatii cu agent frigorific, pentru caracteristicile chimice si presiunea de lucru a R410A.

Tevile de cupru se vor sustine obligatoriu cu elemente speciale ancorate in constructie care sa permita dilatarea si contractia axiala libera (a tevilor).

Aceste elemente speciale sunt de obicei confectionate din bronz, cupru sau metal, inox.

Pentru tevile de cupru cu diametru exterior intre 10 si 20 mm,asezate orizontal sau

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

vertical, piesele de sustinere vor avea intre ele distanta de unu pana la doi metri.

Pentru tevi de diametru mai mare piesele de sustinere vor avea intre ele distanta de la doi pana la trei metri.In punctele unde exista sarcini concentrate (vane, aparate, etc.), se vor monta piese de sprijin pe ambele parti ale sarcinii.

IZOLAREA

Izolatie flexibila din spuma celulara antifoc tip ARMAFLEX , KAIFLEX sau similar, recomandate pentru izolarea tevilor de agent frigorific R 410A si R32.

Grosimea minima a izolatiei pentru tevile instalate la interior este de 9mm.

Izolarea conductelor se va executa numai după efectuarea probelor de presiune, după curăţirea şi protejarea suprafeţelor cu straturi anticorozive.

Izolaţiile vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere şi manevrare, a elementelor de susţinere şi la îmbinările cu flanşe, precum şi la treceri prin ziduri.

La executarea lucrărilor de izolaţii se vor respecta prevederile din „Instrucţiuni tehnice pentru executarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii" C142.

- **CAIET DE SARCINI – INSTALATII VENTILARE**

GENERALITATI

Inainte de inceperea executiei se vor coordona planurile de ventilare cu planurile de constructii si cu cele ale celorlalte tipuri de instalatii (incalzire, sanitare, electrice) in vederea corelarii traseelor comune si a rezolvarii cat mai rationale a intersectiilor.

Dupa insusirea proiectului se trece la intocmirea graficului de executie a instalatiilor de ventilatie si climatizare, corelat cu celelalte specialitati, astfel incat sa se asigure front de lucru cat mai continuu.

Masuri de protectia muncii

La montarea instalatiilor de ventilare a aerului muncitorii vor purta casti de protectie.

Tubulatura mai grea, ventilatoarele si aparatele mai grele se vor monta la pozitie folosindu-se macarale sau alte mijloace de ridicat potrivite, pentru a reduce efortul fizic al muncitorului.

In cazul montajului la inaltime, muncitorii vor purta centuri de siguranta.

Punerea in functiune a ventilatoarelor sau a altor agregate si aparate, care folosesc energie electrica, trebuie facuta de un personal de specialitate, pregatit in acest scop, si in nici un caz de instalatorul ventilatorist.

Pentru lucrarile de montaj a tubulaturii, care depaseste inaltimea de 2,00 m, trebuie sa se monteze schele necesare montajului, bine executate, pentru a asigura o deplina stabilitate personalului care lucreaza.

Materiale utilizate

Se vor utiliza numai materiale si echipamente omologate, care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor standardelor in vigoare, sau poseda certificate de omologare.

Canalele de aer se vor executa din tabla de otel zincat.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Materialul marunt necesar in executie este cel indicat in detaliile tip IPCT.

Executia lucrarilor

Identificarea traseelor canalelor de aer pe teren si a amplasamentelor utilajelor se va face pe baza pieselor desenate ale proiectului si tinand cont de prevederile normativelor aratate la pct.2. Daca se constata inadvertente care impun schimbari de traseu se va sesiza proiectantul. A nu se pierde din vedere colaborarea cu celelalte specialitati, pentru a nu se produce suprapuneri nedorite de instalatii sau alte constructii.

Montarea agregatelor

Centralele de tratare si ventilatoarele se vor monta pe module, prin fixarea rigida de elementele de constructie cu piese tipizate. Se vor respecta distantele necesare pentru o buna sustinere si o buna exploatare. Se va respecta verticalitatea (orizontalitatea, dupa caz) a sasiurilor agregatelor.

Se vor respecta indicatiile date in prospectele care insotesc utilajele.

Se va urmari ca sa fie asigurate spatiile de manevra necesara pentru demontarea si inlocuirea utilajelor in caz de nevoie.

Intre ventilator si tubulatura aferenta se vor introduce mansete elastice. Inainte de inceperea montarii se vor face verificarile de vigoare privind corespondenta dintre caracteristicile inscrise pe placutele de identificare si datele de proiect, controlul exterior al starii agregatului, existenta vaselinei de ungere, starea izolatiei la motoare, existenta dispozitivelor de protectie si a instalatiei de legare la pamant etc.

Executia si montarea canalelor de aer

Canalele de aer se vor executa la dimensiunile aratate in piesele desenate ale proiectului, dar cu atentie la pozitia exacta posibila pe teren, asta chiar in conditiile in care se vor prefabrica in atelier. Executia efectiva se va face conform indicatiilor din caietul de detalii tip IPCT-vol.V. Gurile de refulare, cele de aspiratie, precum si alte piese speciale se vor procura ca atare de la firme producatoare specializate.

Canalele se vor imbina pe cat posibil la sol, in tronsoane si apoi se vor ridica pe pozitie.

Se va da toata atentia cuvenita fixarii acestora de elementele de constructie. Canalele pozate pe tavan se vor suspenda de tavan cu suporturi suspendate, iar cele montate in canale de vizitare sau pe pereti se vor monta pe suporturi tip consola si jug. Executia efectiva a suporturilor se va face conform catalogului de detalii comune IPCT.

Imbinarea canalelor de aer se va face cu flanse si garnituri . Flansele se vor strange cu falturi, suruburi sau cu eclise, dupa caz (v. detalii IPCT grupa V2).

Executia lucrarilor de instalatii de ventilare si climatizare (ca si exploatarea si intretinerea lor) se va efectua respectand normele de tehnica securitatii muncii, vezi memoriul justificativ.

Protectia contra coroziunii

Canalele de aer pozate pe tavan, flansele si suporturile, se vor grundui si vopsi pentru a rezista mai bine la coroziune. Celelalte canale nu se vor proteja anticorosiv intrucat se vor executa din tabla de otel zincat.

Reglarea si punerea in functiune a instalatiilor de ventilare

Reglarea si punerea in functiune a instalatiilor de ventilare se va face conform "Normativului privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare" I. 5 99.

Inainte de punerea in functiune propriu zisa, instalatiile vor fi verificate si pregatite. In acest scop se vor face urmatoarele verificari conform I. 5 99, Anexa XIII:

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

- controlul starii de curatenie a instalatiei;
- verificarea calitatii executiei (pentru lucrarile ascunse care se inchid definitiv executantul va avea procese verbale incheiate cu "Consultantul");
- verificarea etanseitatii instalatiei;
- verificari mecanice;
- verificari electrice;

Reglarea aeraulica a instalatiilor de ventilare se va face conform I. 5 99 Anexa XV urmarind urmatoarele faze:

- pregatirea instalatiei pentru reglare verificarea conditiilor de stare ale sistemului supus reglarii;
- efectuarea masuratorilor preliminare constand din masurarea parametrilor aerodinamici (debitul de aer pe canale, in gurile de evacuare, masurarea presiunii, determinarea debitului ventilatoarelor), masurarea parametrilor mecanici (vibratii, zgomot);
- reglarea aeraulica aplicand metoda proportionala urmarind pe etape: reglarea gurilor de ventilare si a tuturor ramificatiilor din sistem, pentru obtinerea aceluiasi procent indicat din debitul proiectat, manevrarea dispozitivului central de reglare de la ventilatorul sau din conducta principala pentru obtinerea debitului total al instalatiei prescrisa in proiect, verificarea finala a reglarii instalatiei.

Probarea instalatiilor de ventilare se va face conform I. 5 99 Anexa XVI.

Operatiile de probare vor fi efectuate numai asupra instalatiilor de ventilare reglate aeraulic si alimentate cu utilitati in conditiile prevazute in proiect.

De asemenea se va consulta catalogul de subansambluri IPCT pentru instalatii, volumul V, ventilatii.

Trecerile prin peretii si planseele de despartire a compartimentelor de incendiu vor fi prevazute cu clapete antifoc omologate de organele in drept.

EXIGENTE SI PERFORMANTE PENTRU INSTALATIILE DE VENTILARE, STRUCTURATE CONFORM LEGII 10/95

Rezistenta si stabilitate

Imbinarea tronsoanelor de canal se va face cu respectarea stricta a tehnologiei de montaj, pentru a asigura o prindere stabila si sigura pe intreaga perioada de functionare a instalatiei si a cladirii. Periodic se controleaza starea suporturilor si a prinderii acestora de elementele de constructii.

Camera de tratare si ventilatorul de evacuare se vor fixa corespunzator pe suporturile aferente si nu vor fi lasate sa-si descarce greutatea proprie pe tubulatura aferenta. Rezistenta mecanica va fi verificata sub efectul combinat al presiunii aerului si al eforturilor exterioare care pot fi aplicate in utilizare. Tubulatura de ventilare va fi supusa la presiunea de 100 mm CA.

Pentru limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje la partile structurii de rezistenta susceptibile de a intra in rezonanta se fac incercari in situ cu un seismograf sau alt aparat de detectare a vibratiilor instalat pe suportul utilajului (sasiu) – v.prevederile normativului P121.

Nu este admis ca parti ale instalatiei de ventilare, sa serveasca drept punct de sprijin pentru alte sarcini.

Siguranta la foc

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Solutiile adoptate in cadrul proiectului prevad materiale si elemente componente cu limita de rezistenta la foc corespunzatoare elementelor de constructie strapunse, sau pe care se monteaza.

Canalele de aer au fost prevazute din tabla de otel zincat iar gurile de introducere sau evacuare a aerului din aluminiu sau alte metale, oricum incombustibile si care au o anume rezistenta la foc. Au fost prevazute clapete antifoc pe tubulaturile de introducere si evacuare care vin din sala de sport si intra la parter in cele 2 vestiare (baieti si fete) si la etaj in vestiar ! si in Sala de sedinte.

Siguranta in exploatare

Solutiile alese permit exploatarea instalatiei in deplina siguranta. Dispozitivele de protectie (plasa de sarma, jaluzele, curbe intoarse) la gurile de aer ale instalatiilor de ventilare (prize de aer, guri de aspiratie locala sau generala, guri de refulare, guri de evacuare in atmosfera)

Inainte de darea in exploatare se vor face toate probele prevazute de normativele I5 si I5/2 si din fisele tehnice ale produselor.

Se vor intretine in bune conditii de functionare toate organele de reglare si aparatura de automatizare precum si priza de aer proaspat si gura de refulare.

Periodic se vor face verificarile cerute de normativul I5 si de fisele tehnice ale produselor. Se vor verifica si curata filtrele.

Se va verifica eficacitatea dispozitivelor de protectie impotriva patrunderii in instalatii a corpurilor straine a precipitatiilor atmosferice si a vietatilor.

Se vor respecta normele de protectia muncii si PSI aratate in memoriul justificativ (si in cap.1 din prezentul caiet).

Etanseitatea

Imbinarile elementelor componente ale instalatiei se vor face cu garnituri corespunzatoare din carton presat sau alt material acceptat. Se vor face incercari in situ pentru verificarea etanseitatii la aer a tubulaturii si a celelalte elemente componente, aplicand presiunea impusa (max 100 Pa) si determinand debitul de aer scapat prin neetanseitati. La presiunea de regim de 400 Pa, factorul de neetanseitate este de 1,32 x 10-3 m3/s.m2

Confortul higrotermic

Instalatia de ventilare prevazuta are ca scop insasi asigurarea confortului higrotermic in incaperile ventilate. La punerea in functiune a instalatiei se vor face determinari in situ ale valorilor temperaturii, vitezei si a umiditatii relative a aerului atat la interior cat si la exterior si se vor corobora in scopul determinarii eficacitatii instalatiei realizate. Amintim faptul ca temperatura interioara prescrisa trebuie sa se realizeze prin reglaj automat conform graficului de reglaj calitativ in functie de temperatura aerului exterior prin reglarea parametrilor apei in circuitul primar al bateriei de incalzire.

Masurarile se vor face conform metodologiei prevazute la ISO 7730/1984.

Ambianta atmosferica (Puritatea aerului)

Instalatia proiectata are insasi menirea de a asigura puritatea aerului ceruta la norme. Priza de aer proaspat s-a amplasat la distanta de orice surse de poluare astfel incat sa preia numai aer curat.

Agregatul de introducere a aerului s-a prevazut cu filtre, iar recircularea aerului nu este posibila deoarece s-a prevazut un sistem cu 100% aer proaspat si recuperare de energie.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Se vor face determinari ale continutului de bioxid de carbon, monoxid de carbon, pulberi in suspensie, etc., iar in caz de neincadrare in norme se va lua legatura cu proiectantul pentru a stabili masurile ce se impun pentru imbunatatirea instalatiei.

Protectia impotriva zgomotului

Instalatia de ventilare a fost conceputa astfel incat sa ofere o buna protectie impotriva zgomotului.

S-au avut in vedere urmatoarele :

- vitezele de aer in portiunile instalatiei s-au ales astfel incat sa nu produca zgomot
- intre agregat si tubulatura aferenta s-au prevazut racorduri (mansoane) elastice

La darea in exploatare se vor face masuratorile de zgomot cu inregistrator rapid de nivel de sunet (sonometru), in 5 puncte ale incaperii situate la inaltimea de 1,30 m de la pardoseala (vezi STAS 6161/1). Nivelul de zgomot echivalent interior datorat ventilatorului de evacuare nu trebuie sa depaseasca cu mai mult de 5 dB(A) nivelul care se obtine atunci cand acesta nu functioneaza.

Limita admisibila a nivelului de zgomot echivalent in centrala de ventilare este de 75 dB(A).

Confortul vizual

Gurile de refulare, cele de aspiratie priza de aer proaspat si gura de evacuare a aerului viciat sunt produse de fabrici de renume si au design placut, pentru a se incadra corespunzator in elementele de arhitectura ale cladirii. Canalele de aer s-au amplasat mascat in plafonul fals, iar cele aflate la vedere vor fi realizate din tabla de otel inoxidabil.

Economicitatea

Instalatia a fost proiectata pentru a raspunde integral cerintelor unei bune exploatari a incaperilor.

Ing. Ni[illegible]e

Autorizat de A.N. in domeniul energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut. Nr. 20211437/2021 Valabilitate: 11.11.2026

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.C
TEL. 0753396119

8.PROGRAM DE CONTROL A CALITĂŢII LUCRĂRILOR PROIECTATE ŞI ÎN CURS DE EXECUŢIE

IJC ARAD

Investitia: **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**
Locatie construcţie: **ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD**
Obiectul supus controlului: **INSTALATII HVAC**
Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**
Proiectant: **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.**
Executant:

În conformitate cu Legea nr.10/1995 "Legea privind calitatea în construcţii";C56-2002 Normativ privind verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare şi expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei construcţiilor, completat cu Ordinul 777/2003 al MLPTL; HG nr.272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcţii; HG nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor; HG nr.273/1994 privind Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; OG nr.623/2001 privind înfiinţarea Inspectoratului de Stat în Construcţii; HG nr.766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii; HG nr.278/1994 - Regulamentul privind certificarea calităţii produselor folosite în construcţii; HG nr.456/1994 privind Regulamentul de recepţie al lucrărilor de montaj utilaje, instalaţii tehnologice şi a punerii în funcţiune a capacităţilor de producţie şi Normativele tehnice în vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calităţii lucrărilor.

Nr. crt.	Faza de lucrare supusă controlului	Participă la contol	Document de atestare a controlului
1	Predarea amplasamentului	B, E, P	P.V.
2	Predare goluri prin structura construcţiei	B, E, P	P.V.
3	Montare conducte	B, E, P	P.V.
4	Montare corpuri climatizare, echipamente HVAC	B, E, P	P.V.
5	Verificarea calităţii lucrărilor ascunse	B, E, P	P.V.L.A.
6	Probe de presiune	B, E, P, I	P.V.F.D.
7	Protecţii anticorozive, vopsitorii, izolaţii termice	B, E, P	P.V.
8	Probe de functionare	B, E, P	P.V.
9	Receptie a lucrarilor	B, E, P	P.V.R.

P.V - PROCES VERBAL; P.V.R.- PROCES VERBAL DE RECEPTIE; P.V.L.A - PROCES VERBAL DE RECEPTIE LUCRARI
P.V.F.D – PROCES VERBAL FAZA DETERMINANTA
ASCUNSE: B.- beneficiar ; E - executant; P. - proiectant ; I – Inspector ISC

NOTĂ:

- Conform reglementărilor în vigoare executantul şi beneficiarul au obligaţia de a anunţa cu cel puţin 10 zile înaintea fazei determinante pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului şi întocmirea actelor;
- Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligaţiilor ce-i rev[illegible]nform Legii 10-1995:
- Un exemplar din prezentul program şi actele mai sus menţionate precum şi proiectul s[illegible] la cartea tehnică a construcţiei.

Beneficiar
MUNICIPUL ARAD

Executant
S.C. [illegible] S.R.L

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC01

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 28 kW, putere nominala incalzire 31.5 kW**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate interioara de climatizare tip duct, cu urmatoarele date tehnice: - sarcina de racire: 28 kW - sarcina de incalzire: 31.5 kW - dimensiuni: Inaltime x latime x adancime 558 x 1507 x 1155 mm; - agent frigorific: R410; - debit maxim de aer vehiculat 4320 mc/h; - racorduri gaz-lichid: Ø 9.52/ 22.22 mm; - nivel maxim de zgomot 48 dB;		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC02

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate interna de incalzire - racire tip split, putere nominala de racire 2.8 kW, putere nominala incalzire 3.6 kW**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate interioara de climatizare tip split, cu urmatoarele date tehnice: - sarcina de racire: 2.8 kW - sarcina de incalzire: 3.6 kW - dimensiuni: Inaltime x latime x adancime 299 x 820 x 215 mm; - agent frigorific: R410; - debit maxim de aer vehiculat 510 mc/h; - racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm; - nivel maxim de zgomot 34 dB;		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Obiectiv: CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE)

Beneficiar: COMUNITATEA BISERICILOR CRESTINE BAPTISTE ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC03

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate interna de incalzire - racire tip split, putere nominala de racire 3.6 kW, putere nominala incalzire 4 kW**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate interioara de climatizare tip split, cu urmatoarele date tehnice: - sarcina de racire: 3.6 kW - sarcina de incalzire: 4 kW - dimensiuni: Inaltime x latime x adancime 299 x 820 x 215 mm; - agent frigorific: R410; - debit maxim de aer vehiculat 618 mc/h; - racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm; - nivel maxim de zgomot 40 dB;		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC04

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate interna de incalzire - racire tip split, putere nominala de racire 5.6 kW, putere nominala incalzire 6.3 kW**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate interioara de climatizare tip split, cu urmatoarele date tehnice: - sarcina de racire: 5.6 kW - sarcina de incalzire: 6.3 kW - dimensiuni: Inaltime x latime x adancime 299 x 1055 x 215 mm; - agent frigorific: R410; - debit maxim de aer vehiculat 942 mc/h; - racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm; - nivel maxim de zgomot 40 dB;		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC05

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate externa tip VRF, putere nominala de racire 140 kW, putere nominala incalzire 157.50 kW**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate de climatizare exterioara tip VRF, cu urmatoarele date tehnice: - Sarcina de racire: **140 kW** - Sarcina de incalzire: **157.50 kW** - Consum electric pe racire: 71.66 kW - SCOP: 3.70 - SEER: 5.52 - Alimentare electrica: trifazata, 400 V - Consum maxim curent: 150 A - Presiune acustica racire: 66 dB(A) - Dimensiuni unitate: Inaltime x latime x adancime 2 x (1295 x765 x1695) mm ; - Greutate unitate: 2 x 325 kg - Agent frigorific: R410		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR SRL ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC06

FIŞA TEHNICĂ Nr.6

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate externa tip VRF, putere nominala de racire 78.40 kW, putere nominala incalzire 88.20 kW, circuit CTA**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate de climatizare exterioara tip VRF, cu urmatoarele date tehnice: - Sarcina de racire: **78.40 kW** - Sarcina de incalzire: **88.20 kW** - Consum electric pe racire: 33.81 kW - SCOP: 4.12 - SEER: 6.89 - Alimentare electrica: trifazata, 400 V - Consum maxim curent: 150 A - Presiune acustica racire: 62 dB(A) - Dimensiuni unitate: Inaltime x latime x adancime 1295 x765 x1695 + 930 x 765 x1695 mm ; - Greutate unitate: 325 + 207 kg - Agent frigorific: R410		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IC07

Utilajul echipamentul tehnologic: **Unitate de control aer tip AHU Kit, capacitate maxima 140 kW**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Unitate de control aer introdus tip AHU Kit cu urmatoarele date tehnice: - toleranta de capacitate maxima **35.0/70.0/105.0/140.0 kW** - toleranta capacitate minima **25.2/50.4/75.6/100.8 kW** - conexiuni unitate exterioara/ Ahu Kit - Ø12.70/ 12.70 mm - Dimensiuni: Inaltime x latime x adancime 275 x 385 x 53 mm ; - Agent frigorific: R410 - Alimentare electrica 240 V/ 50 Hz		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IV01

Utilajul echipamentul tehnologic: **Centrala de tratate a aerului Q = 14000 mc/h**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Centrala de tratare a aerului cu urmatoarele date tehnice: - Debit nominal: 14000 mc/h - Presiune disponibila: 350 Pa - Schimbator de caldura: Rotativ - Capacitate de recuperare: 74.50 % - Capacitate baterie de racire: 40.63 kW - Capacitate baterie de incalzire: 76.56 kW - Putere electrica ventilatoare: 2 x 4.20 kW - Tensiune alimentare: 3 x 400 V - Curent consumat: 25A - Dimensiuni: Lungime x latime x inaltime 3850 x 2390 x 2290 mm; - Clasa de filtrare: G4 si F7; - Nivel de zgomot maxim: 84.70 dB(A) - Greutate: 2684 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IV02

Utilajul echipamentul tehnologic: **Ventilator extractie aer viciat grupuri sanitare, Q= 200 mc/h**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Ventilator extractie aer viciat grupuri sanitare, cu urmatoarele date tehnice: - Debit nominal: 200 mc/h - Presiune disponibila: 80 Pa - Diametru conducta: 160 mm - Tip constructiv: circular - Putere electrica max. 117 W - Tensiune alimentare: 230 V - Curent consumat: 0.3 A - Nivel de zgomot maxim: 60 dB(A) - Greutate: 1.6 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII CLIMATIZARE (INCALZIRE/RACIRE) SI INSTALATII DE VENTILARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

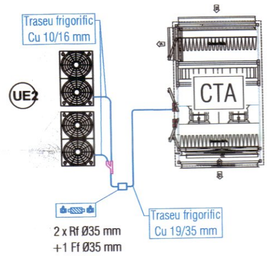
Formularul F5 - F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IV03

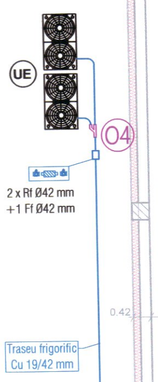
Utilajul echipamentul tehnologic: **Destratificator aer, Q= 2300 m³/h**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Destratificator aer cu montaj la tavan, cu urmatoarele date tehnice: - Numar trepte ventilator: 3 - Debit nominal: 1500/ 1900 / 2300 mc/h - Alimentare electrica 230 V/ 50 Hz - Putere electrica: 0.07/ 0.09/ 0.12 kW - Curent consumat: 0.3/ 0.4/ 0.5 A - Tensiune alimentare: 230 V/ 50 Hz - Greutate: 10.20 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraj • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

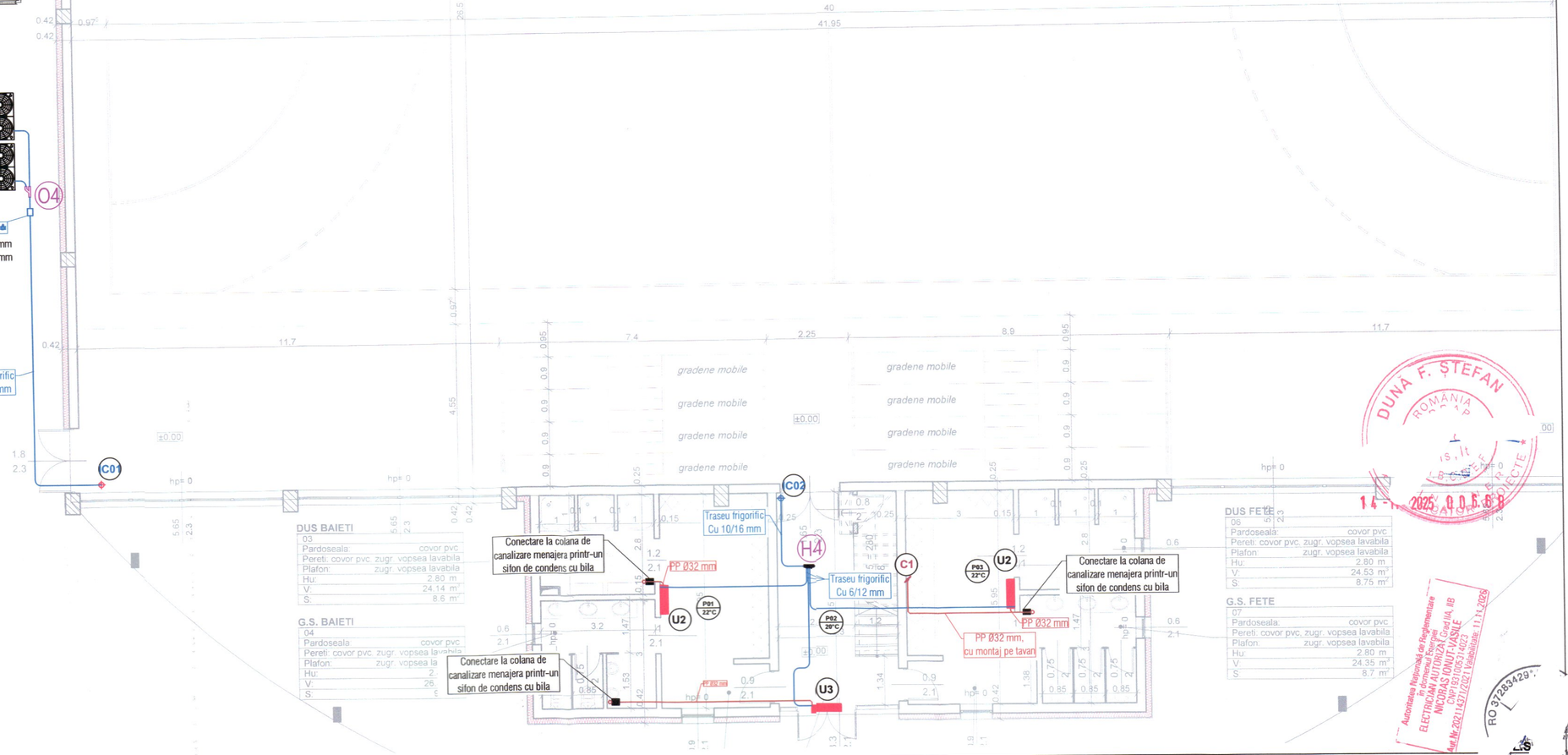
PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA









Legenda:

	Traseu climatizare din teava Cupru, preizolat cu polietilena expandata 8 mm, pentru conectarea unitatii interioare cu unitatea exterioara
	Traseu colectare si drenare condens din teava PP, izolata cu cauciuc poros 6 mm
	Tubulatura introducere aer climatizat, din tabla zincata izolata
U1	Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 28 kW, putere nominala incalzire 31.5 kW, debit maxim de aer vehicular 4320 mc/h, nivel maxim de zgomot 48 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 9.52/ 22.22 mm, dimensiuni H x W x D: 558 x 1507 x 1155 mm, greutate 89 kg
U2	Unitate interna de incalzire - racire tip split, putere nominala de racire 2.8 kW, putere nominala incalzire 3.6 kW, debit maxim de aer vehicular 510 mc/h, nivel maxim de zgomot 34 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm, dimensiuni H x W x D: 299 x 820 x 215 mm, greutate 9.50 kg
U3	Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 3.6 kW, putere nominala incalzire 4 kW, debit maxim de aer vehicular 618 mc/h, nivel maxim de zgomot 40 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm, dimensiuni H x W x D: 299 x 820 x 215 mm, greutate 9.50 kg
U4	Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 5.6 kW, putere nominala incalzire 6.3 kW, debit maxim de aer vehicular 942 mc/h, nivel maxim de zgomot 40 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm, dimensiuni H x W x D: 299 x 1055 x 215 mm, greutate 12 kg
UE	Unitate externa tip VRF, formata din doua unitati, capacitate de racire maxima 140 kW, capacitate de incalzire maxima 157.5 kW, SEER 5.52, COP 3.70, presiune acustica racire 66 dB (A), putere electrica racire 71.66 kW , I= 150 A, refrigerant R410A, dimensiuni L x l x h: 2 x (1295 x 765 x 1695) mm
UE2	Unitate externa tip VRF, formata din doua unitati, capacitate de racire maxima 78.4 kW, capacitate de incalzire maxima 88.2 kW, SEER 6.89, COP 4.12, presiune acustica racire 62 dB (A), putere electrica racire 33.81 kW , I= 150 A, refrigerant R410A, dimensiuni L x l x h: 1295 x 765 x 1695 + 930 x 765 x 1695 mm
CTA	Centrala de tratare a aerului Q=14000 m³/h, cu montaj la exterior, disponibil de presiune 350 Pa, prevazuta cu filtru clasa M5 si F7, schimbator de caldura rotativ, capacitate baterie de racire, 40.63 kW, baterie de incalzire 76.56 kW, nivel sonor maxim 84.70 [dB], dimensiuni L x l x h: 3850 x 2390 x 2290 mm
S3	Piesa de ramificatie, tip Refnet, pentru trasee frigorifice, cu montaj interior
H4	Colector de distributie, capacitate maxima de 45,0 kW
C01	Coloana traseu frigorific
C1	Coloana condens
	Sifon de condensatie ducturi climatizare

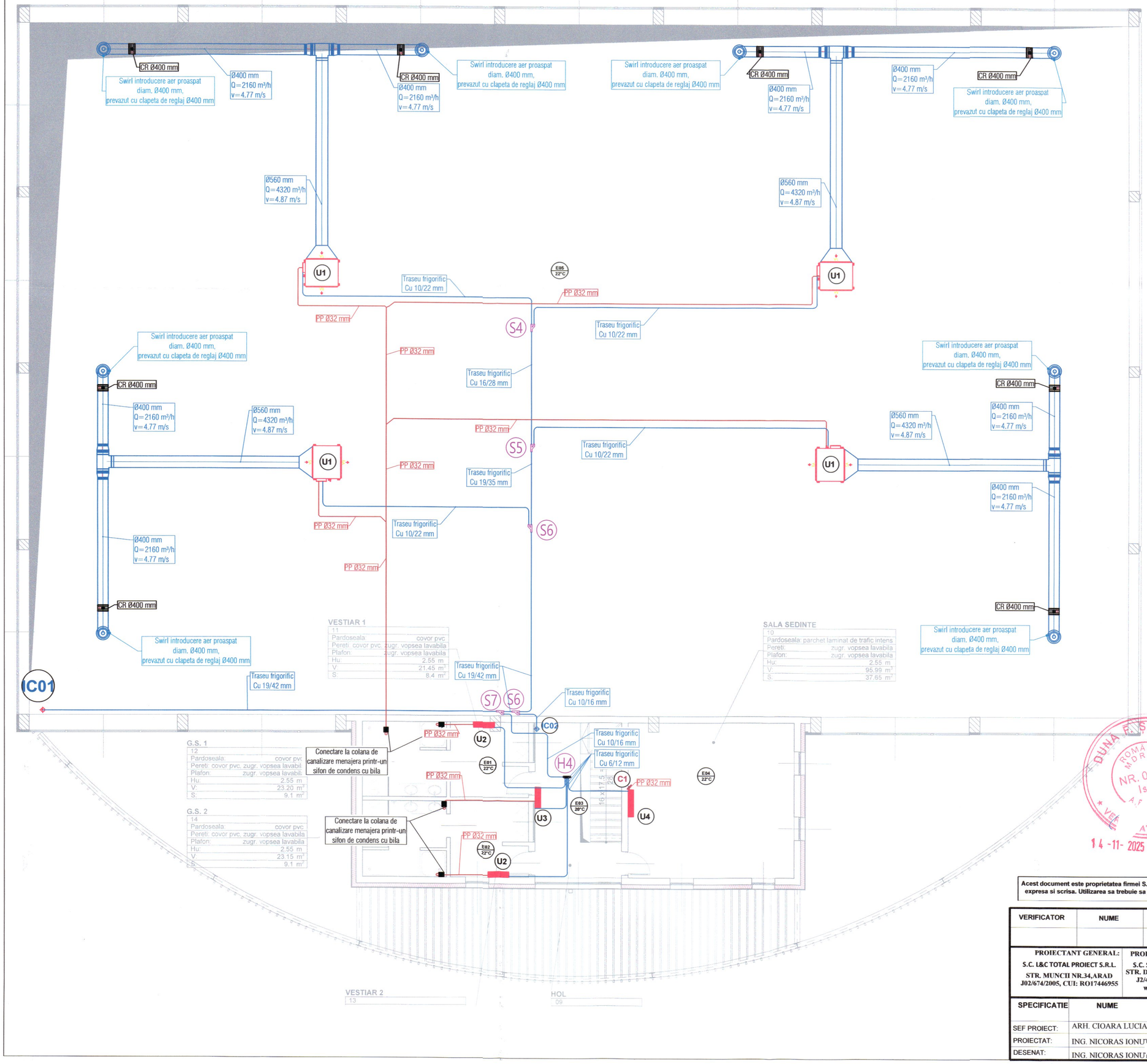
NOTA:
- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu toate celelalte planse de instalatii HVAC, sanitare si electrice, cat si impreuna cu partea scrisa - caiete de sarcini si descrieri din listele de cantitati
- Fixarea tuturor sistemelor de suspendare in planseul de beton se va face cu sistem diblu-pastila expandabila din bronz special pentru fixare in beton
- La trecerile prin peretii rezistenti la foc a traseelor de climatizare vor fi prevazute matari antifoc.
- Se vor respecta Legea 319/2006 "Legea Securitatii si Sanatatii in munca", "HG300/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile"
- Eventualele neclaritati sau neconcordante din acest plan vor fi semnalate proiectantului de specialitate.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara ... expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII INCALZIRE/RACIRE	Faza: D.T.A.C.+ P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	PLANSA: PLAN PARTER- INSTALATII DE INCALZIRE/RACIRE	Nr.plansa: PL.01 IC
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



Legenda:

	Traseu climatizare din teava Cupru, preizolat cu polietilena expandata 8 mm, pentru conectarea unitatii interioare cu unitatea exterioara
	Traseu colectare si drenare condens din teava PP, izolata cu cauciuc poros 6 mm
	Tubulatura introducere aer climatizat, din tabla zincata izolata
U1	Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 28 kW, putere nominala incalzire 31.5 kW, debit maxim de aer vehiculat 4320 mc/h, nivel maxim de zgomot 48 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 9.52/ 22.22 mm, dimensiuni H x W x D: 558 x 1507 x 1155 mm, greutate 89 kg
U2	Unitate interna de incalzire - racire tip split, putere nominala de racire 2.8 kW, putere nominala incalzire 3.6 kW, debit maxim de aer vehiculat 510 mc/h, nivel maxim de zgomot 34 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm, dimensiuni H x W x D: 299 x 820 x 215 mm, greutate 9.50 kg
U3	Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 3.6 kW, putere nominala incalzire 4 kW, debit maxim de aer vehiculat 618 mc/h, nivel maxim de zgomot 40 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm, dimensiuni H x W x D: 299 x 820 x 215 mm, greutate 9.50 kg
U4	Unitate interna de incalzire - racire tip duct, putere nominala de racire 5.6 kW, putere nominala incalzire 6.3 kW, debit maxim de aer vehiculat 942 mc/h, nivel maxim de zgomot 40 dB, racorduri gaz-lichid: Ø 6.35/ 12.70 mm, dimensiuni H x W x D: 299 x 1055 x 215 mm, greutate 12 kg
UE	Unitate externa tip VRF, formata din doua unitati, capacitate de racire maxima 140 kW, capacitate de incalzire maxima 157.5 kW, SEER 5.52, COP 3.70, presiune acustica racire 66 dB (A), putere electrica racire 71.66 kW , I= 150 A, refrigerant R410A, dimensiuni L x l x h: 2 x (1295 x 765 x 1695) mm
UE2	Unitate externa tip VRF, formata din doua unitati, capacitate de racire maxima 78.4 kW, capacitate de incalzire maxima 88.2 kW, SEER 6.89, COP 4.12, presiune acustica racire 62 dB (A), putere electrica racire 33.81 kW , I= 150 A, refrigerant R410A, dimensiuni L x l x h: 1295 x 765 x 1695 + 930 x 765 x 1695 mm
CTA	Centrala de tratare a aerului Q=14000 m³/h, cu montaj la exterior, disponibil de presiune 350 Pa, prevazuta cu filtru clasa M5 si F7, schimbator de caldura rotativ, capacitate baterie de racire, 40.63 kW, baterie de incalzire 76.56 kW, nivel sonor maxim 84.70 [dB], dimensiuni L x l x h: 3850 x 2390 x 2290 mm
S3	Piesa de ramificatie, tip Refnet, pentru trasee frigorifice, cu montaj interior
H4	Colector de distributie, capacitata maxima de 45,0 kW
C01	Coloana traseu frigorific
C1	Coloana condens
	Sifon de condensatie ducturi climatizare

NOTA:
- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu toate celelalte planse de instalatii HVAC, sanitare si electrice, cat si impreuna cu partea scrisa - caiete de sarcini si descrieri din listele de cantitati
- Fixarea tuturor sistemelor de suspendare in planseul de beton se va face cu sistem diblu-pastila expandabila din bronz special pentru fixare in beton
- La trecerile prin peretii rezistenti la foc a traseelor de climatizare vor fi prevazute matari antifoc.
- Se vor respecta Legea 319/2006 "Legea Securitatii si Sanatatii in munca", "HG300/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile"
- Eventualele neclaritati sau neconcordante din acest plan vor fi semnalate proiectantului de specialitate.

DUNA F. STEFAN ROMANIA MDRAP NR. 08296 Is. A.P. VERIFICATOR PROIECTE
14-11-2025 00668

Autentificat Notarială cu Regim Special
Cu Autorizarea Notarului
CTCR-ELECTRICIAN GRAD IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP 1850514054023
R/2211437/2021 Valabilitate: 11.11.2025

R37283429*J22/

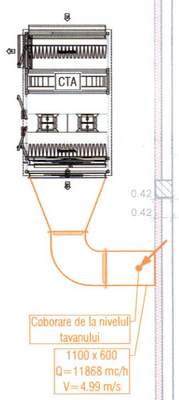
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau pa... expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura ... ...orizarea ...pie in original.

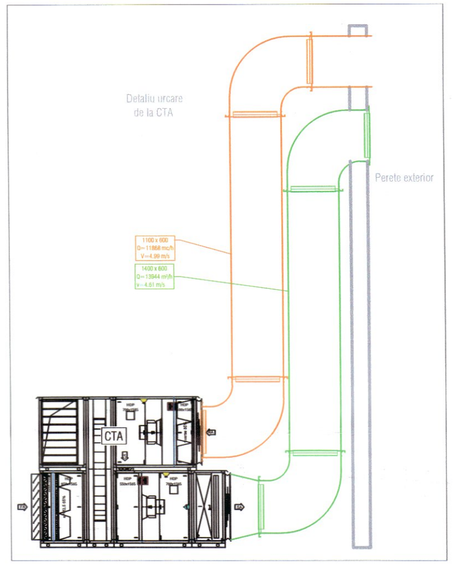
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	*Denumire proiect:* CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

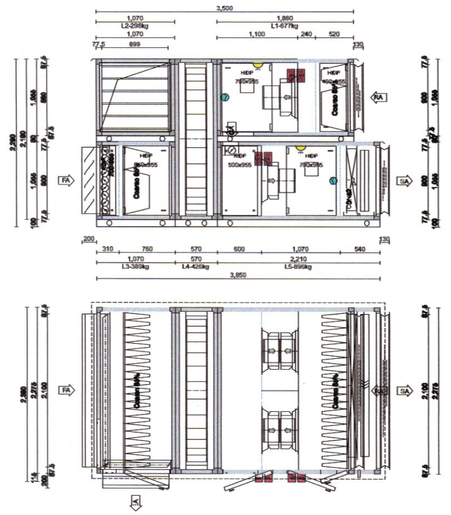
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT	
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT	

OBIECT : INSTALATII INCALZIRE/RACIRE		Faza: D.T.A.C. +P.T.
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD	Data: 07.2025	
PLANSA: PLAN ETAJ - INSTALATII DE INCALZIRE/RACIRE		Nr.plansa: PL.02 IC





Detaliu CTA



SALA DE SPORT

01	
Pardoseala:	covor sportiv PVC
Pereti:	zugr. vopsea lavabila
Plafon:	zugr. vopsea lavabila
Hu:	7.00 m
V:	7.781,72 m³
S:	1.111,65 m²

DUS BAIETI

03	
Pardoseala:	covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr., vopsea lavabila	
Plafon:	zugr. vopsea lavabila
Hu:	2.80 m
V:	24.14 m³
S:	8.6 m²

G.S. BAIETI

04	
Pardoseala:	covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr., vopsea lavabila	
Plafon:	zugr. vopsea lavabila
Hu:	2.80 m
V:	26.88 m³
S:	9.6 m²

DUS F

06	
Pardoseala:	covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr., vopsea lavabila	
Plafon:	zugr. vopsea lavabila
Hu:	2.80 m
V:	24.14 m³
S:	8.6 m²

G.S. F

07	
Pardoseala:	covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr., vopsea lavabila	
Plafon:	zugr. vopsea lavabila
Hu:	2.80 m
V:	26.88 m³
S:	9.6 m²

Evacuare aer viciat, catre tubulatura de la nivelul tavanului
Introducere aer proaspat, de la tubulatura montata la nivelul tavanului
Evacuare aer viciat, catre tubulatura de la nivelul tavanului
CAV Ø160 mm
CAF Ø160 mm
Ventilator VE2 extractie Q=150 mc/h
CR Ø100 mm
Grila evacuare Ø160 mm
Clapeta antiretur Ø125
Tub. Ø100 mm Q=50 mc/h
Tub. Ø100 mm Q=100 mc/h
Tub. Ø125 mm Q=150 mc/h
Convector electric P:1000 W; 230 V
Tub Ø160 mm Q=130 mc/h V=1.80 m/s
Tub. Ø160 mm Q=150 m³/h v=2.07 m/s
Ventilator VE1 extractie Q=200 mc/h
Tub. Ø125 mm Q=200 mc/h
Tub. Ø100 mm Q=50 mc/h
Tub. Ø160 mm Q=150 mc/h
Tub. Ø160 mm Q=200 mc/h
CR Ø160 mm
gradene mobile

Legenda:

	Tubulatura introducere aer proaspat, din tabla zincata izolata
	Tubulatura evacuare aer viciat, din tabla zincata
	Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare, din tabla zincata
	Valva circulara evacuare aer viciat, cu con central reglabil, prevazuta cu garnitura de etansare si cadru de montaj
	Valva circulara introducere aer proaspat, cu con central reglabil, prevazuta cu garnitura de etansare si cadru de montaj
	Valva circulara evacuare aer viciat grupuri sanitare, cu con central reglabil, prevazuta cu garnitura de etansare si cadru de montaj
	Grila rectangulara, cu montaj pe tubulatura, pentru evacuare aer viciat, prevazuta cu registru de reglaj
	Grila rectangulara, cu montaj pe tubulatura, pentru introducere aer proaspat, prevazuta cu registru de reglaj
	Clapeta antiretur Ø125 mm, cu montaj pe tubulatura
	Clapeta de reglaj manuala, cu montaj pe tubulatura
VE1	Ventilator de baie, pentru evacuare aer viciat, dimensiuni de racord Ø125 mm, cu urmatoarele caracteristici: Q=200 mc/h; ΔP= 80 Pa
VE2	Ventilator de baie, pentru evacuare aer viciat, dimensiuni de racord Ø125 mm, cu urmatoarele caracteristici: Q=150 mc/h; ΔP= 80 Pa
	Clapeta antifoc circulara, cu declansare electrica cu electromagnet sau declansator automat cu fuzibil la 72°C, cu pozitia normal "deschis",rezistenta la foc 120°C, echipata cu intrerupatoare de sfarsit de cursa, care semnalizeaza pozitia clapetei, alimentare la 24V
D	Destratificator aer, cu montaj la tavan, trei trepte de ventilator, debit: 1500/ 1900/ 2300 m³/h, alimentare electrica 230 V/ 50Hz, Pel = 0.07/ 0.09/ 0.12 kW, I = 0.3/ 0.4/ 0.5 A, greutate 10.2 kg
	Grila exterioara pentru evacuare aer viciat
	Clapeta de debit constant cu montaj pe tubulatura circulara sau rectangulara
CTA	Centrala de tratare a aerului Q=14000 m³/h, cu montaj la exterior, disponibil de presiune 350 Pa, prevazuta cu filtru clasa M5 si F7, schimbator de caldura rotativ, capacitate baterie de racire, 40.63 kW, baterie de incalzire 76.56 kW, nivel sonor maxim 84.70 [dB], dimensiuni L x l x h: 3850 x 2390 x 2290 mm

NOTA:
- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu toate celelalte planse de instalatii HVAC, sanitare si electrice, cat si impreuna cu partea scrisa - caiete de sarcini si descrieri din listele de cantitati
- Fixarea tuturor sistemelor de suspendare in planseul de beton se va face cu sistem diblu-pastila expandabila din bronz special pentru fixare in beton
- La trecerile prin peretii rezistenti la foc a traseelor de climatizare vor fi prevazute matari antifoc.
- Se vor respecta Legea 319/2006 "Legea Securitatii si Sanatatii in munca", "HG300/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile"
- Eventualele neclaritati sau neconcordante din acest plan vor fi semnalate proiectantului de specialitate.

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

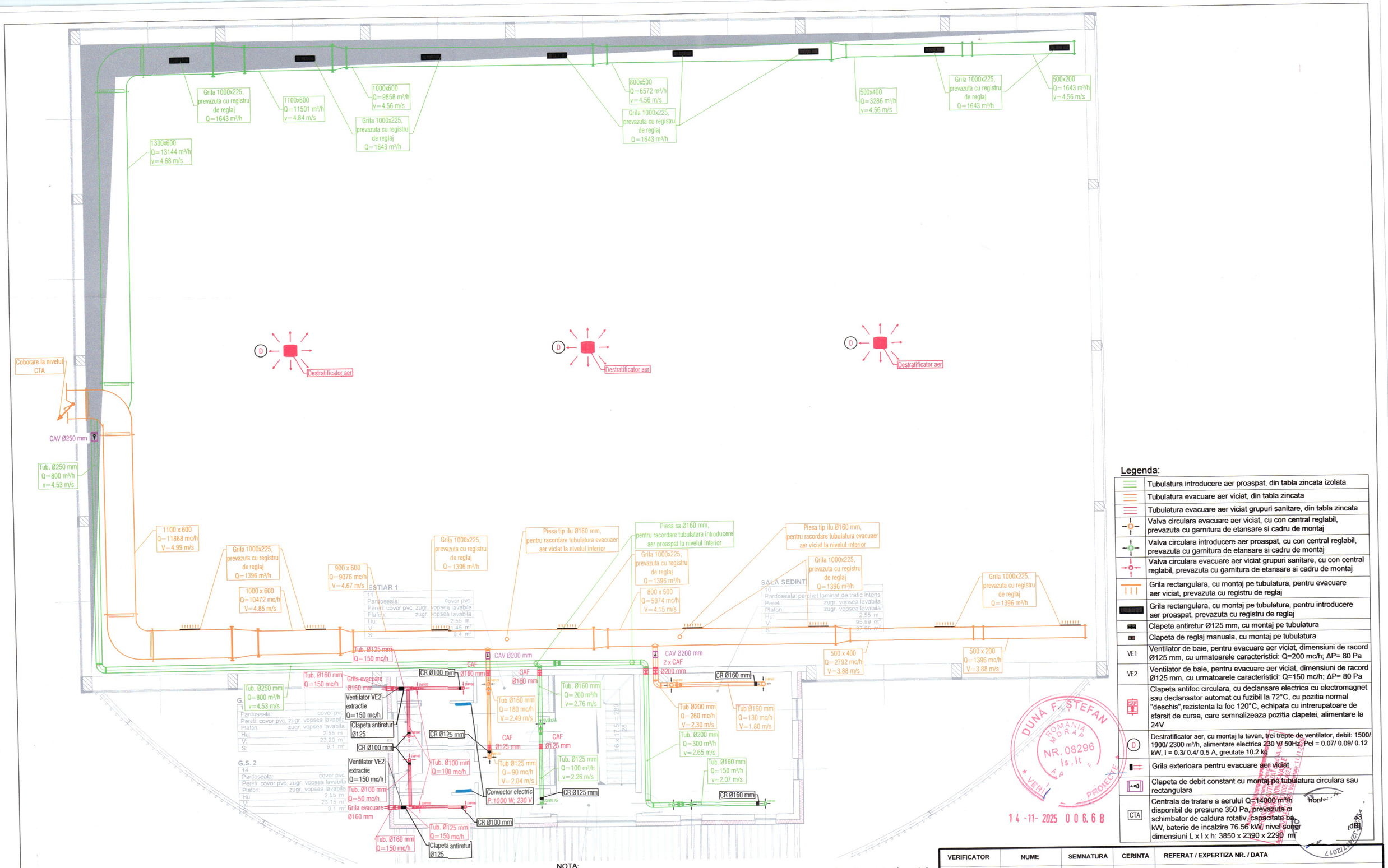
DUNĂ F. ȘTEFAN
ROMÂNIA
MORAR
NR. 08296
Is. II
VERIFICAT
14-11-2025 00 6.68

Autorizație de Racordare la rețelele electrice de interes public
ELECTRICA AUTORIZAȚIA Nr. 37283429
Aut.Nr.20231437372021 Valabilitate: 11.11.2025
NICORAS IONUT VASILE
CNP 1810305174023

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII VENTILARE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	PLANSA: PLAN PARTER- INSTALATII VENTILARE	Nr.plansa: PL.01 IV
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



Legenda:

	Tubulatura introducere aer proaspat, din tabla zincata izolata
	Tubulatura evacuare aer viciat, din tabla zincata
	Tubulatura evacuare aer viciat grupuri sanitare, din tabla zincata
	Valva circulara evacuare aer viciat, cu con central reglabil, prevazuta cu garnitura de etansare si cadru de montaj
	Valva circulara introducere aer proaspat, cu con central reglabil, prevazuta cu garnitura de etansare si cadru de montaj
	Valva circulara evacuare aer viciat grupuri sanitare, cu con central reglabil, prevazuta cu garnitura de etansare si cadru de montaj
	Grila rectangulara, cu montaj pe tubulatura, pentru evacuare aer viciat, prevazuta cu registru de reglaj
	Grila rectangulara, cu montaj pe tubulatura, pentru introducere aer proaspat, prevazuta cu registru de reglaj
	Clapeta antiretur Ø125 mm, cu montaj pe tubulatura
	Clapeta de reglaj manuala, cu montaj pe tubulatura
VE1	Ventilator de baie, pentru evacuare aer viciat, dimensiuni de racord Ø125 mm, cu urmatoarele caracteristici: Q=200 mc/h; ΔP= 80 Pa
VE2	Ventilator de baie, pentru evacuare aer viciat, dimensiuni de racord Ø125 mm, cu urmatoarele caracteristici: Q=150 mc/h; ΔP= 80 Pa
CAF	Clapeta antifoc circulara, cu declansare electrica cu electromagnet sau declansator automat cu fuzibil la 72°C, cu pozitia normal "deschis",rezistenta la foc 120°C, echipata cu intrerupatoare de sfarsit de cursa, care semnalizeaza pozitia clapetei, alimentare la 24V
D	Destratificator aer, cu montaj la tavan, trei trepte de ventilator, debit: 1500/ 1900/ 2300 m³/h, alimentare electrica 230 V/ 50Hz, Pel = 0.07/ 0.09/ 0.12 kW, I = 0.3/ 0.4/ 0.5 A, greutate 10.2 kg
	Grila exterioara pentru evacuare aer viciat
	Clapeta de debit constant cu montaj pe tubulatura circulara sau rectangulara
CTA	Centrala de tratare a aerului Q=14000 m³/h disponibil de presiune 350 Pa, prevazuta cu schimbator de caldura rotativ, capacitate ba kW, baterie de incalzire 76.56 kW, nivel sonor dimensiuni L x l x h: 3850 x 2390 x 2290 mm (dB)

DUNĂ F. ȘTEFAN ROMÂNIA MEDIAȘ NR. 08296 ARP PROIECTANT

14 -11- 2025 00668

NOTA:
- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu toate celelalte planse de instalatii HVAC, sanitare si electrice, cat si impreuna cu partea scrisa - caiete de sarcini si descrieri din listele de cantitati
- Fixarea tuturor sistemelor de suspendare in planseul de beton se va face cu sistem diblu-pastila expandabila din bronz special pentru fixare in beton
- La trecerile prin peretii rezistenti la foc a traseelor de climatizare vor fi prevazute matari antifoc.
- Se vor respecta Legea 319/2006 "Legea Securitatii si Sanatatii in munca", "HG300/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile"
- Eventualele neclaritati sau neconcordante din acest plan vor fi semnalate proiectantului de specialitate.

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMN	Scara:	OBIECT : INSTALATII VENTILARE	Faza:
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD	D.T.A.C.
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 2025	PLANSA: PLAN ETAJ - INSTALATII VENTILARE	Nr.plansa: PL.02 IV
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

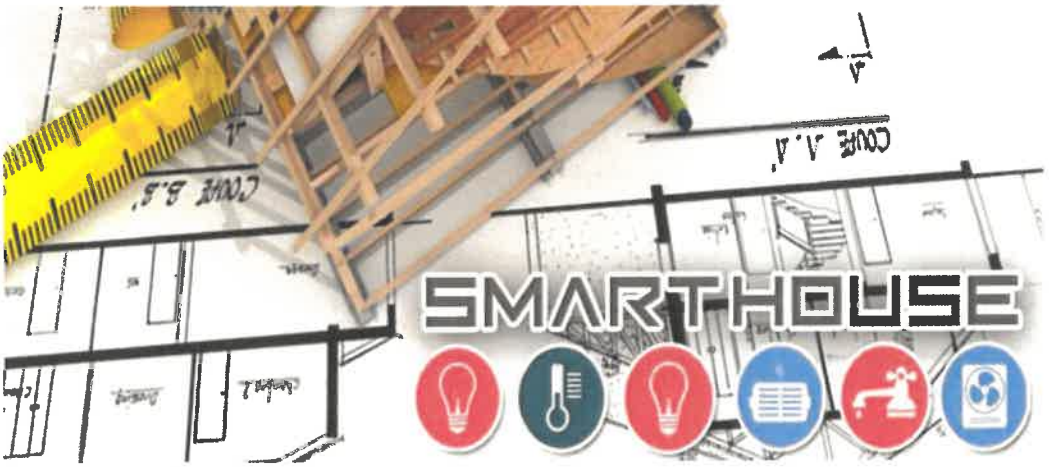
DENUMIRE LUCRARE:

CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

BENEFICIAR
MUNICIPIUL ARAD

AMPLASAMENT
Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad

SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE
~Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare incendiu~



" INSTALATIILE VOASTRE IN MAINILE NOASTRE"

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

1.FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT: **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**

BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD**

ADRESA LUCRARII: **ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD**

FAZA : **D.T.A.C+P.T.**

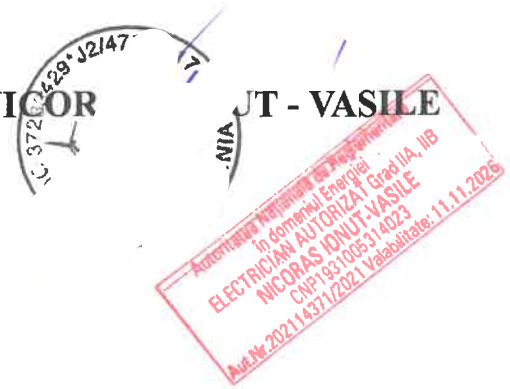
NUMAR PROIECT : **125/2025**

NOTA:
- **Prezentul proiect este conceptia** S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L
- **Nu se poate multiplica sau folosi partial/integral, in alt scop decat in cel pentru care a fost** elaborat fara acceptul scris al S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L
- Nerespectarea si/sau modificarea actualului proiect absolva proiectantul de orice raspundere.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

2.FISA DE RESPONSABILITATI

PROIECTANT DE SPECIALITATE :	**S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L**
PROIECTANT GENERAL:	**S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.**
SEF PROIECT:	**ARH.CIOARA LUCIAN**
PROIECTANT:	**ING. NICOR JT - VASILE**



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

3.BORDEROU

I. PIESE SCRISE

1. **Foaie de capăt**
2. Foaie de semnaturi
3. Borderou
4. Memoriu tehnic
5. Breviar de calcul
6. Caiet de sarcini
7. Program pentru controloul calitatii lucrarilor.

II. PIESE DESENATE

1.Plan PARTER- instalatii electrice de detectie,semnalizare si alarmare Incendiu; 01 IDSAI
2.Plan ETAJ - instalatii electrice de detectie,semnalizare si alarmare Incendiu ; 02 IDSAI
3. Plan INVELITOARE- instalatii electrice de detectie,semnalizare si alarmare Incendiu ; 03 IDSAI
4.Plan PARTER- Zonarea participantilor la bucla-instalatii electrice de detectie,semnalizare si alarmare Incendiu; 04 IDSAI
5.Plan ETAJ- Zonarea participantilor la bucla-instalatii electrice de detectie,semnalizare si alarmare Incendiu; 05 IDSAI
6. Detalii de montaj participant la bucla- instalatii electrice de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu 06 IDSAI
6. Schema bloc - instalatii electrice de detectie,semnalizare si alarmare 07IDSAI

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

4.MEMORIU TEHNIC

A. DATE GENERALE

Prezenta documentatie tratează Instalatiile electrice de detectie,semnalizare si alarmare in caz de incendiu; aferente obiectivului amplasat **în Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad,** cu denumirea **"CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD.**

Prin proiect au fost respectate şi realizate cele sapte **cerinţe principale de calitate conform Legii** nr. 10/1995 si Normativului C56-2002 **pentru verificarea calităţii lucrărilor şi instalaţiilor aferente** si anume:

a) rezistenta mecanica si stabilitate,
b) securitate la incendiu,
c) igiena, sanatate si mediu,
d) siguranta in exploatare,
e) protectie impotriva zgomotului,
f) economie de energie si izolare termica;
g) utilizare sustenabila a resurselor naturale.

La proiectarea acestei instalatii de detectie,semnalizare si alarmare incendiu s-au resp. at **prevederile tuturor normativelor şi legislaţia în vigoare.**

La baza proiectarii au stat urmatoarele elemente:
- planurile de arhitectura, fatadele si sectiunile;
- tema de proiectare prezentata de arhitect si beneficiar;
- corelarea cu celelalte specialitati.

Lucrarile se vor executa in conformitate cu prevederile documentatiei tehnice si a reglementarilor legale in vigoare.

Executantul are obligatia de a semnala investitorului si proiectantului orice situatie de pe teren care nu este conforma cu dispozitiile normativelor in vigoare si cu prezentul proiect, iar investitorul are obligatia de a remedia situatia prin aducerea la conformitate a oricaror neconformitati.

Investitorul va exploata si intretine, in conditii de siguranta sistemul in conformitate cu legislatia in vigoare.

Executantul va prevedea toate materialele, echipamentele si forta de munca necesare pentru montarea si punerea in functiune a lucrarilor de instalatii de curenti slabi, asa cum rezulta din desenele si documentatia tehnica a proiectului, memoriul tehnic, caietul de sarcini si toate necesitatile lucrarii.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Executantul va respecta toate normativele, prescriptiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lucrarii, chiar daca nu sunt prevazute in mod explicit in prezenta documentatie.

Lucrarile prevazute a fi executate precum si materialele utilizate la realizarea instalatiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai buna calitate, astfel incat in final acestea sa asigure performantele din proiect, necesare bunei functionari a instalatiilor electrice de curenti slabi ale cladirii.

Toate echipamentele avute in vedere la intocmirea proiectului tehnic vor fi agrementate pentru utilizarea in Romania si vor corespunde normativelor de calitate si siguranta in exploatare din Uniunea Europeana.

Prezentul proiect se citeste numai impreuna cu plansele si listele de cantitati aferente.

B. NORMATIVE SI PRESCRIPTII TEHNICE

Proiectul a fost intocmit cu respectarea urmatoarelor normative si prescriptii tehnice in vigoare la data intocmirii documentatiei:

I7-2011	Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor
SR CEI 62305 – 1	Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 1. Principii generale.
SR CEI 62305 – 2	Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 2. Evaluarea riscului.
SR CEI 62305 – 3	Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 3. Avarii fizice ale structurilor şi punerea în pericol a vieţii.
SR CEI 62305 – 4	Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 2. Sisteme electrice şi electronice din structuri.
I18/1-2001	Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie.
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare, avertizare.
P 118-99	Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului.
NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.
SR CEI 60364 – 4	Instalaţii electrice în construcţii. Mijloacele de protecţie pentru asigurarea securităţii.
SR HD 60364-4-41	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţia împotriva şocurilor electrice.
SR CEI 60364 – 5	Instalaţii electrice în construcţii. Alegerea şi montarea echipamentelor electrice

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

SR HD 60364–5–54/CEI60364–5–54	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ. conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare
SR CEI 60364 – 7	Instalaţii electrice în construcţii. Reglementări pentru instalaţii şi amplasamente speciale.
Legea nr.10/1995	Legea privind calitatea în construcţii (actualizată la 12.05.2007).
Legea 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor.
SR EN 54 (grup de standarde)	Sisteme de detectare şi alarmă la incendiu
* * *	Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin ordinul M.A.I. 193/2007.
Legea 319/2006	Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
Legea nr. 137/29.12.1995	Legea protecţie mediului (actualizata)
Legea nr. 465/18.07.2001	Lege pentru aprobarea O.U.G. NR.16/2001 privind gestionarea deseurilor
Legea nr. 426/18.07.2001	Lege pentru aprobarea O.U.G. nr.78/2001 privind regimul deşeurilor
HG nr. 856/16.08.2002	H.G. privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

C. DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE

Instalatia de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu trebuie sa detecteze orice inceput de incendiu in cel mai scurt timp, sa analizeze informatiile si sa semnalizeze starea de incendiu in cazul confirmarii evenimentului.

Toate dispozitivele conectate la sistem trebuie sa corespunda prevederilor standardului SR EN 54.

Componentele sistemului trebuie sa fie in conformitate cu partile corespondente din normativul P118/3-2015 si cu partile corespunzatoare din SR EN54.

Executantul trebuie sa predea beneficiarului registrul de control al instalatiei, intocmit conform Normelor generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu O.M.A.I. nr. 163/2007.

Avand in vedere dimensiunile cladirii, gradul de ocupare si importanta acesteia, se alege solutia tehnica pentru instalatia de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu cu acoperire totala, conform Normativ P118/3-2015, art. 3.3.2. coroborat cu dispozitiile art. 3.3.1

Conform normativului P118/3-2015 exceptie de la sistemul de detectie,semnalizare si alarmare incendiu fac deasemenea si grupurile sanitare.

Centrala de semnalizare incendiu CSI trebuie sa asigure in caz de defect major, functionarea echipamentelor de avertizare (sirene), si a modulelor de comanda conform normativului SR-EN 54.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Conform normativ punct 3.3.3 aliniat 1, punctele a si b sunt exceptate de la supraveghere spatiile sociale (dusuri, toalete, spalatorii etc.) fara zonele comune de acces ale acestora, adapostul de protectie civila in cazul in care nu este utilizat in alte scopuri sau alta destinatie, pe timp de pace.

Daca ulterior, in aceste incinte se depoziteaza materiale sau deseuri care pot determina aparitia unui incendiu, investitorul va lua masurile ce se impun si va extinde sistemul de detectie, semnalizare si avertizare la incendiu si in spatiile respective.

SE PROPUNE MONTAREA UNUI COMUNICATOR GPRS WIRELESS DEOARECE NU EXISTA PERSONAL 24 DIN 24.

Se va propune un sistem cu o centrala de detectie semnalizare si avertizare la incendiu, cu **1 bucla incendiu**, in aceastea putand fi conectate maximum **128 de participanti / bucla** (detectoare, declansatoare manuale etc.). **Sistemul va fi unul complet ADRESABIL**

Conform art. 3.5.1. Normativul P118/3-2015 sistemul de detectie se va imparti pe zone de detectare independente in centrala de semnalizare incendiu asftel:

Zona 1 – PARTER VESTIARE
Zona 2 – PARTER SI ETAJ HOLURI
Zona 3- SIRENE INTERIOARE
Zona 4- VESTIAR ETAJ
Zona 5- SALA SEDINTA
Zona 6- Detector de fum pe tubulatura de ventilare
Zona 7- Sala de sport

Pentru acest proiect s-au propus urmatorii participanti in bucla dupa cum urmeaza:

Centrala de semnalizare incendiu adresabila formata din maxim 1 bucla Curent consumat- 272 mA in starea de alarma	buc	1
Acumulatori 24V ,12 Ah, pentru CSI	buc	2
Detector liniar de temperatura	buc	4
Panou repetor afisaj LCD montat in cabina portar	buc	1
Modul GSM pentru comunicarea ECS-ULUI la distanta	buc	1
Unitate LCD de evaluare detectie liniara de temperatura	buc	1
Cablu termic pentru detectie linia de temperatura pt panourile fotovoltaice	m	320

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Detector de fum adresabil inclusiv soclu cu izolator de bucla, cf.fisa tehnica	buc	28
Detector de fum montaj pe tubulatura de ventilatie inclusiv soclu cu izolator de bucla adresabil cf.fisa tehnica	buc	1
Declansator manual de incendiu, adresabil	buc	4
Carcasa pentru buton de semnalizare incendiu	buc	4
Modul intrare/iesire 2IN /1 OUT (Transponder) adresabil, certificata EN 54-18	buc	4
Modul intrare/iesire 1IN /1 OUT (Transponder) adresabil, certificata EN 54-18	buc	2
Doza rezistenta la foc E90min, , dimensiuni minime 200 x 110 x 50mm, pentru montaj modul IN/OUT	buc	6
Sirena interioara adresabila opto-acustica	buc	4
Baza pentru sirena de interior	buc	4
Sirena de exterior adresabila cu flash , montaj pe perete, pentru interior / exterior. EN54-3, EN54-23	buc	3
Baza pentru sirena pentru mediu exterior	buc	3
Sursa de alimentare CERTIFICATA EN 12101-10, rezistenta la foc min.90 minute(EI90), cu back up - min. 72 **ore în stare de repaus + 30 minute în** regim activ; Tensiunne de alimentare 24 V; 1A	buc	6
Etanseizari la foc treceri prin pereti si plansee inclusiv diafragme cu grad cel putin egal cu al peretelui traversat	ans	1

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Actuator (motor) deschidere geam desfumare	buc	1
Actuator (motor) deschidere usa exterioara compensare aer	buc	1
Buton deschidere manuala geamuri desfumare case de scara	buc	1
Buton deschidere manuala usa exterioara compensare aer	buc	1

NOTE

1.In conformitate cu prevederile Normativului P 118/3 din 2015 cu modificarile si completarile ulterioare privind securitatea la incendiu, trecerile cablurilor aferente instalatiilor de detectie si semnalizare incendiu intre doua compartimente de incendiu trebuie realizate cu elemente antifoc, astfel incat sa fie asigurata rezistenta la foc corespunzatoare compartimentarii. Cablurile propuse in proiect, se vor proteja la trecerea prin pereti sau plansee dintre compartimente, prin tuburi/mansoane/elemente antifoc.

2. Conform normativului I7/2011 cu modificarile si completarile ulterioare, art. 5.2.7.2.2 , sistemele de pozare cum sunt tuburile, canalele,jgheaburile sau sistemele de pozare prefabricate, care strapung elemente de constructie avand o anumita rezistenta la foc, trebuie etansate conform rezistentei la foc a elementului respectiv.

3. In conformitate cu prevederile Normativului P 118/3 din 2015 cu modificarile si completarile ulterioare privind securitatea la incendiu, art. 5.3.3, in spatiile de productie si depozitare (cu risc mare sau foarte mare de incendiu), circuitele electrice destinate IDSAI se realizeaza in cabluri cu conductoare de cupru cu intarziere la propagarea flacarilor, pozate in manunchi.

4. Conform normativului P118-1 **din 1999, art.2.4.19, traversarea pereţilor antifoc de către conducte, canale de ventilare, conductoare şi cabluri electrice, este admisă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiţii:**

· **spaţiile libere în jurul conductelor, cablurilor şi conductoarelor electrice, etc, (inclusiv cele pozate în canale), se închid cu materiale CO (CA1), asigurânduse rezistenţa la foc egală cu cea a peretelui;**

5. Conform normativului P118-1 **din 1999, art.2.3.12, ghenele verticale pentru conducte şi cabluri,** la **trecerea lor prin pereţii de compartimentare antifoc, ghenele orizontale se închid în jurul conductelor şi a cablurilor, cu materiale CO (CA1) cu rezistenţă la foc echivalentă cu cea a elementului străpuns**

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Amplasarea exacta a tuturor echipamentelor se regaseste in partea desenata.

Stabilirea zonelor de detectare

In stabilirea zonei de detectare s-au respectat urmatoarele conditii (art 3.4.3. Normativul P118/3-2015) :

a) aria zonei de detectare nu va depasi 1600m2

b) daca zona care trebuie supravegheata depaseste 1600m2 aceasta se imparte in zone de detectare. Orice actiune asupra unui detector va permite o localizare clara a zonei afectate

c) daca zona supravegheata este formata din mai mult de un compartiment de incendiu, suprafata totala a acestuia nu trebuie sa depaseasca 400m2

d) fiecare zona de detectare trebuie restrictionata la un singur etaj al cladirii, afara de cazul cand zona este formata dintr-o casa a scarii, luminator, putul ascensorului sau alte structuri similare care se intind pe mai mult de un etaj, dar intr-un singur compartiment de incendiu precum si in situatia in care suprafata total desfsurata este mai mica de 300m2.

CENTRALA DE SEMNALIZARE INCENDIU -ADRESABILA

FlexES modular fire alarm system

- Freely configurable functionality of modules used
- Increased availability via emergency redundancy function
- Integral emergency redundancy for up to 48,000 m² or 512 fire detectors
- Interfaces: essernet, USB, Ethernet, RS485, TTY
- Loop-powered alarm signaling unit via esserbus-PLus
- Cascadable power supply up to 450 W in accordance with EN 54-4
- Integrated interfaces for peripheral fire department equipment
- Galvanic isolation of analog loops possible
- Color 5.7" TFT display
- Capacitive keyboard for touch-sensitive operation
- Program-controlled night-mode design, interactive keyboard menu

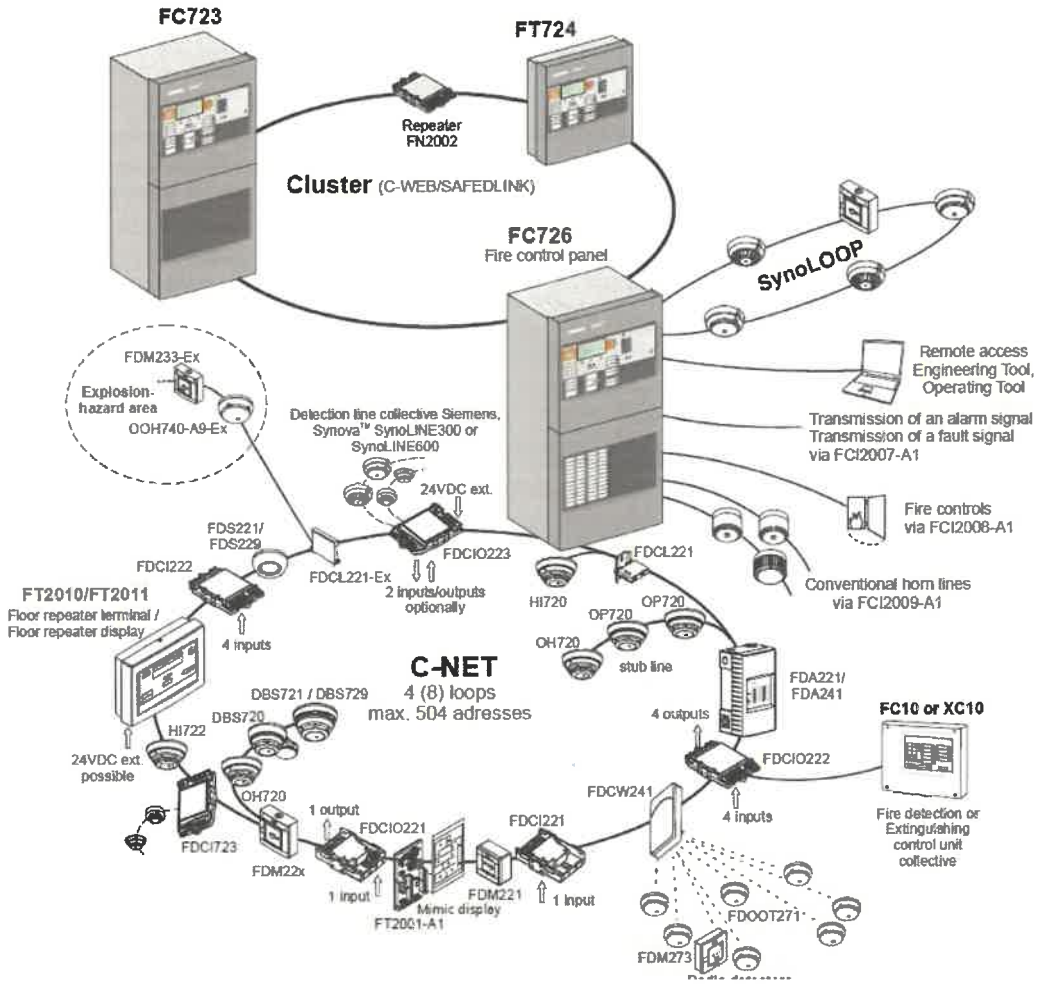


S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

ESSER by Honeywell

Specifications

Nominal voltage	230 V AC	
Nominal frequency	50 ... 60 Hz	
Nominal current	0.8 A	
Output voltage	24 V DC	
Quiescent current	approx. 192 mA (basic configuration without operating module)	
	approx. 348 mA (basic configuration with operating module)	
Current for ext. devices	3 A	
Battery capacity	2 x 24 V/24 Ah	
Ambient temperature range	-5 °C ... 45 °C	
Storage temperature	-10 °C ... 50 °C	
Protection rating	IP30	
Housing	ABS, 10% glass-fiber reinforced, V-0	
Color	Gray, similar to Pantone 538	
Weight FX10/FX18	approx. 15 kg (incl. plain front panel	FX2 approx. 6.2 kg)
	approx. 17 kg (incl. operating module	FX2 approx. 8.2 kg)
Dimensions FX10/FX18	W: 450 mm; H: 960 mm; D: 185 mm	FX2 W: 450 mm; H: 320 mm; D: 185 mm
CE certificate	0786-CPD-20903	
VdS Approval	G 209207	



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

DETECTOR DE FUM ADRESABIL



Standarde	EN 54-7, EN 54-17
Categorie de protectie	IP40
Tensiune de operare	DC 12...33 V
Temperatura de operare	-10...+55 °C
Temperatura de stocare	-13...+70 °C
Curent pasiv:	~220 µA
Indicator extern de alarma	2
Protocol de comunicatie	C-NET
Umiditate relativa	≤95 % rel.
Dimensiuni(Ø x H)	117 x 49 mm (inclusiv baza)

DETECTOR DE FUM SI TEMPERATURA ADRESABIL-



Standarde	EN 54-7, EN 54-17
Categorie de protectie	IP40
Tensiune de operare	DC 12...33 V
Temperatura de operare	-10...+55 °C
Temperatura de stocare	-13...+70 °C
Curent pasiv:	~220 µA

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Indicator extern de alarma	2
Protocol de comunicatie	C-NET
Umiditate relativa	**≤95 % rel.**
Dimensiuni(Ø x H)	117 x 49 mm (inclusiv baza)

BUTON DE SEMNALIZARE MANUALA ADRESABIL



Butonul de semnalizare manuala este de tip A conform EN54-11 si este cu activare directa.
Are integrat izolator de bucla, electronica protejata si este usor de montat si de servisat.

Alarmarea se face prin apasarea si spargerea geamului, acesta fiind extrem de subtire si nu necesita un efort considerabil pentru a fi spart, butonul fiind dotat cu o carcasa de protectie impotriva spargerii accidentale a geamului.

Tensiune de operare	DC12 … 33 V
Curent pasiv:	200 µA
Temperatura de operare	-25…+70 °C
Temperatura de stocare	-30…+75 °C
Umiditate relativa	<95 %
Protocol de comunicatie	FDnet/C-NET
Sectiune cablu permisa	0.28…1.5 mmp
Culoare	~RAL 3000 rosu aprins
Categorie de protectie (IEC 60529)	IP44
Standarde	EN 54-11, EN 54-1

SIRENA ADRESABILA DE INTERIOR



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Sirena adresabila de interior este destinata alarmarii locale in spatiile protejate de catre IDSAI. Sunet cu 11 tonalitati selectabile si 2 nivele de activare programabile.

Nivel de zgomot	pana la 99 dB(A) ajustabil pe 3 nivele intre 80 si 99 dB(A)
Izolator	incorporat
Tensiune de operare	DC12 … 33 V
Curent in stand-by:	250µA
Curent in stare de alarma:	3.5mA
Indicator extern de alarma	2
Temperatura de operare	-25…+70 °C
Temperatura de stocare	-30…+75 °C
Umiditate relativa	<95 %
Culoare:	~RAL 3000, rosu
Categorie de protectie conform cu EN 60529 / IEC 60529	dotat cu baza FDB221 IP44
Standarde	EN54-3, EN54-17
Aprobari	VdS G2040

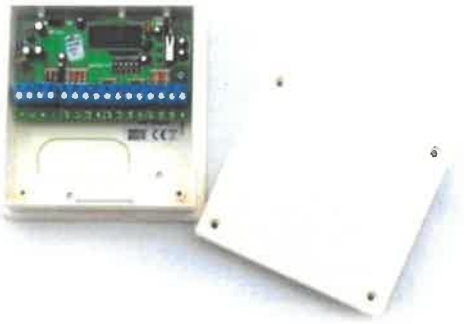
SIRENA ADRESABILA PENTRU MEDIU EXTERIOR



Montaj	pe perete
Standard:	EN 54-3, EN 54-23
Categoria de protectie:	IP65
Tensiunea de operare:	DC 18 ÷ 28 V
Temperatura de operare:	-25 ÷ +70°C
Curent absorbit :	15 mA
Carcasa	din material plastic ABS culoare rosu
Dimensiuni:	93x135x95 mm
Volum:	102 dB(A)

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Modul intrare-iesire, IN/OUT



Tensiune de lucru	10 ... 28V c.c.
Masă	cca. 70 g
Sarcina contactelor releului	max. 30 V DC/1 A or 48 V DC/0,5 A
Temperatură de stocare	-25 °C ... 75 °C
Umiditate atmosferică	< 95 % (non-condensare)
Supraveghere relee	10 k&Omega ±40%
Curent în veghe la 12 V c.c.	cca. 6 mA (de la UB ext)
Clasă de protecţie	IP 40 (în carcasă)
Consum de curent	max. 28 mA (de la UB ext)

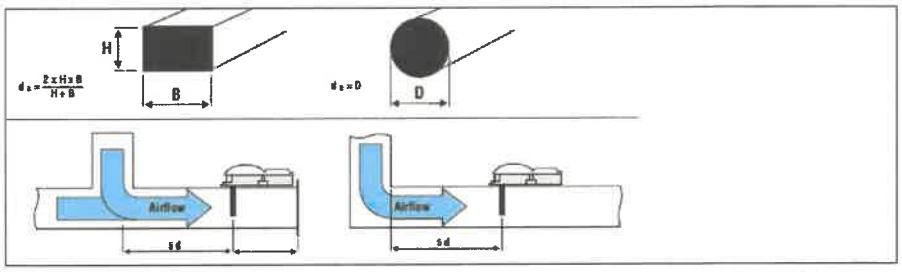
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Temperatura mediului	-5 °C ... 50 °C
Clasă VdS	F
Certificare VdS	G 206042
Dimensiuni	L: 72 mm Î: 65 mm G: 20 mm (Bord PC)

DETECTOR DE FUM MONTAJ PE TUBULATURA DE VENTILATIE

ESSER
by Honeywell





Functions and examples for correctly installing the DSD

Venturi air duct housing for IQ8Quad or ES Detect

Lăcaşul conductei de aer de ventilaţie pentru utilizarea detectorului de fum din conducta de aer OTblue-LKM (Nr. 802379) sau ES Detect (Nr. 802379) în combinaţie cu tuburile Venturi Nr. 781446, 781447 sau 781448. Carcasa este montată în afara conductelor de aer.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Tubul Venturi intră în conductă şi conduce aerul din canal prin camera de detectare a detectorului înapoi în tub şi, în cele din urmă, înapoi în canal. În timpul funcţionării, detectorul şi LED-ul de alarmă sunt vizibile, astfel încât nu este necesar un indicator extern al detectorului paralel.

Carcasa nu trebuie să fie deschisă pentru întreţinere. Inspectarea detectorului se face rapid şi uşor printr-o deschidere separată în partea din faţă a carcasei.

- Sistem de analiză a aerului cu un singur tub pe baza principiului Venturi
- Utilizarea optimă a vitezei fluxului de aer prin proiectarea noului tub Venturi
- O deschidere de întreţinere integrată în capacul frontal, astfel încât să se poată verifica detectorul de fum din conducta de aer
- Potrivit pentru lăţimea canalelor de aer de la 0,6 până la 2,8 m
- Afişaj integrat al fluxului de aer

Alte informaţii:
Potrivit pentru monitorizarea conductelor de aer cu Ø de 100 mm
Scop:
Setul de construcţie include 2x cabluri tip M20, 1x capac ţeavă, suport de montare

Temperatura mediului	0°C ... 38°C
Temperatură de stocare	-30°C ... 75°C
Specificaţie	EN 54-27
Culoare	gri (înveliş transparent)
Carcasă	ABS plastic
Masă	cca. 650 g (w/o bază, detector, ţeavă)

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

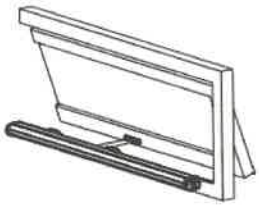
Tip protecție	IP54, IP65 protecția împotriva intemperiilor 781465
Dimensiuni	L: 165 mm Î: 279 mm G: 83 mm

Motor cu lant 600-800-1000 mm EN 12101-2

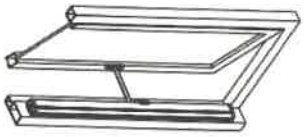
FERESTRE desfumare



Bottom-hung windows



Top-hung windows



Cupolas and skylights

Motor cu lant 600-800-1000 mm EN 12101-2 RWA

- Alimentare 24 v
- Forta impingere 300 N, forta trager 200N
- Consum 0.5 A
- Cursa lant 600 mm
- Temperatura de functionare – 5°C + 50°C
- Clasa IP 30
- Console montaj incluse
- Posibilitate legaturi electrice in paralel pentru 2 sau mai multe actuatoare

- Forta 250 N, Automatizare desfumare cursa 600 mm- automatizari cu lant pentru ferestre, certificare RWA, solutii penru desfumare, oferte pret, motoare ferestre, sisteme evacuare fum si gaze fierbinti, motoare ferestre evacuare fum alimentare 24 v dc, motor certificare EN 12101-2, sisteme desfumare si ventilare

- Motor electric pentru ferestre desfumare, evacuare fum si gaze fierbinti, certificare EN 12101-2, 24 vcd, carcasa metalica,cablu alimentare silicon, compatibil cu ferestre din PVC, aluminiu, lemn, termopan

COMUNICATOR GSM/GPRS CENTRALA DE INCENDIU



Un canal principal de comunicare
Doua canale pentru comunicarea de rezerva
Conexiune cu dispecerat de monitorizare profesional
Evenimentele sunt transmise in format Contact ID codes
Informeaza clientii despre evenimente prin:
Protegus apps
SMS
Instalare usoara
Permite conexiunea de la distanta pentru update de firmware
6 intrari selectabile de tipul: NC, NO, EOL (10kΩ)
Conexiune RS485 pentru intrare/iesire expandoare
3 intrari, 3 conexiuni duble ce pot fi utilizate ca intrari sau iesiri
Utilizand expandoarele seriale este posibila marirea numarului de intrari la 12
Iesirile pot fi controlate via:
Mobile/Web Protegus application sau
SMS/Call

- **Specificatii**

Parametri	Descriere

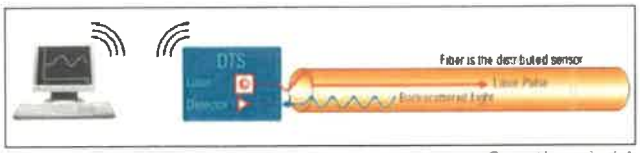
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Frecvente modem GSM	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
Frecvente modem 3G	800 / 850 / 900 / 1900 / 2100 MHz
Frecvente modem LTE	700 / 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 MHz
Tensiunne de alimentare	9-32 VDC
Curent absorbit	50 mA (in asteptare) Up to 200 mA (in emisie)
Protocoale transmisie	TRK/ DC-09_2007/ DC-09_2012
Comunicarea cu dispeceratul	TCP/IP sau UDP/IP, SMS
Memorie	Pana la 60 mesaje
Intrari si iesiri	3 intrari, 3 conexiuni duble ce pot fi utilizate ca intrari sau iesiri **Intrari selectabile de tipul: NC, NO, EOL (10kΩ)**
Protocol transmisie evenimente	Contact ID codes
Cheie criptare	Parola din 6 caractere
Configurare parametri	Local via USB port sau de la distanta
Temperaturi de lucru	De la **-10 °C pana la 50 °C, umiditate lelativa – max. 80% la +20 °C**
Dimensiuni	65 x 77 x 25 mm
Masa	0.08 kg

DETECTOR LINIAR DE TEMPERATURA

DTS (Distributed Temperature Sensing) System is capable of detecting fires and accurately localize fires and hotspots.

The system allows to precisely measure, locate and signalize even small differences of temperature changes by measuring and highlighting temperature of a specific spot vs. environment.
Fire resistant (PH rating) sensing cable can transmit signals also during a fire, even when temperatures are up to 1000°C.
That allows to monitor the progress of fire and supervise fire rescue action accordingly. There is a wide range of possible applications to use a Linear Heat Detector DTS as shown in the table below.



Operating principle



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Sistemul DTS (Distributed Temperature Sensing) este capabil să detecteze incendii şi să găsească cu precizie pete ale focului. Sistemul permite măsurarea precisă, localizarea şi semnalizarea unor diferenţe mici de schimbări de temperatură prin măsurarea şi evidenţierea temperaturii unui anumit loc faţă de mediu.

Cablul de detectare a rezistenţei la foc (categoria PH) este capabil să recepţioneze semnale şi în timpul unui incendiu, chiar şi atunci când temperaturile sunt de până la 750 ° C (maxim două ore). Acest lucru permite monitorizarea progresului incendiului şi supravegherea acţiunii de salvare a incendiilor în consecinţă.

Sistemul poate funcţiona ca sistem independent sau poate fi uşor integrat în platformele de management existente (de exemplu, sistemele SCADA) prin comunicarea directă prin Ethernet (TCP / IP) utilizând SCPI (comenzi standard pentru instrumente programabile) sau Modbus (IP sau RTU).

Tensiune de operare	10 ... 30 V DC
Consum de energie	cca. 17 W @ 20 °C temperatura camerei
Temperatură de funcţionare	-10 °C ... 60 °C
Temperatură de stocare	-40 °C ... 80 °C
Umiditate atmosferică	< 95 % (non condensare)
Tip protecţie	IP30
Masă	cca. 9 kg
Dimensiuni	L: 448 mm Î: 88 mm G: 364 mm 2 , 19"
Rază detectare	1 km

Alegerea detectoarelor si a declansatoarelor manuale de alarmare

In alegerea detectoarelor sa tinut cont de prevederile scenariului de securitate la incendiu, a destinatiei spatiului supravegheat si s-a respectat prevederile art. 3.6. Normativul P118/3-2015. S-a ales detectoare optice de fum care sunt sensibile la particule mari si active din punct de vedere optic (art. 3.6.2.3).

In alegerea declansatoarelor manuale (butoane de incendiu) sa tinut cont de prevederile art. 3.6.5 Normativul P118/3-2015 cu subarticolele aferente. S-a ales declansatoarelor manuale tip B recomandat in art. 3.6.5.5. ce respecta si celelalte conditii impuse de art. 3.6.5.

Conditii privind amplasarea detectoarelor si a declansatoarelor manuale de alarmare:

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Amplasarea detectoarelor si a butoanelor pentru declansare manuala se va face conform normativului P118-3/2015 art.3.7: " CONDITII PRIVIND AMPLASAREA DETECTOARELOR SI A DECLANSATOARELOR MANUALE DE ALARMARE.

1.5.1 Conditii privind amplasarea detectoarelor si a declansatoarelor manuale de alarmare
1.5.1.1 Detectoarele de incendiu trebuie amplasate astfel încât parametrul fizic si/sau chimic asociat cu incendiul în zona supravegheata sa ajunga la detector fara a fi deformat sau atenuat si fara întârziere.
1.5.1.2 Detectoarele trebuie sa fie prevazute si în zonele ascunse, unde incendiul ar putea izbucni sau s-ar putea propaga. Astfel de zone ar putea include spatiile închise aflate în pardoseala tehnica si/sau deasupra plafoanelor false, canale de cabluri etc. – **SE VOR MONTA IN SPATIUL LIBER DINTRE PLANSEU SI TAVANUL FALS**
1.5.1.3 Fiecare camera supravegheata sau spatiu închis trebuie sa contina cel putin un detector. (exceptie fac grupurile sanitare).

In raport cu elementele de constructie, de instalatii si materiale depozitate detectoarele trebuie sa respecte conditiile impuse de P118-3/2015 art.3.7.2, art.3.7.3.

In amplasarea detectoarelor s-a respectat distanta maxima orizontala (DH) de la un punct al tavanului la cel mai apropiat detector de fum punctual (SR EN54-7) calculata pentru spatiul proiectat, in breviarul de calcul folosind prevederile tabelul 3.3 din P118-3/2015 si verificata cu tabelul 3.4 din P118-3/2015, tinand **cont si de unghiul de inclinare a tavanului α s-a** calculat cazul cel mai defavorabil.
1.5.2 Conditii privind amplasarea declansatoarelor manuale de alarmare
Se vor amplasa cu respectarea P118/3-2015 art. 3.7.13 si anume:
1.5.2.1 Declansatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe caile de evacuare in caz de incendiu, in imediata apropiere a fiecarei usi care face legatura cu scara de evacuare in caz de incendiu si la fiecare iesire in exterior astfel incat nici o persoana sa nu fie nevoita sa parecurga o distanta mai mare de 30m pentru a ajunge la un declansator manual de alarma (art. 3.7.13.1(1))
1.5.2.2 Declansatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate la vedere, sa fie usor de identificat si usor accesibile.
1.5.2.3 Declansatoarele manuale de alarmare trebuie montate la inaltimea de 1,2m si 1,5m deasupra pardoselii daca producatorul nu impune alte conditii.
1.5.3 Conditii privind amplasarea centralei de semnalizare incendiu (CSI)

Încăperea în care se montează centrala trebuie să fie conformă cu exigențele P118/3-2015, art 3.9.2.4 dupa cum urmeaza:

Daca este necesara montarea ECS in spatii care nu indeplinesc conditiile de la pct. 3.9.2.1 si 3.9.2.2 din P 118/3-2015 atunci amplasarea echipamentelor de control si semnalizare aferente IDSAI se reallizeaza in incaperi special destinate separate prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactive la foc A1 ori A2-s1d0 cu rezistenta la foc minimum REI60 pentru plansee si minimum EI60 pentru pereti.Golurile de acces in aceste incaperi vor fi protejate cu usi rezistente la foc EI30-C.

Aceste incaperi se prevad cu minimum o priza de 16A/230 V pentru lampi si unelte (scule,accesorii) portabile,alimentata din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu.

Centrala de semnalizare incendiu se va monta la ETAJ in *incaperea „SALA SEDINTE : S:37.65 mp" conform pieselor desenate.*

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

2.1.1 Componenta sistemului de detectie,semnalizare si avertizare incendiu

Principalele elemente ce compun sistemul de detecţie şi avertizare la incendiu sunt:

Echipamentul de control si semnalizare ECS (centrala de incendiu) ;

- Detectoare automate de fum
- Module de comenzi cu iesiri programabile de tipul Transponder-in/out.- geamuri desfumare
- Module de intrari pentru monitorizarea unor semnale externe ; desfumare/compensare aer si usi compensare aer
- Butoane de alarmare manuala in caz de incendiu;
- Sirene de alarmare la incendiu atat la interior cat si la exterior ;

In conformitate cu normativul european SR-EN 54, detectorii de fum, de temperatura respectiv cei combinati sunt prevazuti cu izolatori astfel incat sa se asigure functionarea buclei in cazul unei defectiuni sau lipsei unui element din bucla. In cazul unui scurtcircuit, izolatorul elimina detectorul care cuprinde defectul, permitand functionarea corecta in continuare a restului sistemului.

Sirenele de interior sunt adresabile si se vor alimentata direct din bucla de detectie. Sistemul va avea timpul de alarmare de 10 secunde si timpul de alertare de 3 minute.

Toate elementele componente ale sistemului sunt prezentate in lista de cantitati.

2.1.2. Funcţiile sistemului

Afişarea stării sistemului şi a tuturor evenimentelor pe panoul frontal al centralei;
Memorarea a minim 1000 de evenimente în regim de "cutie neagră";
Afişarea pe display-ul centralei sau tipărirea la imprimantă vor indica:
-tipul evenimentului (prealarmă, alarmă sau defect);
-localizarea în spaţiu a evenimentului;
-codul şi adresa dispozitivului ce a cauzat producerea evenimentului;
-anul, luna, ziua, ora la care s-a produs evenimentul;

Comanda elementelor acustice şi opto-acustice la detectarea unui început de incendiu;
Apelarea brigăzii de pompieri sau a unui dispecerat în cazul detectării unui început de incendiu (opţional);
-permite 2 (două) regimuri de lucru, de zi şi de noapte;
-comanda unor dispozitive cu rol de siguranţă –
- module de comenzi cu iesiri programabile de tipul Transponder-in/out.- GEAMURI/VOLETI DESFUMARE/COMPENSARE AER si USI COMPENSARE AER, cu rol de comanda si monitorizare semnale de la voletii pentru desfumare si usile pentru compensare aer

2.1.3 Alimentarea cu energie electrică

Conform normativ capitol 4.2 alimentarea cu energie electrica a sistemului se realizeaza din 2 surse independente, prin alimentarea de baza de la reteaua electrica prin circuit separat dedicat sistemului conectat in TGD (tablou electric general) inainte de intrerupatorul general, fara a se permite conectarea la circuit a altor consumatori care nu au legatura cu sistemul, iar alimentarea de rezerva va fi asigurata prin acumulatori care vor fi dimensionati in conformitate cu punctul 4.3.2 din normativ

astfel incat sistemul sa poata functiona in regim de stand-by timp de minimum 48 de ore plus 30 de minute in stare de alarma.

Toate carcasele metalice vor fi legate la pamnat, prin conductoare PE si sistemul de impamantare al cladirii.

Acumulatorii trebuie inlocuiti odata la cel putin 4 ani de la data fabricatiei. Pot fi conectati in paralel sau in serie doar acelasi tip si model de acumulatori (aceeasi tensiune, acelasi amperaj, acelasi fabricant, aceeasi data de fabricatie).

Capacitatea evaluata a acumulatorului nou, va fi de "1,25 x C" avand in vedere ca va pierde din capacitate odata cu invechirea.

2.1.4. Cablarea sistemului de detecţie şi semnalizare incendiu

Cabluri de incendiu cu sectiunea impusa prin solutia sistemului de detectie aleasa, dar nu mai mica de 0,8mm si cu rezistenta la propagarea flacarii ;

- Protectii pentru protejarea traseelor de cabluri realizate in spatii ascunse cum sunt interioarele tavanelor false;
- Protectii pentru protejarea traseelor de cabluri realizate aparent, acolo unde situatia o impune ;**Elementele sistemului vor fi etichetate, informaţiile de pe etichetă permiţând identificarea buclei şi a zonei de incendiu, respectiv adresa elementului.**

3. Avizarea şi garanţia componentelor

Echipamentele utilizate pentru sistemul de avertizare la incendiu vor fi avizate conform SR-EN 54 (grup de standarde).

Toate echipamentele vor avea o garanţie de minim 24 luni.

4. Masuri de aparare impotriva incendiilor

În proiectare s-au respectat prevederile din P118-99 - "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" şi "Norme generale de aparare impotriva incendiilor", aprobate cu Ordinul MAI 163/2007.

In consecinta la executia instalatiei se vor utiliza, conform proiectului:

- protectii la suprasarcina si scurtcircuit dimensionate in concordanta cu sectiunile traseului si lungimea acestuia; - cabluri cu intarziere la propagarea flacarii, 0,6/1 kV, (CYYF, CYY-F, sau similar);- protectii diferentiale de 30 mA;
- pozarea circuitelor electrice doar pe materiale incombustibile;- **protecţie la loviturile de trăznet;**
- protectii impotriva supratensiunilor atmosferice;- **legături de echipotenţializare;**
- se vor pastra distantele normate intre categoriile de circuite;
- **materialele şi echipamentele electrice omologate;**
- spatiile tehnice destinate tablourilor electrice vor fi echipate cu mijloace de interventie pentru stingerea incendiilor, si materiale necesare pentru exploatare;

Ca si dotari pentru apararea impotriva incendiilor se vor utiliza cele impuse prin normativul P118-99.

5. Măsuri de securitate şi sănătate în muncă

Factori de risc

lucrul la înălţime;lucrul cu unelte de mână;contact cu corpuri ascuţite;căderi de obiecte; electrocutare prin atingeri directe sau indirecte;**manipulări de materiale.**

Beneficiarul împreună cu executantul va reface analiza factorilor de risc, în funcţie de condiţiile concrete din teren şi de modul de desfăşurare a lucrărilor.

Executantul va fi obligat prin contract să-şi ia măsurile necesare pentru contracararea factorilor de risc care se manifestă pe perioada desfăşurării lucrărilor.

6.1 Pentru evitarea accidentelor se vor lua (fără a se limita la acestea) următoarele măsuri: implementarea măsurilor de protecţie colectivă:

semnalizarea locurilor periculoase şi atenţionarea vizibilă a lor cu plăcuţe de semnalizare;
instructajul specific şi periodic de protecţia muncii la locul de muncă;
elaborarea unor instrucţiuni proprii de securitatea muncii;
elaborarea şi respectarea unui program de securitate şi sănătate în muncă;
dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
utilizarea de scule şi utilaje certificate; control permanent privind respectarea măsurilor de securitatea muncii; utilizarea tablourilor electrice de organizare de şantier capsulate, grad de protectie IP 55, protejate împotriva accesului neautorizat şi prevăzute cu protecţii diferenţiale de 30 mA;
legături suplimentare la priză de pământ a echipamentelor şi utilajelor care funcţionează la tensiuni periculoase;dotarea personalului cu echipament de proteţie adecvat mediului de lucru şi activităţii desfăşurate:salopetă de protecţie;mănuşi de protecţie rezistente la uzură;cască de protecţie rezistentă la foc şi penetraţie;mănuşi de protecţie electroizolante JT;încălţăminte de protecţie electroizolante JT;covor electroizolant;centură de siguranţă pentru lucrul la înălţime sau platformă de lucru la înălţime;ochelari de protecţie la praf;mască de protecţie la praf.
Protecţia împotriva electrocutării:protecţia împotriva atingerilor directe;
protecţia împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentării.
instruirea personalului pentru lucrul la înălţime + atestare medicală pentru personalul care lucrează la înălţime ;instruirea personalului pentru lucrul cu unelte de mână;alte instrucţiuni stabilite de antreprenorul general.

6.2.2 Beneficiarul (direct sau prin reprezentanţii săi) îşi va îndeplini toate obligaţiile rezultate din legislaţia de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiţiei.

6.2.3 Executantul îşi va îndeplini toate obligaţiile rezultate din legislaţia de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiţiei şi îşi va întocmi „Planul propriu de securitate şi sănatate în muncă" aferent lucrărilor acestui obiectiv.

7. Protectia mediului

7.1 Consideraţii generale

Soluţiile tehnice prezentate in proiect nu au un impact negativ asupra mediului în faza de execuţie a lucrărilor sau pe durata de viaţă a obiectivului, respecta cerinţele impuse prin SR EN ISO 14001/2005 si se încadrează în sistemul integrat de management pentru calitate, mediu, sănătate şi securitate în muncă.

În principiu soluţiile adoptate şi tehnologiile implementate sunt moderne şi nepoluante.

7.2 Surse de agenţi poluanţi şi protecţia mediului

7.2.1 Protecţia solului şi a subsolului

Accesul utilajelor de transport în zona se va face pe căile de acces existente sau cele pregătite prin organizarea de şantier de către antreprenorul general.

Combustibilul utilizat pentru mijloacele de transport nu se va depune şi nu se va scurge pe / în sol.Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri amenajate în acest scop astfel încât

influenţele asupra zonei de depozitare să fie minime, iar după terminarea lucrărilor se vor elibera suprafeţele ocupate.Executantul lucrării va realiza lucrări de reabilitare a terenului afectat de activităţi de depozitare, pentru aducerea acestuia la starea initial

7.2.2 Protecţia apelor

La execuţia instalaţiilor electrice şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenţi poluanţi pentru apele subterane şi cele de suprafaţă.

7.2.3 Protecţia aerului

La execuţia instalaţiilor electrice şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc emisii de agenţi poluanţi pentru aerul din atmosfera.

7.2.4 Protecţia împotriva radiaţiilor

Prin funcţionarea instalaţiilor electrice proiectate nu se produc radiaţii electromagnetice de un nivel de impact periculos asupra mediului înconjurător, asupra oamenilor şi animalelor.

7.2.5 Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor

La execuţia instalaţiilor electrice se vor respecta intervalele de activitate şi linişte legiferate pentru a nu afecta programul locatarilor din zonele adiacente.În utilizare, instalaţiile electrice proiectate nu produc zgomote sau vibraţii pva fi nivelele admise.

În acest sens echipamentele sunt fixate conform indicaţiilor producătorului şi cele care produc zgomot în funcţionare sunt închise în carcase insonorizate sau camere cu pereţi din materiale fonoabsorbante.

7.2.6 Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice

La proiectarea instalaţiilor electrice s-au respectat distanţele, prevăzute în normativele şi standardele în vigoare, faţă de clădirile civile şi industriale, faţă de alte obiective.

La execuţia lucrărilor şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenţi poluanţi pentru ecosistemele terestre si acvatice.

7.3. Gestionarea deşeurilor rezultate la execuţia lucrărilor şi în exploatarea instalaţiilor

Materialele care se demontează, ambalajele sau deşeurile rezultate la execuţia lucrărilor vor fi transportate la un centru de colectare şi valorificare a deşeurilor.

Prin executarea lucrărilor proiectate şi exploatarea instalaţiilor electrice nu se produc deşeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul si eliminarea) deşeurilor şi ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului şi executantului (constructorului), conform legislaţiei in vigoare :

- Legea Protecţiei Mediului nr.137/1995 modificata prin OUG nr.91/2002 ;
- Legea nr.465/2001 pentru aprobarea OUG NR.16/2001 privind gestionarea deşeurilor;
- Legea nr.426/2001 pentru aprobarea OUG nr.78/2001 privind regimul deşeurilor;
- HG nr.856/2002 cuprinzând lista deşeurilor.

Pentru deşeurile reciclabile executantul lucrării răspunde de colectarea, transportul, depozitarea sau valorificarea acestora conform reglementărilor în vigoare si va face dovada predării acestora la unităţi autorizate pentru reciclare.Executantul lucrării va răspunde de colectarea deşeurilor nereciclabile şi va face dovada transportului în condiţii de siguranţă şi a predării acestora către unităţi specializate în neutralizarea lor.

În oferta executantului vor fi prevăzute toate costurile necesare pentru gestionarea deşeurilor conform cerinţelor de mai sus.Beneficiarul va urmări, direct sau prin reprezentanţii săi pe şantier, îndeplinirea obligaţiilor părţilor implicate în execuţia lucrărilor.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Deşeurile rezultate în timpul exploatării instalaţiilor electrice vor fi tratate similar cu cele rezultate la execuţia lucrărilor, gestionarea acestora fiind în sarcina beneficiarului.

8. Măsuri pentru punerea în funcţiune şi perioada de exploatare

Pentru punerea în funcţiune se vor verifica lucrările impuse de măsurile de protecţie împotriva şocurilor prin electrocutare şi se vor lua măsuri de evacuare a personalului din zonele în care instalaţia este pusă sub tensiune şi pot apărea tensiuni periculoase.

Pentru asigurarea protecţiei totale a personalului de exploatare, prin proiectare s-au asigurat spaţiile de manevră necesare şi s-au luat măsuri (interblocări, avertizări) pentru a nu permite manevre greşite.La execuţia lucrărilor şi montarea echipamentelor se vor respecta distanţele de exploatare prevăzute în normative şi în legislaţia de sănătate şi securitate în muncă.

Exploatarea instalaţiilor electrice şi intervenţiile în aceste instalaţii se vor realiza doar de către personal autorizat, instruit şi echipat corespunzător.

Modificările făcute în instalaţiile electrice pe durata exploatării vor fi actualizate în documentaţia existentă şi se vor face respectând legislaţia în vigoare.

9. Consideraţii finale

În ofertă vor fi fi incluse toate lucrările, echipamentul, materialele de bază şi auxiliare (pentru montaj şi racordare) necesare realizării şi punerii în funcţiune a instalaţiilor electrice proiectate, inclusiv cele care nu sunt menţionate explicit în lista de cantităţi.

Proiectul instalaţiilor electrice va trebui verificat din punctul de vedere al cerinţelor esenţiale de calitate de către un verificator atestat conform Legii 10 din 1995.

În timpul execuţiei se va respecta programul de control al calităţii lucrărilor proiectate şi în curs de execuţie.

La verificarea instalaţiilor electrice se vor respecta şi prevederile din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7 –2011, din Normativul privind verificarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, indicativ C56, din Ghidul criteriilor de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii pentru instalaţiile electrice din clădiri, indicativ GT 059 - 03, din standardele SR CEI 60364 – 4 referitoare la Protecţia pentru asigurarea securităţii, din normativul PE 116 Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice.

Intocmit,
Ing. Nicoras Ionut

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

BREVIAR DE CALCUL

1. Instalaţii electrice de detectie,semnalizare şi alarmare la incendiu

Calculul autonomiei de funcţionare

Pentru sistemul de alarmare la incendiu se va asigura, în cazul întreruperii alimentării de bază, o autonomie de funcţionare de minim 48 de ore în stare de veghe, plus minim 30 de minute în stare de alarmă.

$$C \geq C_{48} + C_{1/2}$$

unde:

C – capacitatea totală cerută;

C_{48} – capacitatea acumulatorului pentru funcţionare în stare de veghe pentru 48 de ore;

$C_{1/2}$ – capacitatea acumulatorului pentru funcţionare în stare de alarmă pentru ½ oră.

Building/Comp Name:	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPRE	Company Name:	SMART HOUSE COLOR
Address:	Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Address:	
Contact:		Your Name:	CIOBANU VLAD

CPU/Panel Number	2						
Panel Selection	Number of Loops	Protocol	Quantity	Unit Stand By Absorption (mA)	Total Stand By Absorption (mA)	Unit Alarm Absorption (mA)	Total Alarm Absorption (mA)
MA-2000	2	MIAS (Morley-IAS)	1	155,40	155,40	367,30	367,30
Loop Expansion Card							
N/A	0	N/A	1	N/A	N/A	N/A	N/A
Total Number of Loops	2						

Additional Loads (total max 2 A)		Quantity	Unit Stand By Absorption (mA)	Total Stand By Absorption (mA)	Unit Alarm Absorption (mA)	Total Alarm Absorption (mA)
Repeaters (max 16)		1	73,00	73,00	130,60	130,60
24 Vdc Aux (max 1 A)		Yes		0,10		0,20
Sounder (max 1 A)		No		0,00		0,00
User 1 (max 1 A)		No		0,00		0,30
User 2 (max 1 A)		No		0,00		0,00
Outputs Total Values and Check	In the Output Limits			73,10		131,10
24 Vdc Aux Limit Check	In the Output Limits					

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

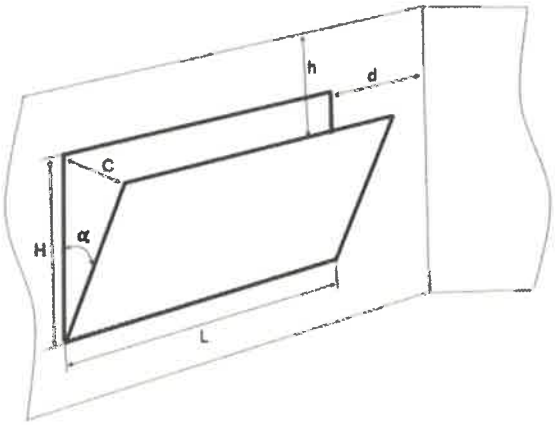
Loop1 (max 750 mA)	Device Addresses Check	Detectors Addresses Occupied	Modules Addresses Occupied	Device Quantity		Total Stand By Absorption (mA)	Loop Absorption Check	Total Alarm Absorption (mA)
Go to Morley-IAS Devices Tab	In Loop Limits	28	27	43		15,51	In Loop Limits	87,50
Loop 2 (max 750 mA)	**Device Addresses Check**	**Detectors Addresses Occupied**	**Modules Addresses Occupied**	**Device Quantity**		**Total Stand By Absorption (mA)**	**Loop Absorption Check**	**Total Alarm Absorption (mA)**
Go to Morley-IAS Devices Tab	In Loop Limits	0	0	0		0,00	In Loop Limits	65,00

		Total Stand By Absorption (mA)	System Absorption Check	Total Alarm Absorption (mA)
Total System Absorbtion		244,01	In PSU Limits	650,90
Stand By (h) / Value in Ah	48	11,7		
Alarm Condition (h) / Value in Ah	0,5	0,3		
Subtotal Battery Capacity in Ah		12,1		
Discharge Factor	25%	3,0		
Total Battery Capacity (A)	In Battery Limits	16		
Suggested Batteries (A)			**18**	

2.Instalații de evacuare fum- ventilare natural organizata

Calcul Aa - aria activa FEREASTRA pentru DESFUMARE

Fereastra cu DESCHIDERE SPRE EXTERIOR
Actuator montat la partea SUPERIOARA a ferestrei – ferestre cu balamale de JOS.

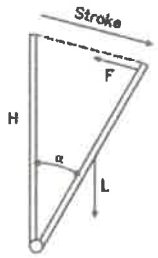


S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

CHAIN ACTUATORS QUASAR L BMSLINE



Results



Stroke: 750 mm

Force: 118 N

Opening angle: 28°

HOL- CASA SCARII

Pentru casa scarii, se propune fereastra cu deschidere manuala si automata. Suprafata minima de desfumare va fi de 5 % din suprafata HOLULUI, dar nu mai putin de 1 mp. Se va realiza o suprafata minima de 1 mp.
Comanda automata va fi realizata prin sistemul de detectie al cladirii iar comanda manuala va fi realizata din butoanele de deschidere manuale propuse.

Pentru aerul de compensare, s-a prevazut deschiderea usii exterioare, comandata automat din sistemul de detectie al cladirii si manuala din butonul propus in proximitatea usii exterioare .
Raportul aerului de compensare este de 1/1 cu cel evacuat.

Intocmit,
Ing. Nicoras Ionut

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

7. CAIET DE SARCINI

1. Date generale

Prezenta documentatie tratează Instalatiile electrice de detectie,semnalizare si alarmare in caz de incendiu; aferente obiectivului amplasat **ÎN MUN.ARAD, STR.CETATII F.N, JUD.ARAD,** cu denumirea **" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD".**

Solutiile tehnice sunt stabilite cu respectarea normativelor si legislatiei in vigoare, si a cerinţelor esenţiale de calitate stabilite de Legea nr.10/1995 împreună cu Legea nr.123/2007: rezistenţă mecanică şi stabilitate, securitate la incendiu, igienă, sănătate şi mediu, siguranţă în exploatare, protecţie împotriva zgomotului, economie de energie şi izolare termică.

Documentaţia s-a întocmit pe baza următoarelor date:
temele de proiectare elaborate de şeful de proiect;
discuţiile purtate cu reprezentanţii beneficiarului pentru lămurirea şi completarea unor cerinţe ale temei de proiectare.

Caietul de sarcini aduce precizari complementare datelor din memoriul tehnic si planselor din proiect.

Anterior inceperii executiei lucrarilor, executantul (autorizat) are urmatoarele obligatii:
- studierea si insusirea documentatiei tehnice
- intocmirea unui grafic de executie a lucrarilor, grafic coroborat cu evolutia lucrarilor de constructii
- organizarea echipelor de executie a lucrarilor.

Realizarea lucrarilor de instalatii curenti slabi se va face conform prevederilor din Normativele I 18/1/2001, P118/3/2015 si NTE 007/08. Se va avea in vedere in mod special corelarea tehnologiei de executie cu cea aplicata la instalatiile electrice, cu mentiunea ca rack-urile de curenti slabi si tubulatura de protectie sa nu se foloseasca in comun si pentru instalatia de distributie a energiei electrice.
Alegerea materialelor se va face conform I 18/1/2001, P118/3/2015, calitatea lor urmand a fi probata in baza certificatelor emise de furnizori.

2. Standarde, ghiduri şi normative respectate în execuţia lucrărilor si exploatarea obiectivelor

Instalaţiile, materialele şi echipamentele trebuie sa fie conform cerinţelor din standarde, norme, ghiduri şi alte documente editate de autorităţi, instituţii şi organizaţii la care se face referinţă în acest proiect, incluzând dar fără a fi limitate la acestea, următoarele:
normele naţionale;
standardele internaţionale electrotehnice, în conformitate cu standardele româneşti (SR CEI, SR EN, etc.);

În cazul diferenţelor dintre cerinţele de mai sus şi normele sau legislaţia locală, se aplică acestea din urmă. Cand în norme sunt indicate soluţii alternative, atunci se va utiliza cel mai rezistent

(durabil) material şi se va aplica setul cel mai riguros de teste, în afara cazului în care dirigintele de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice) nu cere altfel.
Lista minimală a normativelor şi standardelor necesar a fi avute în vedere la execuţie este următoarea:

NP-I7-2011	Normativ privind proiectarea, executia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor.
GP 052-2000	Ghid pentru instalaţii electrice cu tensiuni pînă la 1000V c.a. şi 1500V c.c.
C 56-2002	Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii
I18/1-2001	Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea 3: Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare.
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice
P 118 /1999	Normativ de siguranta la foc a construcţiilor
PE 116/94	Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice
SR CEI 60364-1-1997	Instalaţii electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
SR CEI 60364-2-1997	Definiţii
SR CEI 60364-3-1997	Determinarea caracteristicilor generale
SR CEI 60364-4	Instalaţii electrice în construcţii. Mijloacele de protecţie pentru asigurarea securităţii
SR HD 60364-4-41	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţia împotriva şocurilor electrice
SR HD 60364–5–54	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ. Conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare
SR CEI 60364-7	Instalaţii electrice în construcţii. Reglementări pentru instalaţii şi amplasamente speciale
SR CEI 60446-1996	Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.
SR CEI 60536-1995	Clasificarea echipamentelor electrice şi electronice din punct de vedere al protecţiei împotriva şocurilor electrice
SR EN 60617-11-2001	Simboluri grafice pentru scheme electrice
SR EN 60529-95	Grade normale de protecţie asigurate prin carcase. Clasificare şi metode de verificare
GT 059-03	Ghid privind criteriile de performanţă ale cerintelor de calitate conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii. Instalaţiile electrice din clădiri
SR EN 54 (grup de standarde)	Sisteme de detectare şi de alarmă la incendiu;
HG 301/2012	norme metodologice pentru aplicarea legii 333/2003

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Legea Nr. 10/1995	privind calitatea în construcţii (actualizată la 12.05.2007)
Legea nr. 307/2006	privind apărarea împotriva incendiilor (12.07.2006)
Legea nr. 319/2006	Legea securităţii şi sănătăţii în muncă (14.07.2006)
Legea nr.137/1995	Legea protecţie mediului
Legea nr.465/2001	Lege pentru aprobarea O.U.G. NR.16/2001 privind gestionarea deseurilor
Legeanr.426/2001	Lege pentru aprobarea O.U.G. nr.78/2001 privind regimul deşeurilor
HG nr. 856/2002	H.G. privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.
Legea nr. 608	din 31.10.2001 privind evaluarea conformităţii produselor
HG 622 / 21.04.2004	privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii + HG 796/14.07.2005 pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii + HG 1708/ 21.12. 2005 pentru completarea art. 39 din Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;

3. Consideraţii referitoare la execuţia lucrărilor

Generalităţi

Instalaţiile electrice se vor executa cu respectarea normativelor şi standardelor în vigoare. Inainte de începerea lucrului, executantul trebuie să confirme în scris că toate cerinţele privind spaţiile, deschiderile structurale sau nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalaţiilor, căminele, etc. indicate în proiectele de arhitectură sau de alt tip, sunt îndeplinite corespunzător. Oriunde se impune, executantul va furniza informaţii suplimentare de lucrări structurale necesare.

In oferta vor fi incluse toate lucrările, echipamentele şi accesoriile acestora, materialele de bază şi auxiliare necesare realizării şi punerii în funcţiune a instalaţiilor electrice proiectate, inclusiv cele care nu sunt menţionate explicit în lista de cantităţi.

In oferta făcută se consideră că au fost prevăzute de către executant toate costurile pentru montarea şi manipularea materialelor, a tablourilor electrice, a echipamentelor şi accesoriilor acestora, în zonele sau spaţiile finale destinate pentru acestea.

Executantul trebuie să cunoască toate datele despre încarcare şi dimensiunile limitative impuse. Poziţiile exacte ale echipamentelor trebuie stabilite la faţa locului de către executant şi trebuie aprobate de Dirigintele de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice), ţinând cont de ultima variantă a proiectului de arhitectură şi structură, ca şi de cerinţele impuse de alte lucrări.

Coordonarea lucrărilor

Executantul trebuie sa aibă ultimele informaţii tehnice, detalii despre modul de desfăşurare a celorlalte lucrări, ultimele planuri de arhitectură şi structură şi trebuie să-şi coordoneze lucrările cu celelalte specialităţi. Coordonarea trebuie să fie reflectată în desene de execuţie şi instalarea efectivă.

Executantul va pune la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice) şi beneficiarului, pentru aprobare, programul de lucru, informaţiile tehnice,

detalii şi modul de amplasare a instalaţiilor şi trebuie să coordoneze continuu execuţia lucrărilor pe şantier.

Depozitarea materialelor, întreţinerea şantierului

Executantul trebuie să fie la curent cu spaţiile şi posibilităţile de depozitare disponibile pe şantier şi trebuie să organizeze livrarea echipamentelor şi materialelor astfel încât să fie în concordanţă cu planificarea construcţiei şi în acelaşi timp cu spaţiile de depozitare alocate pe şantier pentru echipamentele şi materialele sale.

Depozitarea şi manipularea materialelor se va face conform prescripţiilor producştorilor.

Materialele se vor depozita pe sortimente şi categorii, pe suprafeţe plane, în încăperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime şi minime de depozitare indicate de producător.

Materialele, lucrările finalizate sau nu de pe şantier, vor fi protejate împotriva accesului neautorizat, a influenţelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrărilor deja executate.

La terminarea lucrărilor, Executantul va îndeparta toate ambalajele provizorii şi va curăţa eventualele pete, semnalizări sau însemnări făcute în timpul execuţiei, pentru a preda lucrarea gata de funcţionare.

Diferenţe, neconcordanţe

Pentru ofertare va fi studiat proiectul si vor fi semnalate beneficiarului sau proiectantului orice neconcordanţă între proiect şi listele cu cantităţi de lucrări sau specificaţii.

Intreţinerea în perioada de garanţie

In perioada de garanţie se va înlocui orice material care se defectează în condiţiile unei utilizări normale. Perioada de garanţie va fi stipulată în contractul de execuţie încheiat de executant.

Pentru intervenţiile în perioada de garanţie va fi stipulat prin contract timpul maxim în care executantul se prezintă la beneficiar pentru constatarea problemelor apărute.
Intervenţiile şi lucrările de reparaţii se vor înscrie în „jurnalul de evenimente" al lucrării (unde este cazul).

Instruirea personalului (de exploatare şi întreţinere) al beneficiarului

Executantul va efectua instruirea personalului de exploatare a instalaţiilor, pentru ca aceştia să fie complet familiarizaţi cu operarea şi întreţinerea instalaţiei. Executantul va pune la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice) programarea cursului şi a orarului de instruire.

Pentru toate spaţiile va fi pregătit un set minim de instrucţiuni despre funcţionarea instalaţiilor electrice.

Informaţii tehnice

Orice informaţii tehnice necesare vor fi puse de către Executant la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice).

Planificarea lucrărilor

Executantul va pune la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice), spre aprobare, planificarea lucrărilor în conformitate cu specificaţiile tehnice. Planul va include etapele, ordinea de execuţie împreună cu estimarea timpului necesar pentru fiecare

etapă. Planificarea comenzilor şi livrărilor echipamentelor majore, a materialelor şi locul de depozitare pe şantier a acestora vor fi de asemenea specificate.
Executantul va fi responsabil cu verificarea şi realizarea programului propus de el şi de coordonarea acestui program cu celelalte lucrări.
Mostre

Executantul va pune la dispoziţia arhitectului, Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice) şi a proiectantului spre aprobare, cu cel putin 30 zile înainte de procurare, fişe de catalog cu datele tehnice şi aspectul produselor care urmează să fie utilizate. Dacă este posibil şi acest lucru este stipulat în contract, se vor prezenta şi mostre ale produselor. Fiecare mostră va fi etichetată şi va fi în stare bună, astfel încât să poată fi demontată pentru examinare. Aprobarea produselor (conform fişei de catalog sau a mostrelor prezentate) nu–l absolvă pe Executant de responsabilitatea de a furniza materiale conforme cu cerinţele acestei specificaţii, şi a normativelor în vigoare.
Desene de execuţie

Dispunerea în proiect a tuburilor, jgheaburilor, cablurilor, etc. nu indică neaparat poziţia exactă pentru execuţie.

Detaliile de execuţie prezente în proiect au la bază informaţiile din această fază de proiectare. Pentru execuţie aceste detalii vor fi verificate şi confruntate cu situaţia reală din teren, urmând ca lucrările să fie executate conform acestora sau după caz să fie întocmite prin grija executantului alte desene de execuţie.

Desenele de execuţie se vor baza pe proiectul tehnic dar vor fi completate pentru a corespunde oricăror modificări ale construcţiei sau instalaţiilor care ar fi putut avea loc şi pentru orice adaptare datorată echipamentelor efectiv oferite.

Testarea şi recepţia lucrărilor

Toate echipamentele vor fi testate. Executantul va asigura toate instrumentele, forţa de muncă şi alte facilităţi necesare pentru aceste teste, pe cheltuiala lui.

Executantul va pune la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice), spre aprobare procedura de testare cu 14 zile înainte de efectuarea testului.

După ce lucrările de instalaţii au fost executate, echipamentele au fost montate şi au fost realizate circuitele aferente acestora, Executantul va efectua testele necesare, în prezenta Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice). Defectele apărute vor fi remediate pentru a obţine cerinţele din contract.

Desene conforme cu execuţia (DTAC)

In funcţie de clauzele stipulate în contract, în termen de 30 zile după încheierea procesului verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, Executantul va întocmi "documentaţia conformă cu execuţia" sau va pune la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice) datele necesare (scheme, dispoziţii de şantier, etc) întocmirii acestei documentaţii. Planurile "as – built" vor fi introduse în cartea construcţiei.

Manuale de operare şi întreţinere

La finalizarea lucrărilor înainte de încheierea procesului verbal de recepţie, Executantul va pune la dispoziţia Dirigintelui de şantier (responsabilul cu execuţia lucrărilor de instalaţii electrice) manualul de operare şi întreţinere şi instrucţiunile tuturor echipamentelor.

Manualul de operare şi întreţinere va cuprinde, dar nu va fi limitat la:
scurta descriere a instalaţiilor;
pentru echipamente - manuale de instalare, operare şi întreţinere;
programarea lucrărilor de întreţinere recomandate.

4. Nivelul de performanţă al lucrărilor

Soluţiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerinţelor esenţiale de calitate prevăzute în Legea 10/1995:
rezistenţă mecanică şi stabilitate;securitate la incendiu;igienă, sănătate şi mediu;
siguranţă în exploatare;protecţia împotriva zgomotului;economie de energie şi izolaţie termică.
Execuţia lucrărilor se va face cu respectarea cerinţelor esenţiale de calitate prevăzute în Legea 10/1995.

5. Ordinea de desfăşurare a lucrărilor

studierea şi însuşirea documentaţiei tehnice;
stabilirea traseelor de pat de tip "scară", tubulatură, a poziţiei echipamentelor, etc;
fixarea paturilor de cablu, tubulaturii de protecţie;pozarea cablurilor în pat de cablu, tuburi, şi execuţia legăturilor în doze;pozarea cablurilor de alimentare în tablourile de distribuţie pentru surse;
montarea aparatelor (detectoare, butoane, sirene, module, surse de alimentare, prize, etc);
execuţia probelor de funcţionare, punerea sub tensiune şi programarea sistemelor.

Montarea tubulaturii, a dozelor de conexiuni şi a dozelor aparat

Materiale utilizatetub PVC si metalic rigid si flexibil, cu diametrul de de 20mm, pentru montaj aparent şi/sau îngropat;racorduri prefabricate pentru tuburile montate;
elemente prefabricate pentru fixarea tubulaturii.doze 100x100x50 mm, pentru realizarea conexiunilor.
racorduri prefabricate pentru tuburile montate;elemente prefabricate pentru fixarea tubulaturii.

Condiţii de montare

traseele circuitelor de tubulatură vor fi cât mai scurte şi în linie dreaptă, montate vertical sau orizontal;
îmbinările vor asigura aceleaşi condiţii de izolare, etanşeitate, rezistenţă la acţiunea factorilor externi, ca şi tuburile;
tuburile din PVC, montate aparent vor fi fixate cu cleme, bride prefabricate;
se vor monta elemente de fixare la maximum 15 cm de doze, de curburi şi tablouri;
montarea tubulaturii se va face în domeniul de temperatură al mediului ambiant prescris de producător.

Cabluri

Materiale utilizate

Pentru instalaţiile electrice de curenţi slabi se vor utiliza cabluri electrice cu întârziere la propagarea flăcării şi emisie redusă de gaze toxice şi corozive, şi cabluri rezistente la foc, E90 minute
cablu pentru sisteme de detecţie şi semnalizare a incendiilor, cu rezistenţă la foc 90 min., E90, roşu, ecranat, 2x2x0.8+E90;
cablu 3x2,5 mm2, rezistent la foc E90, pentru alimentarea centralelor şi a surselor de alimentare auxiliare;
în încăperea unde se vor monta centrala de avertizare la incendiu, vor fi asigurate condiţiile legale, conform Indicativului P118/3-2013. Asigurarea acestor condiţii intră în sarcina executantului sistemului şi a constructorului clădirii.

elementele sistemelor vor fi etichetate, informaţiile de pe etichetă permiţând identificarea buclei şi/sau a zonei de elementului, respectiv adresa elementului.
Condiţii de pozare a cablurilor instalaţiilor electrice de curenţi slabi
cablurile instalaţiilor electrice de curenti slabi vor fi pozate în jgheaburile metalice pentru curenti slabi si in tuburi PVC si metalice rigide şi/sau flexibile fixate cu cleme şi bride metalice si/sau din material plastic;coborârile la butoanele de incendiu, sirenele de interior, tastaturi, butoane incendiu, etc., se vor face prin tub PVC flexibil montat îngropat si prin tun PVC rigid montat aparent;
trecerile prin pereţi sau planşee, pentru compartimente diferite de incendiu vor fi rezistente la foc;
în tuburi spaţiul va fi ocupat cu cabluri în proporţie de max. 60 %;
cablurile aferente subsistemelor de securitate se vor poza la cel puţin 30 cm de cablurile instalaţiilor de 0,4 kV ale clădirii.
Ecranele tuturor cablurilor se vor conecta în echipamente la borna pentru legare la pământ PE.

Instalaţii electrice de detecţie şi avertizare la incendiu
Conform Scenariului de securitate la incendiu este obligatorie prevederea unei instalaţii automate de semnalizare a incendiilor (Normativul P118/3 - 2015)
Sistemul de semnalizare a începutului de incendiu realizează următoarele funcţiuni:
supravegherea automată a apariţiei unui început de incendiu (apariţia focului, fumului sau modificarea temperaturii) în încăperile cu risc de declanşare a unui incendiu prin detectoare de fum, bariere liniare, detectoare de temperatura,
semnalizarea manuală a începutului de incediu prin butoane manuale în locuri vizibile la ieşire sau pe căile de acces;semnalizarea stării de alarmă prin sirene care vor fi montate in interiorul cladirii cat si pe exteriorul acesteia.
Centrala de detectie, semnalizare si avertizare la inceput de incendiu trebuie sa asigure urmatoarele functii:achiziţia şi prelucrarea primară a semnalelor primite de la detectoare, butoane manuale de semnalizare incendiu, bariere de fum,etc.afişarea stării de alarmă pe fiecare zona (echipament), a prezenţei alimentării principale sau trecerea pe alimentarea de rezervă, starea de defect: linie întreruptă sau în scurtcircuit, starea de defect a elementelor pe fiecare bucla;
parametrizarea algoritmilor de detecţie de la panoul de comandă;
autotest continuu pentru detectori sau alte elemente instalate pe bucla, autotest al panoului de comandă;ceas de timp real;
memorie de evenimente;
Alarmarea in caz de incendiu se va face:
optic şi sonor, cu afişarea în clar a unui mesaj pe display-ul LCD, a senzorului care a declanşat alarma la nivelul centralei;
sonor, la nivelul sirenelor de alarmare instalate în clădire: sirenele de interior si cele de exterior montate conform proiectului;
Timpul maxim de alarmare este de 10 secunde şi timpul maxim de alertare de 3 minute (Normativul P118/3–2015) .
Centrala de detecţie şi semnalizare la incendiu va fi amplasata in zona Spatiu tehnic .
7. **Montarea elementelor instalaţiei de detecţie şi avertizare la incendiu**
pentru montarea acestora se vor respecta planurile anexate;

detectoarele de fum se vor monta pe tavan la minim 0,5m de pereţi şi 0,6m faţă de sursele de ventilaţie;
butoanele de incendiu vor fi dispuse pe perete la minim 1,20m partea de jos şi maxim 1,60m partea de sus a butonului, faţă de pardoseala finită;
centralele de detecţie şi avertizare la incendiu se vor monta pe perete, la h=1.70m, partea de sus a cutiei centralei;
sirenele de incendiu pentru interior, se vor monta la inaltimea minima de 2,5 – 3,5m ;
centrala de avertizare la incendiu vor dispune de circuit separat de alimentare;
sistemul de avertizare la incendiu va fi prevăzut cu sursa proprie de alimentare, cu acumulator care va asigura o funcţionare a acestuia de minim 48 ore în stare de veghe, plus 30 de minute în stare de alarmă (vezi breviarul de calcul); carcasa centralei va fi obligatoriu legată la priza de pământ.

8. Verificări.

8.1 Verificări preliminare (verificări executate pe parcursul lucrării):

verificarea functionalităţii aparatelor şi concordanţa dintre caracteristicile acestora, proiect şi prevederile normativelor şi standardelor în vigoare;
verificarea legăturilor între aparate (conform schemei).
verificarea modului şi calităţii fixării aparatelor şi dispozitivelor montate;
verificarea înălţimilor de montaj admise, şi a distanţelor admise până la elementele de pe traseu (circuite electrice, conducte de apă, termice, etc.).

8.2 Verificarea definitivă (înainte de punerea în funcţiune):

verificări prin examinare vizuală;
verificări prin încercări, care constau în:
verificarea conformităţii ansamblului cu schemele şi datele tehnice din proiect;
verificarea continuităţii electrice a circuitelor;
verificarea rezistenţei de izolaţie;
se verifică modul şi calitatea fixării aparatelor;
existenţa tuturor elementelor de fixare la aparate.

Prin aceste verificări se pun în concordanţă prevederile din proiect cu caracteristicile funcţionale ale sistemelor. Verificările se fac vizual şi prin încercări de calitate.

Toate verificările se vor face conform normativelor şi standardelor în vigoare, iar pentru verificările efectuate se vor încheia procese verbale sau buletine de măsurători.

9. Punerea în funcţiune, programarea şi exploatarea sistemelor.

după execuţia verificărilor sistemelor montate acestea vor fi puse în funcţiune de personal autorizat.
programarea centralei de avertizare la incendiu şi a sistemelor montate se va face conform cerinţelor beneficiarului, ţinând cont de normativele în vigoare.
în încăperile unde se vor monta centrala de avertizare la incendiu vor fi asigurate condiţiile legale, conform I18/2-2002. Asigurarea acestor condiţii intră în sarcina executanţilor sistemelor şi a constructorului clădirii.
Pentru sistemul de detectie si avertizare la efractie se va completa un dosar (conform legislatiei in vigoare) care se va preda beneficiarului

Pentru exploatarea sistemelor se vor realiza următoarele:
numirea unei persoane ca responsabil pentru exploatarea sistemelor;

şcolarizarea personalului de supraveghere şi exploatare a sistemelor montate;
întocmirea unui registru de evidenţă a intervenţiilor la sisteme şi înregistrarea tuturor evenimentelor care afectează sau au ca sursă instalaţiile sau sistemele.

10. Măsurători şi decontări

Decontarea se face pe baza unor situaţii de lucrări, acceptate de beneficiar, care au la bază cantităţile măsurate în teren şi preţurile unitare din antecalculaţie.
Tuburile şi paturile de cablu metalice se măsoară la metru liniar;Dozele de conexiuni şi de aparat se măsoară la bucată;Cablurile şi conductoarele se măsoară la metru liniar;Echipamentele se măsoară la bucată.

11. Condiţii de recepţie

Recepţia lucrărilor se va efectua în două faze:Recepţia la finalizarea lucrărilor
Recepţia finalăLa recepţie se va verifica aspectul estetic şi funcţional al lucrărilor prevăzute.
Procesul verbal de întocmit cu ocazia recepţiei, trebuie să cuprindă:data efectuării recepţiei
funcţia, calitatea şi numele persoanelor care au efectuat recepţia problemele constatate la recepţie şi modul de rezolvare a acestora.

12. Măsuri de protecţie

12.1 Protecţia împotriva atingerilor directe:

folosirea de echipamente în carcase închise;
circuite de prize şi iluminat protejate diferenţial la Id=30mA;

12.2 Protecţia împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentării

prize cu contact de protecţie;
legarea la pământ şi legături de echipotenţializare;
dispozitive de protecţie automată împotriva supracurenţilor;
dispozitive automate de protecţie la curent diferenţial rezidual;

12.3 Măsuri de apărare împotriva incendiilor

În proiectare s-au respectat prevederile din P118-99 - "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" şi "Norme generale de aparare impotriva incendiilor", aprobate cu Ordinul MAI 163/2007. In consecinţă la execuţia instalaţiei se vor utiliza, conform proiectului:
protecţii la suprasarcină şi scurtcircuit dimensionate în concordanţă cu secţiunile traseului şi lungimea acestuia; cabluri cu întârziere la propagarea flăcării şi emisie redusă de gaze toxice şi corozive, cu conductoare din Cu, Uo/U= 0,6/1 kV;
protecţii diferenţiale de 30 mA; pozarea circuitelor electrice doar pe materiale incombustibile;
protecţie la loviturile de trăznet;protecţii împotriva supratensiunilor atmosferice;
legături de echipotenţializare;se vor păstra distanţele normate între categoriile de circuite;
materialele şi echipamentele electrice omologate;spaţiile tehnice destinate tablourilor electrice vor fi echipate cu mijloace de intervenţie pentru stingerea incendiilor şi materiale necesare pentru exploatare;
trecerile traseelor de cabluri între compartimente de foc diferite sau între spaţii cu funcţiuni diferite vor fi realizate "rezistente la foc" o perioadă de timp egală cu rezistenţa la foc a elementului traversat.
Ca şi dotări pentru apărarea împotriva incendiilor se vor utiliza cele impuse prin normativul P118-99.

13. Măsuri de securitate şi sănătate în muncă

13.1 Factori de risc

lucrul la înălţime;lucrul cu unelte de mână;contact cu corpuri ascuţite;căderi de obiecte;

electrocutare prin atingeri directe sau indirecte;manipulări de materiale.
Beneficiarul împreună cu executantul va reface analiza factorilor de risc, în funcţie de condiţiile concrete din teren şi de modul de desfăşurare a lucrărilor.
Executantul va fi obligat prin contract să-şi ia măsurile necesare pentru contracararea factorilor de risc care se manifestă pe perioada desfăşurării lucrărilor.

13.2 Măsuri de asigurare a securităţii şi sanataţii în muncă

Pentru evitarea accidentelor se vor lua (fără a se limita la acestea) următoarele măsuri:
implementarea măsurilor de protecţie colectivă:
semnalizarea locurilor periculoase şi atenţionarea vizibilă a lor cu plăcuţe de semnalizare;
instructajul specific şi periodic de protecţia muncii la locul de muncă;
elaborarea unor instrucţiuni proprii de securitatea muncii;elaborarea şi respectarea unui program de securitate şi sănătate în muncă;dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
utilizarea de scule şi utilaje certificate; control permanent privind respectarea măsurilor de securitatea muncii; utilizarea tablourilor electrice de organizare de şantier capsulate, grad de protectie IP 55, protejate împotriva accesului neautorizat şi prevăzute cu protecţii diferenţiale de 30 mA;
legături suplimentare la priză de pământ a echipamentelor şi utilajelor care funcţionează la tensiuni periculoase;dotarea personalului cu echipament de proteţie adecvat mediului de lucru şi activităţii desfăşurate:salopetă de protecţie;mănuşi de protecţie rezistente la uzură;cască de protecţie rezistentă la foc şi penetraţie;mănuşi de protecţie electroizolante JT;încălţăminte de protecţie electroizolante JT; covor electroizolant;centură de siguranţă pentru lucrul la înălţime sau platformă de lucru la înălţime; ochelari de protecţie la praf;mască de protecţie la praf.
Protecţia împotriva electrocutării:protecţia împotriva atingerilor directe;protecţia împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentării.instruirea personalului pentru lucrul la înălţime + atestare medicală pentru personalul care lucrează la înălţime ;instruirea personalului pentru lucrul cu unelte de mână;alte instrucţiuni stabilite de antreprenorul general.
Beneficiarul (direct sau prin reprezentanţii săi) îşi va îndeplini toate obligaţiile rezultate din legislaţia de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiţiei.
Executantul îşi va îndeplini toate obligaţiile rezultate din legislaţia de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiţiei şi îşi va întocmi „Planul propriu de securitate şi sănatate în muncă" aferent lucrărilor acestui obiectiv.

14 Protecţia mediului

14.1 Consideraţii generale

Soluţiile tehnice prezentate în proiect nu au un impact negativ asupra mediului în faza de execuţie a lucrărilor sau pe durata de viaţă a obiectivului, respectă cerinţele impuse prin SR EN ISO 14001/2005 şi se încadreaza în sistemul integrat de management pentru calitate, mediu, sănatate şi securitate în muncă.In principiu soluţiile adoptate şi tehnologiile implementate sunt moderne şi nepoluante.

14.2 Surse de agenţi poluanţi şi protecţia mediului

14.2.1 Protecţia solului şi a subsolului

Prin lucrările de instalaţii electrice nu se va afecta structura solului şi a subsolului, acestea executându-se în spaţiile ocupate de structura clădirii.
Accesul utilajelor de transport în zonă se va face pe căile de acces existente sau cele pregătite prin organizarea de şantier de către antreprenorul general.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Combustibilul utilizat pentru mijloacele de transport nu se va depune şi nu se va scurge pe/în sol.
Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri amenajate în acest scop astfel încât influenţele asupra zonei de depozitare să fie minime, iar după terminarea lucrărilor se vor elibera suprafeţele ocupate.
Executantul lucrării va realiza lucrări de reabilitare a terenului afectat de activităţi de depozitare, pentru aducerea acestuia la starea iniţială.

14.2.2 Protecţia apelor

La execuţia instalaţiilor electrice şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenţi poluanţi pentru apele subterane şi cele de suprafaţă.

14.2.3 Protecţia aerului

La execuţia instalaţiilor electrice şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc emisii de agenţi poluanţi pentru aerul din atmosferă.

14.2.4 Protecţia împotriva radiaţiilor

Prin funcţionarea instalaţiilor electrice proiectate nu se produc radiaţii electromagnetice de un nivel de impact periculos asupra mediului înconjurator, asupra oamenilor şi animalelor.

14.2.5 Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor

La execuţia instalaţiilor electrice se vor respecta intervalele de activitate şi linişte legiferate pentru a nu afecta programul locatarilor din zonele adiacente.
In utilizare, instalaţiile electrice proiectate nu produc zgomote sau vibraţii peste nivelele admise.
In acest sens echipamentele sunt fixate conform indicaţiilor producatorului şi cele care produc zgomot în funcţionare sunt închise în carcase insonorizate sau camere cu pereţi din materiale fonoabsorbante.
Se va respecta programul de linişte legiferat, între orele 22 şi 6.

14.2.6 Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice

La proiectarea instalaţiilor electrice s-au respectat distanţele, prevăzute în normativele şi standardele în vigoare, faţă de clădirile civile şi industriale, faţă de alte obiective.
La execuţia lucrărilor şi ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenţi poluanţi pentru ecosistemele terestre şi acvatice.

14.2.7 Gestionarea deşeurilor rezultate la execuţia lucrărilor şi în exploatarea instalaţiilor

Materialele care se demonteaza, ambalajele sau deseurile rezultate la execuţia lucrarilor vor fi transportate la un centru de colectare şi valorificare a deseurilor.
Prin executarea lucrarilor proiectate şi exploatarea instalaţiilor electrice nu se produc deseuri periculoase.
Gestionarea (colectarea, transportul şi eliminarea) deseurilor şi ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului şi executantului (constructorului), conform legislatiei in vigoare :
-Legea Protecţiei Mediului nr.137/1995 modificata prinOUG nr.91/2002 ;
-Legea nr.465/2001 pentru aprobarea OUG NR.16/2001 privind gestionarea deseurilor;
-Legea nr.426/2001 pentru aprobarea OUG nr.78/2001 privind regimul deseurilor;
-HG nr.856/2002 cuprinzand lista deseurilor.
Pentru deşeurile reciclabile executantul lucrării răspunde de colectarea, transportul, depozitarea sau valorificarea acestora conform reglementărilor în vigoare şi va face dovada predarii acestora la unitati autorizate pentru reciclare..

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ORAS: ARAD, JUDET: ARAD
E-MAIL. NICORAS.IONUT@YAHOO.COM
TEL. 0753396119

Executantul lucrarii va raspunde de colectarea deseurilor nereciclabile şi va face dovada transportului in conditii de siguranta şi a predarii acestora catre unitati specilaizate in neutralizarea lor. In oferta executantului vor fi prevazute toate costurile necesare pentru gestionarea deseurilor conform cerintelor de mai sus.

Beneficiarul va urmari, direct sau prin reprezentantii sai pe santier, indeplinirea obligatiilor partilor implicate in execuţia lucrarilor.

Deseurile rezultate in timpul exploatarii instalaţiilor electrice vor fi tratate similar cu cele rezultate la execuţia lucrarilor, gestionarea acestora fiind in sarcina beneficiarului.

15. Măsuri pentru punerea în funcţiune şi perioada de exploatare

Pentru punerea în funcţiune se vor verifica lucrările impuse de măsurile de protecţie împotriva şocurilor prin electrocutare şi se vor lua măsuri de evacuare a personalului din zonele în care instalaţia este pusă sub tensiune şi pot apărea tensiuni periculoase.

Pentru asigurarea protecţiei totale a personalului de exploatare, prin proiectare s-au asigurat spaţiile de manevră necesare şi s-au luat măsuri (interblocări, avertizări) pentru a nu permite manevre greşite.

La execuţia lucrărilor şi montarea echipamentelor se vor respecta distanţele de exploatare prevăzute în normative şi în legislaţia de sănătate şi securitate în muncă.

Exploatarea instalaţiilor electrice şi intervenţiile în aceste instalaţii se vor realiza doar de către personal autorizat, instruit şi echipat corespunzător.

Pentru instalaţiile electrice de detecţie şi avertizare la incendiu şi instalaţiile electrice de securitate se va întocmi un „Jurnal de evenimente" în care se vor menţiona toate aspectele legate de funcţionarea sistemelor şi intervenţiile realizate de echipele de „SERVICE" autorizate.

Modificările făcute în instalaţiile electrice pe durata exploatării vor fi actualizate în documentaţia existentă şi se vor face respectând legislaţia în vigoare.

16. Consideraţii finale

16.1 In ofertă vor fi incluse toate lucrările, echipamentele, materialele de bază şi auxiliare necesare realizării şi punerii în funcţiune a instalaţiilor proiectate, inclusiv cele care nu sunt menţionate explicit în listele de cantităţi.

16.2 In cadrul proiectului de executie, in functie de echipamentelor utilizate, executantul instalatiei electrice (sau terti autorizati) va realiza calculul pentru capacitatile acumulatoareleor (la toate sistemele care necesita acest lucru), in vederea asigurarii autonomiei necesare conform normativelor si standardelor in vigoare, in functie de caracteristicile tehnice ale echipamentelor si aparatelor utilizate.

16.3 Pentru toate instalatiile electrice de curenti slabi, alegerea echipamentelor electrice va ţine cont de gradul de protecţie minim necesar destinaţiei şi mediului în care se instalează acestea.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut.Nr.202114371/2021 Valabilitate: 11.11.202

ocmit,
as Ionut

ARAD, ROMANIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 01

Utilajul echipamentul tehnologic: **Centrala de semnalizare incendiu adresabila**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Centrala semnalizare incendiu cu urmatoarele date tehnice: - Numar de bucle: 2 bucle - Capacitate baterie: 4 x 12 V /26 Ah - **Tensiune ieşire:** 24 V DC - Greutate kg approx.:15.1kg. **Temperatură stocare:** -10 °C ... 50 °C - **Frecvenţă nominal:50 ... 60 Hz** - **Tensiune nominală :VAC** 230 V AC - Curent nominal: 0.8 A - **Curent staţionar** : aprox. **220 mA (model de bază fara module de afişare şi comandă);** aprox. **360 mA** (model de **bază cu modul de afişare şi comandă)** - **Tipul protecţiei: IP 30** - Consumul de curent pentru dispozitivile ext. : 3 A - Dimensiuni L: 450 mm Î: 320 mm G: 185 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraL • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 02

Utilajul echipamentul tehnologic: Comunicator GSM pentru centrale de incendiu

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Comunicator GSM pentru centrale de incendiu, cu urmatoarele caracterstici si date tehnice: -un canal principal de comunicare -doua canale pentru comunicarea de rezerva -conexiune cu dispecerat de monitorizare profesional -permite conexiunea de la distanta pentru update de firmware - 6 intrari selectabile de tipul: NC, NO, EOL (10kΩ) -Conexiune RS485 pentru intrare/iesire expandoare -3 intrari, 3 conexiuni duble ce pot fi utilizate ca intrari sau iesiri -Tensiunne de alimentare:9-32 VDC -Curent absorbit: 50 mA (in asteptare) Pana la 200 mA (in emisie) -Intrari si iesiri:3 intrari, 3 conexiuni duble ce pot fi utilizate ca intrari sau iesiri - Dimensiuni:65 x 77 x 25 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integraL • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE



Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 03

Utilajul echipamentul tehnologic: Detector liniar de temperatura

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Detector liniar de temperatura cu urmatoarele date tehnice: Distanta masurata de supraveghere: 2 km Nr. De canale: 1 bucata Timpul de masurare intr-un ciclu: de la 1 s Nr.de zone pe fiecare canal: 2000 Sursa: 10...30 V DC Putere consumata: 22 W Temp.functionare: -10...60 gr.C Temp.stocare: -40....80 C Clasa de protectie: IP 30 sau IP 66 montaj pe perete Dimensiuni: 800x600x220 mm- monat pe perete 448x88x364 mm- montaj in Rack Greutate: 7-9 kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. **NICORAŞ IONUŢ** – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 04

Utilajul echipamentul tehnologic: Panou repetor pentru centrala de incendiu

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Panou repetor pentru centrala de incendiu, cu urmatoarele date tehnice: Tensiune de operare: 10...30 VDC Curent consumat: cca 21 mA Curent in alarama 24 V DC: 51 mA Culoare: RAL 7024 Dimensiuni: W: 263 mm, H: 210 mm, D: 61.5 mm Display LCD, 4 butoane de control, conexiune RS485	-	
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICOLAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 05

Utilajul echipamentul tehnologic: **Declansator manual adresabil, Pentru alarmare incendiu (buton de incendiu) cu izolator de bucla**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Declansator manual adresabil pentru alarmare incendiu (buton de incendiu) cu izolator de bucla, cu urmatoarele date tehnice: - Tip :adresabil -**Afişare alarmă: LED, indicator roşu şi** galben -**Curent la alarmă la 9 V c.c.** :tipic 18 -**Temperatură de utilizare**:-20 °C ... 70 °C -**Indicator de funcţionare** :LED, verde -Tensiune de lucru: 8 ... 42V c.c. -**Culoare:roşu, similar cu RAL 3020** --Greutate: cca. 250 g -**Detectoare/zonă:10 detectoare / grup;** 127 detectoare / inel (în conformitate cu VdS) -Curent în veghe la 19 V: cca 0.45mA -**Clasă de protecţie**: IP66 -Dimensiuni L: 88 mm Î: 88 mm G: 57 mm (cu **carcasă de montare pe suprafaţă)**		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. **NICORAŞ IONUŢ** – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 06

Utilajul echipamentul tehnologic: **Sirena de interior adresabila pentru semnalizare incendiu cu izolator de bucla**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Sirena de interior adresabila pentru semnalizare incendiu cu izolator de bucla, cu urmatoarele date tehnice: - Tensiune de lucru: 8 ... 42V c.c. (prin bucla de alimentare) - **Masă:** cca. 300 g - **Temperatură de stocare:** -10 °C ... 55 °C - **Umiditate atmosferică** :< 95 % (non-condensare) - Curent în veghe la 19 V ,c.c.: **cca. 55 mA** - Curent în veghe la tensiune accumulator: cca. **30 mA** - **Clasă de** protectie: IP 30 - Temperatura mediului:-5 °C ... 50 °C - Dimensiuni ø: 112 mm G: 90 mm (cu soclu IP 65)		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. **NICORAŞ IONUŢ** – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR SRL ARAD

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 07

Utilajul echipamentul tehnologic: **Sirena de exterior pentru semnalizare incendiu cu izolator de bucla, comandata de la modul IN/OUT**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Sirena de exterior pentru semnalizare incendiu cu izolator de bucla ,cu urmatoarele date tehnice: -Frecventa flash: intre 0.5 Hz si 1 Hz -Culoare flash: alba -Interval de semnal: W-2,4-5 / **60 m³** … W-3,6-8 / 230 m³ -Nivel sunet: 91 / 97 dB (A) +/- 2 dB @ 1 m / -Grad de protectie: IP43 -Carcasa: plastic policarbonat -Culoare: rosu RAL 3020 -Alimentare: intre 14 si 42 VDC **-Curent in repaus: 55 µA / 300 µA (conectat la** acumulator centrala) -Temperatura de functionare: intre -20°C si +70°C -Umiditate: max 95% (fara condensare) -Dimensiuni: Ø112 mm x 78 mm -Greutate: 0.300 Kg		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. **NICORAŞ IONUT** – VASILE

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 08

Utilajul echipamentul tehnologic: **Modul in/out 1 intrare /1 iesire, adresabil, cu izolator de bucla, comanda si monitorizaresemnale externe, montaj in bucla**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Modul in/out 1 intrare /1 iesire, adresabil, cu izolator de bucla, comanda si monitorizare semnale externe, montaj in bucla, cu urmatoarele date tehnice: -Tensiune de lucru: 10 ... 28V c.c. -Certiificat CE: 0786-CPD-20947 -**Masă**; cca. 28 g -Sarcina contactelor releului; 30 V DC / 1 A -**Temperatură de stocare**: -25 °C ... 75 °C -Lungime conexiune ;max. 1000 m -Curent în veghe la 12 V c.c. ;cca. 12 mA -**Clasă de protecţie** :IP 40 (carcasa), IP55 **(cu carcasă IP mare)** -**Specificaţie** :EN 54-17 : 2005 -Consum de curent max. 120 mA @ 12 V DC -Temperatura mediului-10 °C ... 50 °C -Dimensiuni :L: 82 mm Î: 72 mm G: 20 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 09

Utilajul echipamentul tehnologic: **Modul Sursă de Alimentare Izolată (220 V către 24 V/1 A)**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** **Modul Sursă de Alimentare Izolată (220 V către 24 V/1 A)** , cu urmatoarele date tehnice: - Tensiune de intrare, curent alternativ: 85 ~ 265 VAC, 50/60Hz; -Tensiune de intrare, curent continuu: 100 ~ 370 VDC; -Curent intrare: 0.368A (110VAC), 0.123 (220VAC); **-Tensiune de ieşire: 24 VDC (+- 0.2V);** **-Curent de ieşire în mod continuu: 1A;** **-Curent de ieşire pe peak: 1.6A;** -Putere: 24W; -Riplu: 120mV; **-Eficienţă: 85%;** **-Timp de creştere tensiune de ieşire: 100ms;** **Protecţie la: scurtcircuit, supraputere, supratemperatură, supracurent.** -Dimensiuni: 87 x 46 x 25 cm.		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 10

Utilajul echipamentul tehnologic: **Detector de fum adresabil, montaj pe tubulatura de ventilatii**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Detector de fum adresabil, montaj pe tubulatura de ventilatie, cu urmatoarele date tehnice: Material: ABS Plastic Culoare: gri transparent Protectie: IP 54; IP 65 Greutate: 1 kg Dimensiune: 241x195x68 mm Tensiune de lucru: 9...42 V curent continuu Consum curent la 19 V: 50 mA Consum curent pe acumulatori: 0.20 mA/0.28mA Temperatura de lucru: -20...+50 gr.C Standard detector: EN 54-27 Viteza aerului: 1..20 m/s Temperatura de depozitare: -25...+70 gr.C Umiditate aerului: 95 % Dimensiuni: D: 117 mm, H: 62 mm		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASI[illegible]

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IDSAI 11

Utilajul echipamentul tehnologic: **Detector de fum adresabil cu izolator de bucla**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Detector de fum adresabil cu izolator de bucla, cu urmatoarele date tehnice: - Tip: adresabil - Soclu aparent - Filtru de alarme false - Tensiune operare 8-42 VDC - Curent in alarma 0.5 mA - Clasa de protectie: IP 54 - Temperatura de functionare: -20/+60 grade - Carcasa ABS/PC,FR 90 - Suprafata maxima acoperita: 110 m2 - Inaltimea maxima a incaperii deservite:12 m - Greutate: 110 g - Dimensiuni inclusiv soclu: 117x 62 mm	-	
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

SALA DE SPORT
01
Pardoseala: covor sportiv PVC
Pereti: zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 7.00 m
V: 7,781.72 m³
S: 1,111.65 m²

Legenda detectie si semnalizare incendiu:	
DFV	Detector de fum montaj pe tubulatura de ventilare, adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
DFT	Detector de fum si temperatura optic adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
DF	Detector de fum optic adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
BI	Buton manual adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator
SI	Sirena interioara opto-acustica adresabila cu flash luminos, cf.fisa tehnica alimentata din bucla
	Deschidere usa exterioara pentru introducere aer compensare
BM-1 COMP.	buton deschidere manuala usa compensare aer
SE	Sirena exterioara opto-acustica conventionala, cf.fisa tehnica
ECS	Centrala de semnalizare incendiu adresabila
IN/OUT	Modul intrare/iesire adresabil,cf.fisa tehnica montat aparent la perete
SI 24VDC/1A	Sursa de alimentare curent continuu,CERTIFICATA EN 12101-10, rezistenta la foc min.90 minute (EI90), tensiune/curent alimentare 24V/1A, pt modulele in/out si comenzi externe
	Cablu JEH(ST)H E30 2x2x0.8 mmp
	Cablu alimentare CSI de la TGD NHXH 3x2.5 mmp E90 min

BI 7.12
SI 3.11
IN/OUT 7.10
SE
±0.00

gradene mobile
gradene mobile
gradene mobile
gradene mobile
gradene mobile
gradene mobile
±0.00

IN/OUT 1.9
IN/OUT 1.8
DF 1.5
DF 2.6
DF 1.7
BM-1 COMP.
16 + 17.5 = 280
28
IN/OUT 2.4
±0.00
BI 2.1
SI 3.2
IN/OUT 2.3
SE
usa compensare aer 150x210 cm
in treimea inferioara
S.min.75% din S.desfumare
T.G.D.

SI 3.13
BI 7.14
IN/OUT 7.15
SE
±0.00

DUS BAIETI
03
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.80 m
V: 24.14 m³
S: 8.6 m²

G.S. BAIETI
04
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.80 m
V: 26.88 m³
S: 9.6 m²

DUS FETE
06
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.80 m
V: 24.53 m³
S: 8.75 m²

G.S. FETE
07
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.80 m
V: 24.35 m³
S: 8.7 m²

VESTIAR BAIETI
05
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.80 m
V: 49.17 m³
S: 17.55 m²

HOL
02
Pardoseala: microciment
Pereti: zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.80 m
V: 54.57 m³
S: 19.5 m²

VESTIAR FETE
08
Pardoseala:
Pereti: covor pvc
Plafon:
Hu:
V:
S:

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

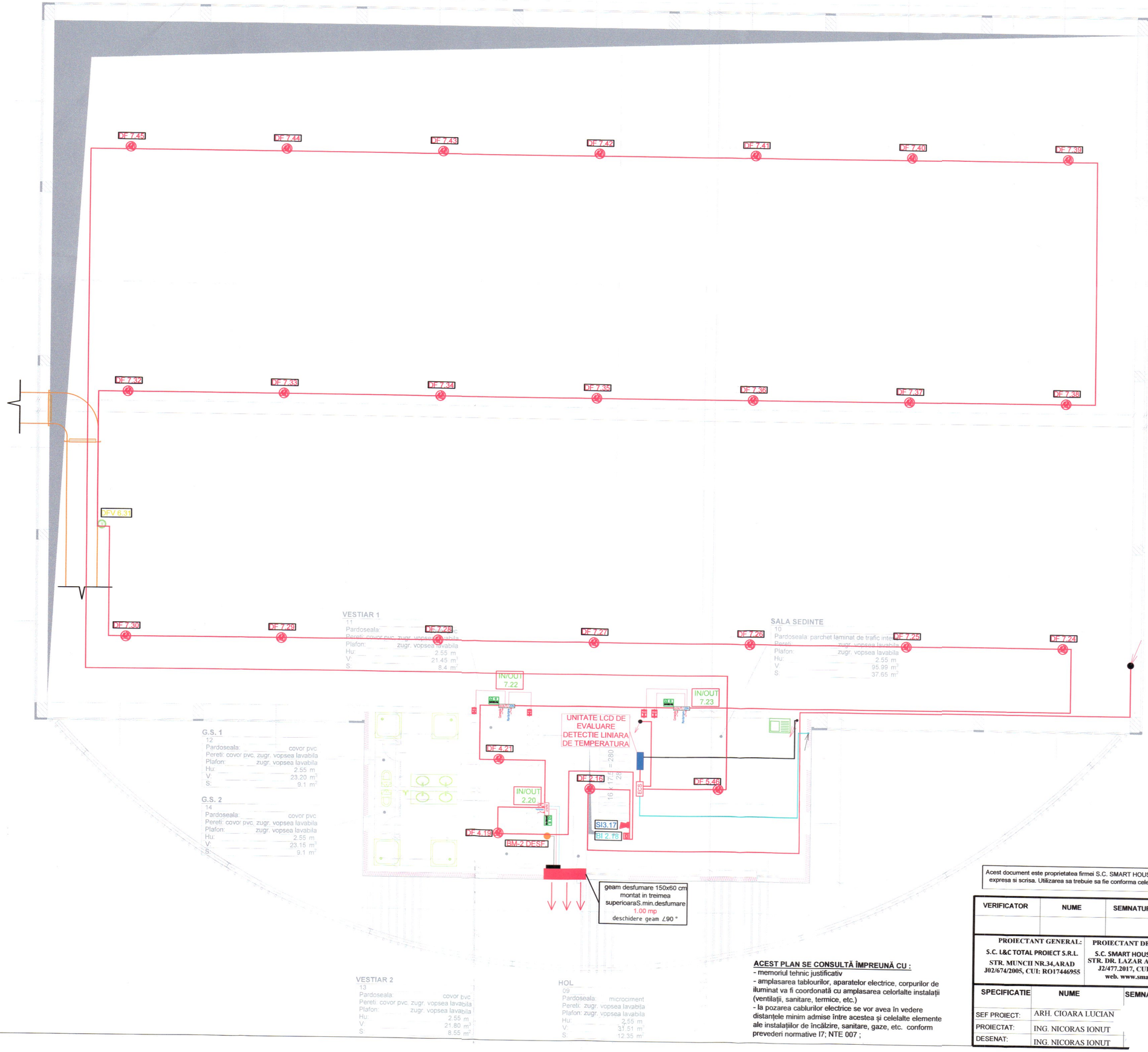
L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +PT
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			**MUNICIPIUL ARAD**	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** PLAN PARTER- INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.01 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



Legenda detectie si semnalizare incendiu:	
DFV	Detector de fum montaj pe tubulatura de ventilare, adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
DFT	Detector de fum si temperatura optic adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
DF	Detector de fum optic adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
BI	Buton manual adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator
SI	Sirena interioara opto-acustica adresabila cu flash luminos, cf.fisa tehnica alimentata din bucla
	Deschidere usa exterioara pentru introducere aer compensare
BM-1 COMP	buton deschidere manuala usa compensare aer
SE	Sirena exterioara opto-acustica conventionala, cf.fisa tehnica
ECS	Centrala de semnalizare incendiu adresabila
IN/OUT	Modul intrare/iesire adresabil,cf.fisa tehnica montat aparent la perete
24V/3C/1A	Sursa de alimentare curent continuu,CERTIFICATA EN 12101-10, rezistenta la foc min.90 minute (EI90), tensiune/curent alimentare 24V/1A, pt modulele in/out si comenzi externe
	Cablu JEH(ST)H E30 2x2x0.8 mmp
	Cablu alimentare CSI de la TGD NHXH 3x2.5 mmp E90 min

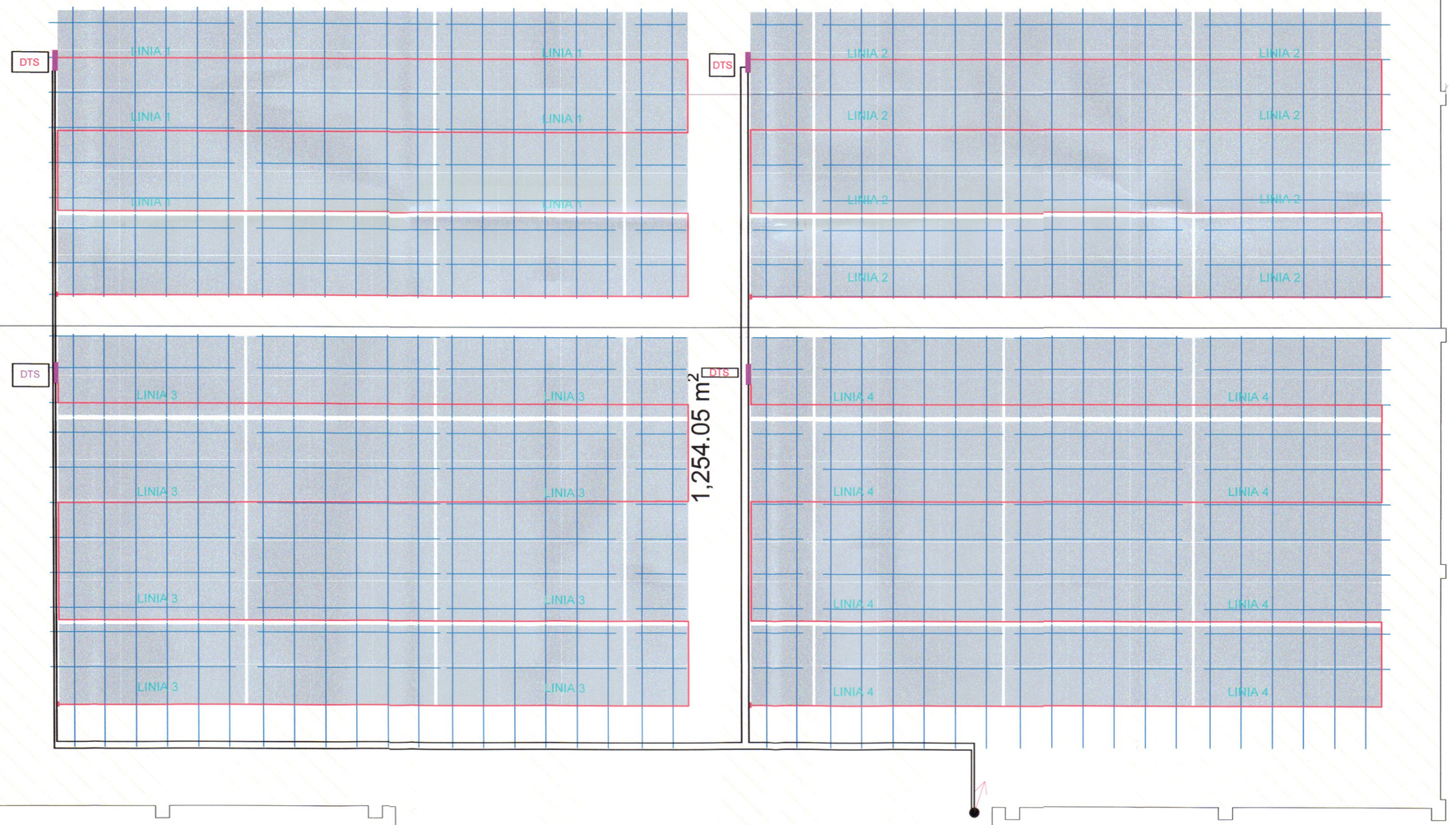
ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Denumire proiect:	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD Amplasament: Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE MUNICIPIUL ARAD	Faza: D.T.A.C +PT
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN				
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	PLANSA: PLAN ETAJ- INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.02 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



Legenda detectie si semnalizare incendiu:	
DTS	Detector LINIAR DE TEMPERATURA
	Cablu pentru detectarea cresterii de temperatura a zonelor dintre conexiunile panourilor fotovoltaice
	Cablu JEH(ST)H E30 2x2x0.8 mmp
	Cablu alimentare CSI de la TGD NHXH 3x2.5 mmp E90 min

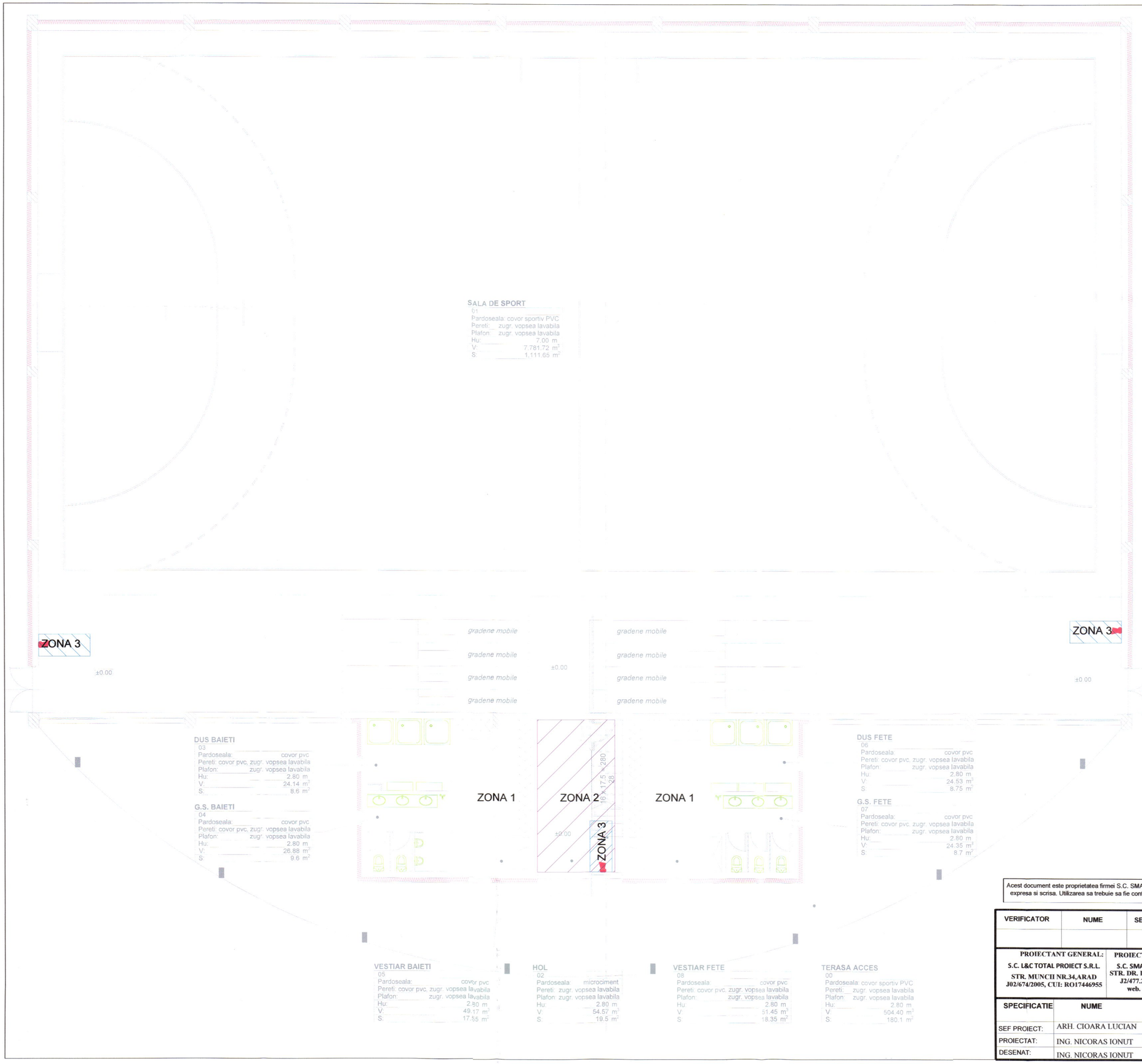
ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara ... expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila ...

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			MUNICIPIUL ARAD	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	PLANSA: PLAN INVELITOARE- INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.03 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				



ARDELEAN I. IONUT ROMANIA MDLPA NR.09920 Ie.I INGINER VERIFICA

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Denumire proiect:	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD Amplasament: Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			MUNICIPIUL ARAD	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	PLANSA: PLAN PARTER -ZONARE PARTICIPANTILOR LA BUCLA- INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.04 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

ZONA 7

ZONA 6

VESTIAR 1
11
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 21.45 m³
S: 8.4 m²

SALA SEDINTE
10
Pardoseala: parchet laminat de trafic intens
Pereti: zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 95.99 m³
S: 37.65 m²

G.S. 1
12
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 23.20 m³
S: 9.1 m²

G.S. 2
14
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 23.15 m³
S: 9.1 m²

ZONA 4

ZONA 2

16 x 17.5 = 280
28

ZONA 3

ZONA 5

VESTIAR 2
13
Pardoseala: covor pvc
Pereti: covor pvc, zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 21.80 m³
S: 8.55 m²

HOL
09
Pardoseala: microciment
Pereti: zugr. vopsea lavabila
Plafon: zugr. vopsea lavabila
Hu: 2.55 m
V: 31.51 m³
S: 12.35 m²

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

ARDELEAN I. IONUT ROMANIA MOLPA NR.09920 Ie.I INGINER - VERIFICA

L.S.

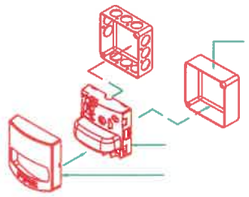
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

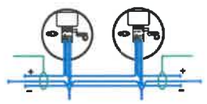
PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Denumire proiect:	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD Amplasament: Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT	Scara: :100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN			MUNICIPIUL ARAD	
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	PLANSA: PLAN ETAJ-ZONARE PARTICIPANTILOR LA BUCLA- INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.05 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

DECLANSATOR MANUAL

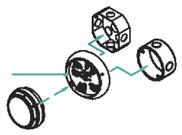


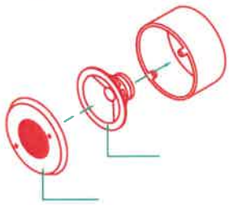
SENZOR DE FUM



SIRENA DE INCENDIU

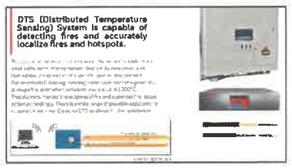




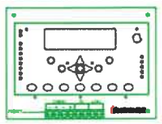


TRANSPONDER IN/OUT





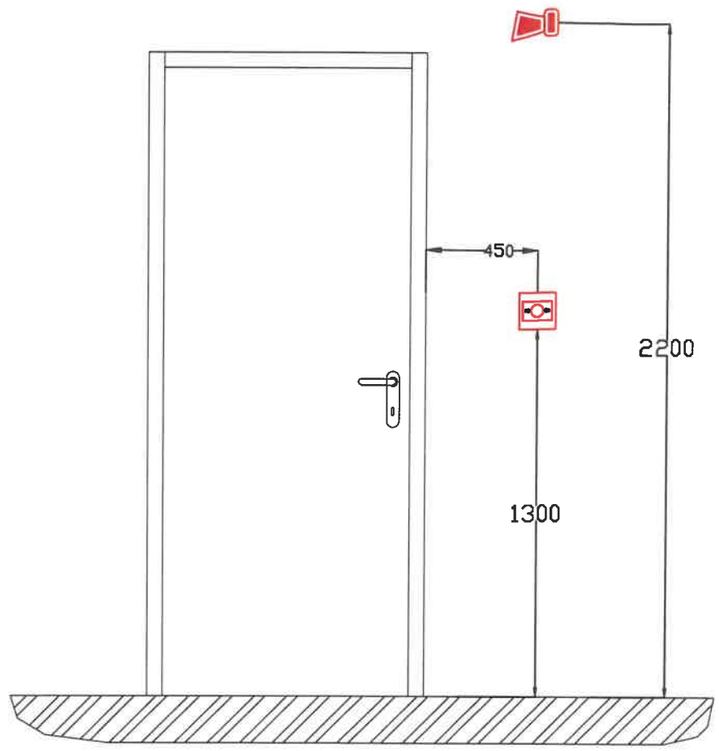
PANOU REPETOR CU AFISAJ LCD



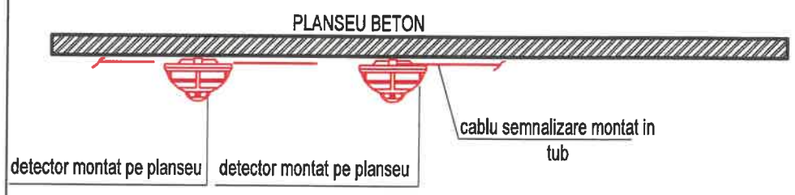
PANOU REPETOR CU AFISAJ LCD



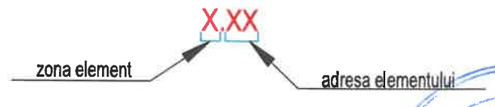
DETALIU MONTAJ BUTON SEMNALIZARE MANUALA SI SIRENA INTERIOARA
Scara 1:100



DETALIU MONTAJ DETECTORI
Scara 1:100



ABREVIERI PENTRU MONTAJ APARATE



ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalaţii (ventilaţii, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanţele minim admise între acestea şi celelalte elemente ale instalaţiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

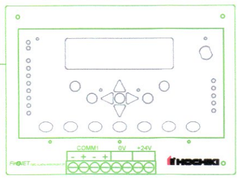
Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara acor... expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in... al.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD *Amplasament:* Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	Nr. proiect 125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA			
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN		Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE **MUNICIPIUL ARAD**	Faza: D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** DETALII DE MONTAJ PARTICIPANT LA BUCLA-INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.06 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

PANOU REPETOR
MONTAT IN CAMERA PAZNIC



NHXH E90, FE 180 3x1.5 mmp

Echipament control si semnalizare incendiu

Modul GSM pentru comunicarea cu ECS de la distanta

NHXH E90/FE 180 3x2.5 mmp

NHXH E90, FE 180 3x1.5 mmp

Alimentare electrica de la TGD

UNITATE DE EVALUARE A DETECTORULUI LINIAR DE TEMPERATURA MONTAJ PE STRUCTURA PANOURILOR FOTOVOLTAICE

AFISAJ LCD

BUCLA 1

BUCLA 1

BI2.1 | SI 3.2 | IN/OUT 2.3 | IN/OUT 2.4 | DF 1.5 | DF2.6 | DF1.7 | IN/OUT 1.8 | IN/OUT 1.9 | IN/OUT 7.10 | SI 3.11 | BI2.12 | SI 7.13 | BI2.14 | IN/OUT 7.15 | DF2.16 | SI 3.17 | BI2.18 | DF4.19 | IN/OUT 2.20 | DF4.21 | IN/OUT 7.22 | IN/OUT 7.23

JEH(ST)H E30
2x2x0.8 mmp

JEH(ST)H E30
2x2x0.8 mmp

DF 7.24 | DF 7.25 | DF 7.26 | DF7.27 | DF7.28 | DF 7.29 | DF 7.30 | DFV 6.31 | DF 7.32 | DF 7.33 | DF 7.34 | DF7.35 | DF 7.36 | DF 7.37 | DF 7.38 | DF 7.39 | DF 7.40 | DF 7.41 | DF 7.42 | DF 7.43 | DF 7.44 | DF 7.45 | DF 7.46

JEH(ST)H E30
2x2x0.8 mmp

JEH(ST)H E30
2x2x0.8 mmp

LINIA 1 — LINIA 1

LINIA 2 — LINIA 2

LINIA 3 — LINIA 3

LINIA 4 — LINIA 4

ARDELEAN I. IONUT
ROMANIA
MDLPA
NR.09920
Ie.I
INGINER VERIFICATOR

Legenda detectie si semnalizare incendiu:	
DFV	Detector de fum montaj pe tubulatura de ventilare, adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
DFT	Detector de fum si temperatura optic adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
DF	Detector de fum optic adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator,montat aparent la tavan
BI	Buton manual adresabil cf.fisa tehnica inclusiv izolator
SI	Sirena interioara opto-acustica adresabila cu flash luminos, cf.fisa tehnica alimentata din bucla
	Deschidere usa exterioara pentru introducere aer compensare
BM-1 COMP.	buton deschidere manuala usa compensare aer
SE	Sirena exterioara opto-acustica conventionala, cf.fisa tehnica
ECS	Centrala de semnalizare incendiu adresabila
IN/OUT	Modul intrare/iesire adresabil,cf.fisa tehnica montat aparent la perete
24VDC/1A	Sursa de alimentare curent continuu,CERTIFICATA EN 12101-10, rezistenta la foc min.90 minute (EI90), tensiune/curent alimentare 24V/1A, pt modulele in/out si comenzi externe

ACEST PLAN SE CONSULTĂ ÎMPREUNĂ CU :
- memoriul tehnic justificativ
- amplasarea tablourilor, aparatelor electrice, corpurilor de iluminat va fi coordonată cu amplasarea celorlalte instalații (ventilații, sanitare, termice, etc.)
- la pozarea cablurilor electrice se vor avea în vedere distanțele minim admise între acestea și celelalte elemente ale instalațiilor de încălzire, sanitare, gaze, etc. conform prevederi normative I7; NTE 007 ;

L.S.

Acest document este proprietatea firmei S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis, sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnatura si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	*Denumire proiect:*	Nr. proiect
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD ***Amplasament:*** Arad, str. Cetatii F.N., Jud. Arad	125/2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMN	Scara: 1:100	OBIECT : INSTALATII ELECTRICE **MUNICIPIUL ARAD**	**Faza:** D.T.A.C +P.T.
SEF PROIECT:	ARH. CIOARA LUCIAN				
PROIECTAT:	ING. NICORAS IONUT		Data: 10.2025	**PLANSA:** SCHEMA BLOC- INSTALATII ELECTRICE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU	Nr.plansa: PL.07 IDSAI
DESENAT:	ING. NICORAS IONUT				

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării:	CONSTRUIRE și DOTARE SALA DE SPORT P+1Ep, ÎMPREJMUIRE și AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
1.2. Amplasament:	mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad
1.3. Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
1.4. Proiect nr.:	97/2025
1.5. Faza:	D.T.A.C.

2. DATE PRIVIND CONSTRUCȚIA

Prezenta documentație tehnică se întocmește la cererea beneficiarului PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD, și reprezintă proiectul în faza DTAC pentru „CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT P+1Ep".

2.1. Descrierea lucrărilor

Lucrările propuse ca și obiectiv sunt următoarele:
- construire sală de sport cu regim de înălțime P+1Ep

2.2. Încadrarea construcției

Conform Normativului P100-1/2013, construcția se află pe harta de macrozonare seismică a țării în zona seismică având a_g=0.20g, perioada de colț T_c=0.7 sec.
Clasa de importanță III, γ_I=1.0.
Categoria de importanță este „C".
Conform codurilor de proiectare CR 1-1-3/2012 și CR 1-1-4/2012 imobilul se află în zona climatică având s_k=1.5 kN/m² (valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol), respectiv q_b=0.5 kPa (valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului).

2.3. Condiții de fundare

Conform documentației geotehnice nr. 2976/2025, întocmită de S.C. REAL PROIECT S.R.L. Arad, stratificația terenului de pe amplasament este:

Forajul F1:
- între 0.00 ÷ -1.00 m, umplutură
- între -1.00 ÷ -1.80 m, nisip argilos puțin activ PUCM
- între -1.80 ÷ -3.50 m, pietriș cu nisip
- între -3.50 ÷ -6.00 m, nisip cu pietriș

Forajul F2:
- între 0.00 ÷ -0.90 m, umplutură
- între -0.90 ÷ -1.90 m, nisip argilos
- între -1.90 ÷ -3.50 m, pietriș cu nisip
- între -3.50 ÷ -6.00 m, nisip cu pietriș

Forajul F3:
- între 0.00 ÷ -0.60 m, umplutură

- între -0.60 ÷ -1.90 m, nisip argilos
- între -1.90 ÷ -3.50 m, pietriș cu nisip
- între -3.50 ÷ -6.00 m, nisip cu pietriș

Apa subterană nu a fost întâlnită pe adâncimea forajelor F1÷F3. Nivelul hidrostatic maxim al apelor subterane nu poate fi determinat decât în baza unor studii hidrogeologice extinse. Se apreciază însă că sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare, în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor, până la cota -1.20 m, cu un caracter temporar.

Adâncimea de îngheţ-dezgheţ a zonei (STAS 6054-77) este de 0.70 - 0.80 m.

Conform studiului geotehnic, presiunea convenţională de bază pentru Df = 2.00 m şi b = 1.00 m este $P_{conv.}$ = 280 kPa.

Soluţia de fundare recomandată este fundarea directă, la o adâncime minimă de -1.00÷1.20 m faţă de C.T.S.

2.4. Lucrările propuse şi structura de rezistenţă

Structura de rezistenţă a construcţiei propuse pentru edificare, este o structură dală realizată din cadre din beton armat cu grinzi principale transversale pe structură metalică, respectiv din zidărie portantă confinată pe zona de vestiare, şi este concepută astfel:

2.4.1. Infrastructura

Fundaţii izolate rigide formate din bloc de fundare din beton simplu şi cuzinet din beton armat de clasă C20/25, respectiv fundaţii continue sub ziduri din beton simplu de clasă C20/25, şi elevaţii prevăzute la partea superioară cu centuri armate cu carcase din bare BSt500C şi etrieri OB37, clasa beton C20/25. Pentru a se evita necesitatea execuției fundației dintr-un beton de clasă superioară, se impune ca suprafața betonului expusă fenomenului de îngheț-dezgheț să fie protejată cu materiale hidroizolatoare. În lipsa acestor măsuri, clasa betonului din fundații va fi C25/30.

Cota de fundare este de -1.75 m faţă de cota absolută a clădirii pentru fundaţiile izolate rigide aferente cadrelor, cât și pe zona fundaţiilor continue, pe stratul format din nisip argilos.

După executarea săpăturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea terenului de fundare şi stabilirea cotei finale de fundare, în vederea acordării avizului de turnare a betonului. Dacă este necesar pereţii săpăturii se vor sprijini, iar săpăturile cu adâncimea de peste 1.50 m se vor sprijini în mod obligatoriu.

Pardoseala este realizată din beton de clasa C25/30 grosime de 10 cm, este armată cu plasă sudată Ø6/100x100, şi are la baza un strat de pietriş compactat cu rol anticapilar de minim 20 cm grosime, cu compactitatea de 97%. Se va realiza în mod obligatoriu un trotuar etanş în jurul construcţiei, cu o lăţime minimă de 1.50 m, aşezat pe un strat de pământ stabilizat, conform normativului NP 126-2010, punctul 4. "Măsuri constructive în cazul fundării la o adâncime cuprinsă în zone de variaţie sezonieră a umidităţii".

Clasa de expunere a betonului din infrastructură este:
XC2, XF1 – conform „Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat", indicativ NE 012-1:2022. Pentru a se evita necesitatea execuției fundației dintr-un beton de clasă superioară, se impune ca suprafața betonului expusă fenomenului de îngheț-dezgheț să fie protejată cu materiale hidroizolatoare. În lipsa acestor măsuri, clasa betonului din fundații va fi C25/30.

2.4.2. Suprastructura

2.4.2.1. Suprastructura este formată dintr-o structură dală realizată din cadre din beton armat, respectiv din zidărie portantă confinată pe zona de vestiare.

Cadrele din beton armat sunt cu o tipologie clasică, formate dintr-o reţea de grinzi perimetrale din beton armat de clasă C25/30, cu secţiuni transversale de 30x60 cm, care reazemă pe stâlpi din beton armat de aceeaşi clasă C25/30, cu secţiuni transversale de 40x60 cm, respectiv 40x40 cm.

Grinzile principale transversale pe zona sălii de sport vor fi executate pe o structură metalică, respectiv din beton armat de clasă C25/30 cu secţiune transversală de 25x40 cm, pe zona vestiarelor.

Pereţii structurali aferenţi zonei de vestiare se vor realiza din:

- zidărie portantă realizată din beton celular autoclavizat BCA, categoria I, având rezistența minimă standardizată la compresiune pe direcție verticală f_b = 8 N/mm² și pe direcție orizontală f_{bh} = 3 N/mm², utilizate împreună cu mortar de clasă M10, în conformitate cu prevederile CR6-2013. Grosimea zidăriei este

de 25 cm, utilizată atât pentru pereții exteriori cât și interiori. Zidăria este prevăzută ca parte a unui sistem portant confinat, cu centuri și stâlpișori din beton armat conform P100-1/2013.

Se interzice folosirea blocurilor ceramice tip „nut si feder" (lamba si uluc). Blocurile ceramice/BCA ce vor fi folosite vor fi de preferință cu profil de tip „cu locaș de umplere cu mortar" sau în cazul folosirii blocurilor ceramice cu profil normal se vor umple în mod obligatoriu toate rosturile verticale cu mortar.

Pentru îmbunătățirea comportamentului pereților structurali supuși la acțiunea combinată a sarcinilor verticale și orizontale s-au înglobat:

1. stâlpișori din beton armat (25x25 cm), cu 4Ø14 BSt500C și etrieri Ø6/10(15).
2. centuri din beton armat cu înălțimea de 25cm, armate cu 4Ø14 BSt500C și etrieri Ø6/15.
3. buiandrugi din beton armat cu 3Ø14 BSt500C(inf) și etrieri Ø6/15.

2.4.2.2. Planșee:

Planșeele se realizează din beton armat de clasă C25/30, cu armătură BSt500C și OB37.

2.4.2.3. Compartimentarea:

Pereții de compartimentare sunt cu grosimi de 10 - 15 cm, și vor fi realizați din plăci de gips-carton montate pe structură metalică. Pereții de compartimentare nu vor depăși greutatea maximă de 150 daN/m.

2.4.2.4. Izolația termică:

În vederea reducerii punților termice, izolația termică se realizează prin:

- dispunerea la exterior a pereților de 25 cm din beton celular autoclavizat BCA
- căptușirea spre exterior a pereților, centurilor și a stâlpișorilor din beton armat cu min. 15 cm de polistiren expandat sau vată minerală bazaltică pentru fațade. În cazul folosirii pereților de 30 cm, izolația elementelor din beton armat va fi suplimentată ca atare, cu 4-5 cm de polistiren expandat.
- izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel prin dispunerea unui strat de minim 25 cm de polistiren expandat cu densitate mare sau polistiren extrudat - după caz.

2.4.2.5. Izolația hidrofugă:

- dispunerea unui strat de rupere a capilarității de minim 20 cm din pietriș cu granulometria de 16-31mm, sub placa de beton a pardoselii
- dispunerea a două straturi de carton bitumat sau membrană, sub primul rând de cărămidă de la parter

2.4.3. Acoperiș

Pe zona de vestiare acoperiș tip terasă necirculabilă, realizat din beton armat, cu izolație din membrană, în următoarele straturi:

- finisaj - pietriș
- strat protecție hidroizolație
- membrană hidroizolantă
- șapă de pantă slab armată
- strat de difuzie cu strat de protecție
- termoizolație min. 22 cm polistiren extrudat XPS
- barieră de vapori
- planșeu beton armat 15 cm
- finisaje interioare conf. detalii arhitectură

Pe zona sălii de sport acoperiș tip șarpantă pe o structură metalică, cu învelitoarea realizată din panouri sandwich de tip PIR sau PUR cu coeficientul maxim de conductivitate termică λ pentru stratul izolant de 0.022 W/m*K

Izolația termică a acoperișului se va realiza prin dispunerea straturilor cu rol termoizolator, precizate mai sus.

2.4.4. Împrejmuire și elemente decorative

Terenul va fi împrejmuit cu un gard realizat la partea inferioară din beton armat iar partea superioară (peste cota +0.60) cu închidere vitrată din fier forjat, identic cu cel deja existent la liceu. Înălțimea maximă a gardului va fi de 2.0 m.

Structura metalică de umbrire este alcătuită din elemente ușoare din oțel, având rol exclusiv de susținere a sistemelor de umbrire aferente zonei adiacente sălii de sport. Ansamblul este independent față de structura principală a clădirii și se compune din stâlpi și grinzi metalice dispuse modular, asigurând rigiditatea necesară în planul propriu. Conexiunile se realizează prin îmbinări sudate și șurubate, dimensionate conform normativelor în vigoare. Structura nu preia încărcări din construcția principală și nu influențează stabilitatea globală a acesteia, având un caracter secundar și un rol estetic-funcțional.

3. CONDIŢII DE EXECUŢIE, URMĂRIRE, VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de construcţie se vor respecta cu stricteţe prevederile din proiect cât şi cele din următoarele normative:

1. CR 6 2013 – Cod de proiectare ptr structuri din zidărie
2. P 100-1 2013 – Cod de proiectare seismică
3. CR 0 2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii
4. CR 1-1-3 2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor
5. NE 012-1 2022 – Cod de practică pt executarea lucrărilor din beton, beton armat şi bet. precomp.
6. NE 012-2 2022 – Normativ pentru executarea lucrărilor de construcţii din beton...
7. NP 112 2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
8. C 16-1984 – Normativ de realizare pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente (lista nu este exhaustivă!)

Execuţia lucrărilor se va efectua de către personal atestat pentru execuţie.
Urmărirea execuţiei lucrărilor se va face de către constructor printr-un cadru tehnic de specialitate - responsabil tehnic cu execuţia atestat MDRAP, şi de asemenea, de către beneficiar printr-un diriginte de şantier autorizat.

4. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI P.S.I.

La întocmirea proiectului s-a ţinut seama de prevederile legii 90/1996, precum şi de prevederile următoarelor acte normative, elaborate de Institutul de Cercetari Ştiinţifice pentru Protecţia Muncii, pe care constructorul le va respecta cu stricteţe în executarea lucrărilor de construcţii-montaj:

- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor şi executarea lucrărilor de beton armat;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare şi cu mijloace nemecanizate şi depozitarea materialelor;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălţime;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru construcţii şi confecţii metalice;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea metalelor prin aşchiere;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea şi tăierea metalelor;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru acoperiri metalice;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru activitatea de vopsire;

Constructorul va cere avizul proiectantului pentru orice abatere faţă de proiect care ar surveni în timpul execuţiei lucrărilor, pentru ca acesta să analizeze ce măsuri de corecţie s-ar impune în urma modificărilor faţă de proiect. În cazul constatării unor neconcordanţe se va anunţa imediat proiectantul.
În timpul lucrărilor nu se va circula în raza de acţiune a macaralei sau a scripetelui.
În timpul execuţiei cât şi în exploatare, constructorul şi beneficiarul au obligaţia să respecte normele de prevenire şi stingere a incendiilor.

întocmit,
d ORAR

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

Vizat, I.S.C.

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII STRUCTURĂ

PROIECT NR.:	97/2025
INVESTIȚIA:	CONSTRUIRE și DOTARE SALA DE SPORT P+1Ep, ÎMPREJMUIRE și AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
BENEFICIAR:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
AMPLASAMENT:	mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad
FAZA:	D.T.A.C.+P.T.
SPECIALITATEA:	REZISTENȚĂ

în calitate de beneficiar ..... – reprezentat prin:
.....
în calitate de proiectant iProiectare SRL – reprezentată prin:
dipl.ing. Camil MORAR
în calitate de executant ..... – reprezentat prin:
.....

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, H.G. nr. 261/94, H.G. 272/94, H.G. 273/94 și noi vele în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1.	**LA PRELUARE AMPLASAMENT**			
1.1.	Predarea-primirea amplasamentului și a bornelor de reper	PV	B,E,P(arhi)	
1.2.	Trasarea pe teren a obiectului	PVT	B,E	
2.	**PREGĂTIRE TEREN DE FUNDARE**			
2.1.	Trasarea lucrărilor infrastructurii	PVT	B,E	
2.2.	Recepția naturii terenului de fundare	PVRC	B,E,Geo	
2.3.	Verificarea cotei de fundare	PVRC	B,E	
2.4.	Verificarea umpluturilor	PVRC	B,E	
2.5.	Faza determinantă premergătoare începerii turnării betonului in fundații	PV	B,E,P	
3.	**LA INFRASTRUCTURĂ, PLACA COTA ZERO**			
3.1.	Verificarea calității materialelor semifabricatelor ce se introduc în lucrare	CRM	E	
3.2.	Verificarea armăturilor	PVRC	B,E	
3.3.	Verificarea cofrajelor	PVRC	B,E	
3.4.	Verificare premergătoare turnării betonului în elevații	PVRC	B,E	
3.5.	Verificarea calității betonului realizat	CB + BAC	B,E	
3.6.	Verificarea aspectului betonului după decofrare și poziționarea golurilor	PVRC	B,E	

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
3.7.	Verificarea umpluturii suport pentru placa B.A.	PVRC	B,E	
3.8.	Recepția pardoselilor	PVRC	B,E	
4.	**LA SUPRASTRUCTURĂ**			
4.1.	Verificarea calității materialelor ce se introduc în lucrare	CRM	B,E	
4.2.	Verificarea armăturilor	PVRC	B,E	
4.3.	Verificarea cofrajelor	PVRC	B,E	
4.4.	Verificarea armăturii sâmburilor și stâlpilor	PVRC	B,E,P	
4.5.	Verificarea aspectului betonului după decofrare	PVRC	B,E	
4.6.	Fază determinantă la realizarea planșeelor din beton armat	PV	B,E,P	
4.7.	Verificarea calității betonului realizat	CB + BAC	B,E	
4.8.	Verificarea execuției acoperișului/învelitorii	PVRC	B,E	
4.9.	Recepția structurii	PVRC	B,E,P	

Notații :
PV – proces verbal
PVRC – proces verbal de recepție calitativă
PVT – process verbal de trasare
CRM - caiet evidență pentru recepția materialelor
CB – Condica de betoane
BAC – Buletin de analiza calitativa

I - Inspecția în Construcții
B - beneficiar prin reprezentanti
E – executant
P – proiectant

NOTĂ:
1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în col.2.
2. Executantul va convoca în scris factorii interesați pentru participarea la control cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea. În cazul neconvocarii în timp util, ne rezervăm dreptul de a lipsi de la controlul respectiv.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.

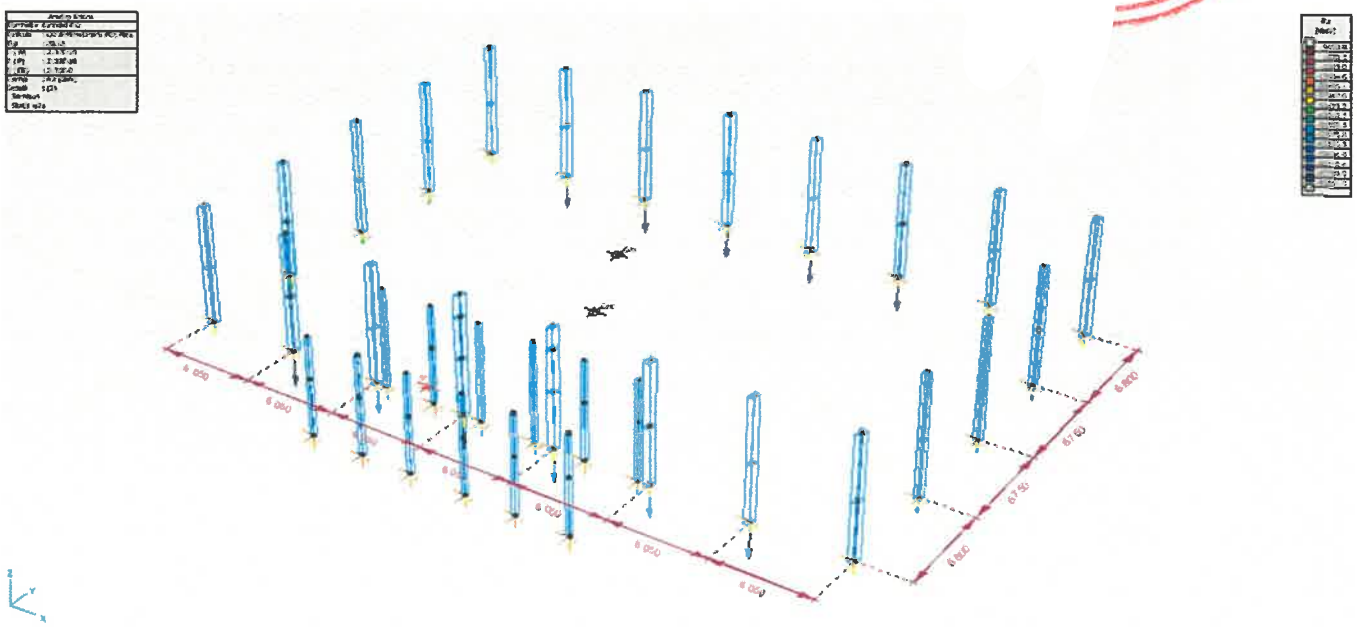
BENEFICIAR: PROIEC **EXECUTANT:**

BREVIAR DE CALCUL

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării:	CONSTRUIRE și DOTARE SALA DE SPORT P+1Ep, ÎMPREJMUIRE și AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
1.2. Amplasament:	mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad
1.3. Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
1.4. Proiect nr.:	97/2025
1.5. Faza:	D.T.A.C.

2. DIMENSIONARE FUNDATII IZOLATE



Reactiunile reazemelor nodale [Linear, De dimensionare Min,Max. (SLU), Detalii]

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
1	1	**-1055.3**	-5057.3	-27339.3	13939.9	-2297.0	-4476.9	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		647.3	-5126.5	-25738.6	13988.2	-2285.2	-4477.0	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-1040.6	**-5126.5**	-25756.9	13988.3	-2282.9	-4481.0	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-1048.9	**4849.6**	-27357.6	13940.0	-2294.7	-4480.9	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-413.8	-526.8	**-34839.0**	1381.3	-417.8	583.7	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 1+1.5*0.6*Vant -Y)
		-1040.6	-5126.5	**-16071.6**	13988.3	-2282.9	-4481.0	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1048.6	-5058.2	-27441.6	**-13465.6**	-2294.3	-4480.8	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-1040.6	-5126.5	-25756.9	**13988.3**	-2282.9	-4481.0	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1055.3	-5057.3	-27339.3	13939.9	**-2297.0**	-4476.9	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-1047.0	-5126.5	-25738.6	13988.2	**1777.3**	-4477.0	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-1042.9	-5117.2	-25992.2	13982.7	-2286.0	**-4481.1**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot)
		-1045.6	-5071.5	-26891.0	13950.0	-2290.1	**4468.8**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.4*Zapada 2)
2	3	**-6223.6**	5049.2	-31959.7	-13924.6	-13960.2	4432.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		5809.4	5117.5	-30274.0	-13973.9	-13947.3	4432.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-6223.6	**-4840.8**	-31875.7	-13925.6	-13960.1	4432.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		-6214.0	**5117.5**	-30274.0	-13973.9	-13947.3	4432.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-415.3	525.7	**-34846.5**	-1378.2	-409.5	-590.8	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.6*Vant +Y)
		-6214.0	5117.5	**-11563.5**	-13973.9	-13947.3	4432.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-6214.0	5117.5	-30274.0	**-13973.9**	-13947.3	4432.2	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-6223.6	5049.2	-31959.6	**13452.5**	-13960.2	4432.3	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-6223.6	5049.2	-31959.7	-13924.6	**-13960.2**	4432.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-6214.0	5117.5	-30274.0	-13973.9	**13441.1**	4432.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-6216.3	5108.2	-30509.4	-13968.2	-13950.3	**-4422.9**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot)
		-6223.6	5049.2	-31959.7	-13924.6	-13960.2	**4432.4**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
3	5	**-1127.1**	-6473.2	-76329.9	39657.3	-2449.2	1540.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		963.8	-6465.6	-67757.3	39642.8	-2425.5	1538.7	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1126.4	**-6473.6**	-76225.7	39663.3	-2448.5	1540.6	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-1108.4	**6416.4**	-67757.3	39642.8	-2425.5	1538.7	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-166.7	-61.5	**-95222.1**	143.3	-220.6	11.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 2)
		-1108.4	-6465.6	**-26368.6**	39642.8	-2425.5	1538.7	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1092.0	-6465.1	-67746.7	**-39513.1**	-2393.2	1537.1	[Proprie+Permanenta] S 4-
		-1107.2	-6472.6	-74942.3	**39669.7**	-2412.7	1539.2	[Proprie+Permanenta] S 4+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1127.1	-6473.2	-76329.9	39657.3	**-2449.2**	1540.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-1108.4	-6465.6	-67757.3	39642.8	**2228.6**	1538.7	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1108.4	-6465.6	-67757.3	39642.8	-2425.5	**-1531.9**	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-1124.1	-6472.9	-74955.3	39665.0	-2445.5	**1541.0**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
4	7	**-7858.3**	6880.0	-72546.5	-40683.5	-15907.5	-1974.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		7788.6	6871.5	-64002.5	-40662.8	-15895.8	-1974.6	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7401.8	**-6823.3**	-63957.6	-40671.3	-14981.6	-1973.0	[Proprie+Permanenta] S 4-
		-7410.7	**6881.3**	-72400.1	-40697.3	-14993.3	-1973.6	[Proprie+Permanenta] S 4+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		-73.8	64.7	**-94970.0**	-146.3	-104.2	-8.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2)
		-7849.4	6871.5	**-29906.8**	-40662.8	-15895.8	-1974.6	[Proprie+Permanenta] S 2+

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		-7409.3	6880.7	-71132.1	**-40699.8**	-14991.5	-1973.9	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-7401.8	6872.5	-63957.6	**40568.3**	-14981.6	-1973.0	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-7858.3	6880.0	-72546.5	-40683.5	**-15907.5**	-1974.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-7849.4	6871.5	-64002.5	-40662.8	**15805.4**	-1974.6	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7856.9	6879.5	-71177.0	-40689.9	-15905.7	**-1975.7**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-7849.4	6871.5	-64002.5	-40662.8	-15895.8	**1963.2**	[Proprie+Permanenta] S 2+
5	9	**-858.2**	13053.8	-52627.0	-10210.2	2689.2	5355.7	[Proprie+Permanenta] S 3-
		1541.6	13056.2	-59707.8	-10225.0	2785.4	5356.6	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1436.8	**-12886.9**	-51973.1	-10329.4	2673.9	5358.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1498.9	**13091.9**	-57991.1	-10346.9	2746.3	5359.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		691.6	158.9	**-82538.5**	-242.3	801.3	8.6	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila tot)
		112.0	824.9	**-27562.8**	-366.3	96.0	666.4	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -Y
		1512.6	13091.4	-59020.8	**-10348.5**	2762.4	5359.4	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		1436.8	13083.1	-51973.1	**10072.0**	2673.9	5358.0	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1451.9	12562.7	-53108.3	-8927.2	**-2013.1**	5342.4	[Proprie+Permanenta] S 4-
		1534.2	12565.1	-60189.1	-8942.0	**2801.9**	5343.3	[Proprie+Permanenta] S 4+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1436.8	13083.1	-51973.1	-10329.4	2673.9	**-5350.4**	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1503.4	13090.5	-57924.8	-10346.0	2751.7	**5359.8**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
6	11	**-7633.9**	-4311.7	-77683.9	26135.9	-15641.3	-3456.3	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		7613.8	-4312.9	-69059.8	26139.9	-15639.6	-3456.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7633.2	**-4313.1**	-70913.0	26142.2	-15640.0	-3456.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot)
		-7633.8	**4309.8**	-76302.1	26127.5	-15641.1	-3456.6	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-16.4	2.8	**-95281.4**	7.0	-28.8	-6.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2)
		-7633.0	-4312.9	**-24872.8**	26139.9	-15639.6	-3456.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7633.8	-4310.8	-76302.1	**-26097.4**	-15641.1	-3456.6	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-7633.2	-4313.1	-70913.0	**26142.2**	-15640.0	-3456.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot)
		-7633.9	-4311.7	-77683.9	26135.9	**-15641.3**	-3456.3	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-7633.0	-4312.9	-69059.8	26139.9	**15606.5**	-3456.2	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7633.8	-4311.4	-76302.1	26131.6	-15641.1	**-3456.9**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-7633.9	-4311.2	-77683.9	26131.8	-15641.3	**3445.4**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
7	13	**-1666.8**	2269.2	-50955.1	-3778.2	3114.2	134.3	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1893.0	2283.9	-58354.2	-3806.8	3133.4	134.7	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1857.2	**-1917.0**	-56622.8	-4483.5	3104.2	181.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.4*Zapada 1)
		1851.5	**2567.7**	-53024.7	-4511.0	3097.6	182.2	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot)
		202.6	494.3	**-89747.6**	-613.5	223.9	17.1	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila tot)
		76.6	69.1	**-31857.7**	103.5	73.9	20.4	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -Y
		1862.8	2560.8	-58665.6	**-4514.2**	3110.4	182.2	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1846.1	2540.7	-51063.2	**3747.4**	3091.6	181.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
		1876.0	2269.2	-50955.1	-3778.2	**-2884.9**	134.3	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1893.0	2283.9	-58354.2	-3806.8	**3133.4**	134.7	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1846.1	2540.7	-51063.2	-4480.5	3091.6	**-160.4**	[Proprie+Permanenta] S 2-
		1862.6	2560.8	-58584.3	-4514.0	3110.2	**182.2**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
8	15	**-7642.4**	-1580.8	-73401.3	5113.0	-15646.5	-1849.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		7635.2	-1581.9	-64793.9	5120.2	-15645.9	-1849.9	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-23.6	**-2147.0**	-53103.9	3641.6	-43.7	188.0	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant -Y (1.5*0.7*Utila tot)
		515.5	**2857.0**	-54698.6	-4385.8	1030.7	-88.6	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant +X (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.7*Zapada 1)
		-5.9	-12.0	**-95186.4**	80.6	-10.1	-3.4	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 1)
		-7642.0	-1581.9	**-29088.7**	5120.2	-15645.9	-1849.9	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7642.3	-1580.5	-72022.2	**-4992.9**	-15646.4	-1849.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-7642.1	-1582.3	-66643.2	**5123.5**	-15646.1	-1849.8	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot)
		-7642.4	-1580.8	-73401.3	5113.0	**-15646.5**	-1849.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-7642.0	-1581.9	-64793.9	5120.2	**15634.4**	-1849.9	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-7642.3	-1580.9	-70172.9	5112.6	-15646.3	**-1850.0**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.4*Zapada 3)
		-7642.1	-1581.5	-66643.2	5117.7	-15646.1	**1845.3**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2)
9	17	**-1901.7**	2298.4	-58612.5	-3796.6	-3138.6	-137.6	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1656.9	2273.8	-51004.5	-3757.8	-3118.8	-136.6	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1867.3	**-1838.9**	-56671.6	-4470.8	-3114.0	-185.8	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.4*Zapada 1)
		-1863.1	**2579.8**	-53075.2	-4502.2	-3108.7	-186.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
		-218.6	567.9	**-89832.6**	-699.6	-236.2	-20.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila tot)
		-84.4	116.1	**-31900.6**	46.0	-78.8	-22.6	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -Y
		-1874.2	2573.2	-58718.2	**-4506.1**	-3121.4	-186.7	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1856.4	2548.7	-51110.1	**3633.5**	-3101.6	-185.7	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-1901.7	2298.4	-58612.5	-3796.6	**-3138.6**	-137.6	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1883.8	2273.8	-51004.5	-3757.8	**2876.3**	-136.6	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1874.1	2573.2	-58636.7	-4505.8	-3121.2	**-186.7**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-1856.4	2548.7	-51110.1	-4467.2	-3101.6	**161.0**	[Proprie+Permanenta] S 1+
10	19	**-7635.2**	-1580.0	-64794.0	5114.6	15645.9	1850.8	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7642.4	-1579.0	-73401.5	5107.3	15646.6	1850.9	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		23.6	**-2145.1**	-53103.9	3629.7	43.7	-186.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant -Y (1.5*0.7*Utila tot)
		-515.5	**2858.3**	-54698.6	-4393.4	-1030.7	89.5	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -X (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.7*Zapada 1)
		5.9	-10.1	**-95186.4**	68.7	10.1	4.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 1)
		7642.0	-1580.0	**-29088.6**	5114.6	15645.9	1850.8	[Proprie+Permanenta] S 1+
		7642.3	-1578.7	-72022.3	**-5001.1**	15646.5	1850.9	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		7642.1	-1580.4	-66643.3	**5117.0**	15646.1	1850.9	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
		7642.0	-1580.0	-64794.0	5114.6	**-15634.5**	1850.8	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7642.4	-1579.0	-73401.5	5107.3	**15646.6**	1850.9	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		7642.1	-1579.7	-66643.3	5112.0	15646.1	**-1844.4**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2)
		7642.3	-1579.4	-72022.3	5109.4	15646.5	**1851.0**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
11	21	**-1535.9**	13055.8	-59758.9	-10223.1	-2776.3	-5356.5	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		863.0	13053.4	-52677.2	-10208.3	-2680.6	-5355.6	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-1431.7	**-12881.3**	-52021.7	-10327.4	-2666.0	-5357.9	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-1493.3	**13091.8**	-58045.5	-10345.6	-2737.5	-5359.5	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-682.7	163.6	**-82626.9**	-253.1	-786.7	-9.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila tot)
		-105.9	827.5	**-27612.4**	-372.2	-85.7	-666.8	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -Y
		-1507.0	13091.2	-59075.1	**-10347.3**	-2753.6	-5359.3	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-1431.7	13082.7	-52021.7	**10058.0**	-2666.0	-5357.9	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1529.2	12564.8	-60239.5	-8938.6	**-2794.9**	-5343.3	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		-1447.2	12562.4	-53157.9	-8923.7	**2023.7**	-5342.4	[Proprie+Permanenta] S 3+
		-1498.0	13090.3	-57978.2	-10344.7	-2743.3	**-5359.7**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
		-1431.7	13082.7	-52021.7	-10327.4	-2666.0	**5349.6**	[Proprie+Permanenta] S 2+
12	23	**-7613.8**	-4311.9	-69059.9	26135.3	15639.6	3455.1	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7633.9	-4310.5	-77683.9	26129.6	15641.3	3455.1	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
		7633.2	**-4312.1**	-70913.0	26137.1	15640.0	3455.3	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot)
		7633.8	**4310.1**	-76302.2	26122.9	15641.1	3455.5	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		16.4	3.7	**-95281.4**	1.9	28.8	5.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2)
		7633.0	-4311.9	**-24872.8**	26135.3	15639.6	3455.1	[Proprie+Permanenta] S 1+
		7633.8	4310.1	-76302.2	**-26100.4**	15641.1	3455.5	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		7633.2	-4312.1	-70913.0	**26137.1**	15640.0	3455.3	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
		7633.0	-4311.9	-69059.9	26135.3	**-15606.5**	3455.1	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7633.9	-4310.7	-77683.9	26130.8	**15641.3**	3455.2	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		7633.9	-4310.2	-77683.9	26127.2	15641.3	**-3445.8**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		7633.8	-4310.3	-76302.2	26126.5	15641.1	**3455.8**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
13	25	**-963.4**	-6465.4	-67738.6	39640.3	2434.5	-1538.8	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1131.8	-6473.0	-76311.2	39654.8	2458.7	-1540.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1131.1	**-6473.4**	-76206.9	39660.7	2458.1	-1540.8	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		1112.8	**6416.2**	-67738.6	39640.3	2434.5	-1538.8	[Proprie+Permanenta] S 1+
		170.8	-61.5	**-95220.3**	142.8	229.3	-11.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 2)
		1112.8	-6465.4	**-26384.8**	39640.3	2434.5	-1538.8	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1096.0	-6464.9	-67728.0	**-39511.5**	2401.5	-1537.3	[Proprie+Permanenta] S 3-
		1111.6	-6472.3	-74923.5	**39667.1**	2421.6	-1539.4	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1112.8	-6465.4	-67738.6	39640.3	**-2226.9**	-1538.8	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1131.8	-6473.0	-76311.2	39654.8	**2458.7**	-1540.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1128.8	-6472.7	-74936.6	39662.5	2455.0	**-1541.1**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		1112.8	-6465.4	-67738.6	39640.3	2434.5	**1531.6**	[Proprie+Permanenta] S 1+
14	27	**-7788.6**	6871.0	-64002.4	-40661.0	15895.9	1974.3	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7858.3	6879.4	-72546.3	-40680.8	15907.6	1974.8	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
		7401.9	**-6822.9**	-63957.4	-40669.5	14981.7	1972.8	[Proprie+Permanenta] S 3-
		7410.7	**6880.8**	-72399.9	-40695.4	14993.3	1973.4	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		73.8	64.3	**-94970.0**	-143.7	104.2	9.3	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 1)
		7849.4	6871.0	**-29907.0**	-40661.0	15895.9	1974.3	[Proprie+Permanenta] S 1+
		7409.4	6880.2	-71131.9	**-40697.9**	14991.5	1973.6	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		7401.9	6872.0	-63957.4	**40565.7**	14981.7	1972.8	[Proprie+Permanenta] S 3+
		7849.4	6871.0	-64002.4	-40661.0	**-15805.4**	1974.3	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7858.3	6879.5	-72546.3	-40681.7	**15907.6**	1974.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		7849.4	6871.0	-64002.4	-40661.0	15895.9	**-1963.2**	[Proprie+Permanenta] S 1-
		7856.9	6879.1	-71176.9	-40688.2	15905.8	**1975.4**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
15	29	**-646.4**	-5126.5	-25741.5	13988.1	2292.8	4477.0	[Proprie+Permanenta] S 3-
		1058.8	-5057.3	-27342.5	13939.8	2305.1	4476.9	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		1044.1	**-5126.5**	-25759.8	13988.2	2290.9	4481.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1052.6	**4849.7**	-27360.8	13940.0	2303.2	4480.9	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		419.0	-526.7	**-34844.7**	1381.2	428.7	-583.3	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.6*Vant -Y)
		1044.1	-5126.5	**-16075.5**	13988.2	2290.9	4481.0	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1052.3	-5058.2	-27444.5	**-13465.6**	2302.7	4480.9	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		1044.1	-5126.5	-25759.8	**13988.2**	2290.9	4481.0	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1050.4	-5126.5	-25741.5	13988.1	**-1775.0**	4477.0	[Proprie+Permanenta] S 3-
		1058.8	-5057.3	-27342.5	13939.8	**2305.1**	4476.9	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		1049.1	-5071.5	-26893.8	13950.0	2298.2	**-4468.5**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.4*Zapada 2)
		1046.5	-5117.2	-25995.4	13982.7	2294.5	**4481.1**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
16	31	**-5809.3**	5117.5	-30274.1	-13973.9	13947.3	-4432.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
		6223.6	5049.2	-31959.7	-13924.7	13960.1	-4432.1	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		6223.5	**-4840.8**	-31875.7	-13925.6	13960.1	-4432.1	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		6214.0	**5117.5**	-30274.1	-13973.9	13947.3	-4432.0	[Proprie+Permanenta] S 1+
		415.3	525.7	**-34846.6**	-1378.2	409.5	590.8	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.6*Vant +Y)
		6214.0	5117.5	**-11563.5**	-13973.9	13947.3	-4432.0	[Proprie+Permanenta] S 1+
		6214.0	5117.5	-30274.1	**-13973.9**	13947.3	-4432.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
		6223.6	5049.2	-31959.6	**13452.5**	13960.1	-4432.0	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		6214.0	5117.5	-30274.1	-13973.9	**-13441.0**	-4432.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
		6223.6	5049.2	-31959.7	-13924.7	**13960.1**	-4432.1	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		6223.6	5049.2	-31959.7	-13924.7	13960.1	**-4432.1**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		6216.2	5108.2	-30509.4	-13968.2	13950.3	**4422.7**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
17	33	**-4127.1**	292.6	-36764.7	-614.6	-10828.1	1156.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant +Y (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.7*Zapada 1)
		3455.8	-73.5	-23122.3	116.2	9095.0	-1017.1	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant +X
		-2904.2	**-3136.6**	-26914.4	6085.1	13433.6	-1985.8	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-2903.6	**3040.1**	-24998.4	6052.4	13433.2	-1985.3	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-2481.6	110.4	**-39185.2**	-279.5	-6491.2	690.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.6*Vant +Y)
		-2891.4	-3112.5	**-21143.9**	6052.3	13292.2	-1952.7	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-2903.6	-3112.6	-24998.4	**-5943.9**	13433.2	-1985.3	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-2904.2	-3136.6	-26914.4	**6085.1**	13433.6	-1985.8	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		-2904.4	-2961.8	-24888.7	5754.2	**-13420.6**	-1987.2	[Proprie+Permanenta] S 1-
		-2905.0	-2984.7	-27037.4	5784.9	**13438.1**	-1987.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-2905.0	-2985.8	-26804.7	5786.9	13437.9	**-1987.7**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		-2904.4	-2961.8	-24888.7	5754.2	13437.5	**1977.5**	[Proprie+Permanenta] S 1+
18	35	**-3455.7**	-73.5	-23122.4	116.2	-9094.2	1017.3	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -X
		4127.4	292.6	-36764.8	-614.7	10829.4	-1156.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant +Y (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.7*Zapada 1)
		2904.3	**-3136.6**	-26914.5	6085.0	-13432.5	1985.9	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		2903.7	**3040.1**	-24998.5	6052.3	-13432.2	1985.5	[Proprie+Permanenta] S 1+
		2481.9	110.4	**-39185.3**	-279.6	6492.5	-690.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.6*Vant +Y)
		2891.5	-3112.5	**-21144.0**	6052.3	-13291.2	1952.8	[Proprie+Permanenta] S 3+
		2903.7	-3112.5	-24998.5	**-5944.0**	-13432.2	1985.5	[Proprie+Permanenta] S 1-
		2904.3	-3136.6	-26914.5	**6085.0**	-13432.5	1985.9	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		2905.1	-2984.4	-27037.3	5784.5	**-13436.9**	1987.8	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 3)
		2904.5	-2961.5	-24888.6	5753.8	**13421.3**	1987.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
		2904.5	-2961.5	-24888.6	5753.8	-13436.4	**-1977.2**	[Proprie+Permanenta] S 2-
		2905.1	-2985.6	-26804.5	5786.5	-13436.8	**1987.8**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
19	37	**-5040.2**	374.8	-22725.4	-738.3	-14564.4	-30.0	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant +Y
		4308.2	2.2	-34587.5	-4.6	12529.2	-5.7	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant +X (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.7*Zapada 1)
		3894.3	**-2875.1**	-23934.9	5764.4	18354.6	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		3894.3	**2874.9**	-23934.9	-5764.0	18354.6	-1381.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-3019.6	-225.4	**-35589.4**	444.1	-8702.0	18.3	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 1 (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.6*Vant -Y)
		3894.1	-2731.0	**-22710.9**	5474.8	18351.5	1381.1	[Proprie+Permanenta] S 1+
		3894.3	2874.9	-23934.9	**-5764.0**	18354.6	-1381.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		3894.3	-2875.1	-23934.9	**5764.4**	18354.6	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		3894.0	-2870.8	-22739.4	5760.1	**-18282.2**	1381.4	[Proprie+Permanenta] S **2-**
		3894.3	-2870.7	-24079.6	5760.1	**18354.8**	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		3894.3	2874.9	-23934.9	-5764.0	18354.6	**-1381.4**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		3894.3	-2875.1	-23934.9	5764.4	18354.6	**1381.4**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
20	39	**-4308.2**	2.2	-34587.5	-4.7	-12528.9	5.8	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant -X (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.7*Zapada 1)
		5040.2	374.8	-22725.4	-738.3	14564.6	30.0	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant +Y
		-3894.3	**-2875.1**	-23934.9	5764.3	-18354.4	-1381.4	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-3894.3	**2874.9**	-23934.9	-5764.0	-18354.4	1381.5	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		3019.6	-225.3	**-35589.4**	444.0	8702.3	-18.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 1 (1.5*0.7*Utila 2+1.5*0.6*Vant -Y)
		-3894.1	-2730.8	**-22710.9**	5474.4	-18351.3	1381.0	[Proprie+Permanenta] S **2+**
		-3894.3	2874.9	-23934.9	**-5764.0**	-18354.4	1381.5	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-3894.3	-2875.1	-23934.9	**5764.3**	-18354.4	-1381.4	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-3894.3	-2870.7	-24079.6	5760.0	**-18354.6**	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		-3894.0	-2870.7	-22739.4	5760.0	**18282.3**	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-3894.3	-2875.1	-23934.9	5764.3	-18354.4	**-1381.4**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-3894.3	2874.9	-23934.9	-5764.0	-18354.4	**1381.5**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
21	41	**-4129.6**	-293.6	-36766.1	616.5	-10834.9	-1154.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant -Y (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.7*Zapada 1)
		3485.4	78.6	-23112.5	-126.4	9212.5	989.1	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant +X
		-3083.1	**-3040.2**	-24993.9	-6051.5	14225.7	2000.6	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-3083.6	**3136.3**	-26909.8	-6084.3	14226.5	2001.0	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		-2483.0	-111.0	**-39186.1**	280.8	-6494.3	-689.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.6*Vant -Y)
		-3083.1	3112.2	**-21149.4**	-6051.5	14225.7	2000.6	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-3083.6	3136.3	-26909.8	**-6084.3**	14226.5	2001.0	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		-3083.1	3112.2	-24993.9	**5944.1**	14225.7	2000.6	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-3083.1	3112.2	-24993.9	-6051.5	**-14208.7**	2000.6	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-3083.6	3135.2	-27142.5	-6082.3	**14226.6**	2000.9	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-3083.1	3112.2	-24993.9	-6051.5	14225.7	**-1991.1**	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-3083.6	3136.3	-26909.8	-6084.3	14226.5	**2001.0**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
22	43	**-3485.4**	78.6	-23112.5	-126.4	-9212.4	-989.1	[Proprie+Permanenta] 1.5*Vant -X
		4129.6	-293.5	-36766.1	616.5	10834.9	1154.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Vant -Y (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.7*Zapada 1)
		3083.1	**-3040.2**	-24993.8	-6051.5	-14225.5	-2000.6	[Proprie+Permanenta] S 1-
		3083.6	**3136.3**	-26909.7	-6084.3	-14226.4	-2001.0	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		2483.0	-111.0	**-39186.1**	280.8	6494.3	689.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila tot+1.5*0.6*Vant -Y)
		3083.1	3112.2	**-21149.4**	-6051.5	-14225.5	-2000.6	[Proprie+Permanenta] S 1+
		3083.6	3136.3	-26909.7	**-6084.3**	-14226.4	-2001.0	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		3083.1	3112.2	-24993.8	**5944.0**	-14225.5	-2000.6	[Proprie+Permanenta] S 1+
		3083.6	3135.2	-27142.5	-6082.3	**-14226.5**	-2000.9	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		3083.1	3112.2	-24993.8	-6051.5	**14208.6**	-2000.6	[Proprie+Permanenta] S 1+
		3083.6	3136.3	-26909.8	-6084.3	-14226.3	**-2001.0**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		3083.1	3112.2	-24993.8	-6051.5	-14225.5	**1991.1**	[Proprie+Permanenta] S 1+
23	67	**-2080.3**	2460.0	-20240.5	-856.0	-742.1	-58.5	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1448.4	2437.4	-19252.4	-850.9	-738.0	-58.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-2060.0	**-1830.5**	-19252.4	-850.9	-738.0	-58.4	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-2080.1	**2461.5**	-20368.0	-856.3	-741.6	-58.5	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-2051.1	2390.4	**-20659.3**	-830.5	-730.5	-57.5	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-2031.0	2366.3	**666.5**	-825.1	-726.9	-57.4	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-2080.1	2461.5	-20368.0	**-856.3**	-741.6	-58.5	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-2060.0	2437.4	-19252.4	**701.1**	-738.0	-58.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-2080.3	2460.0	-20240.5	-856.0	**-742.1**	-58.5	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-2065.9	2448.7	-19975.9	-853.0	**586.3**	-58.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.4*Zapada 3)
		-2067.3	2446.4	-19549.9	-853.1	-739.8	**-58.8**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 1)
		-2072.8	2452.9	-20113.5	-854.1	-739.7	**55.5**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
24	70	**-1746.4**	-2450.7	-24726.9	847.7	-600.4	22.4	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1108.9	-2431.2	-24338.2	842.5	-594.7	22.3	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-1547.2	**-2522.5**	-25034.2	873.6	-527.5	22.5	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1527.3	**1836.3**	-24645.5	868.3	-521.8	22.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1547.2	-2522.5	**-25034.2**	873.6	-527.5	22.5	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1527.3	-2503.0	**9459.1**	868.3	-521.8	22.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1527.3	-2503.0	-24645.5	**-688.0**	-521.8	22.4	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-1547.2	-2522.5	-25034.2	**873.6**	-527.5	22.5	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1746.4	-2450.3	-24716.0	847.5	**-600.4**	22.4	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1726.6	-2431.2	-24338.2	842.5	**428.6**	22.3	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-1540.0	-2512.6	-24870.3	870.5	-525.4	**-21.4**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		-1534.5	-2512.4	-24795.5	871.1	-524.0	**22.7**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 1)
25	73	**-1804.6**	321.0	-25512.5	-459.3	738.9	16.5	[Proprie+Permanenta] S 2-
		2197.3	336.0	-26542.7	-476.5	742.9	17.0	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		2187.9	**100.8**	-25970.8	-457.3	741.4	16.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.4*Zapada 2)
		271.3	**376.8**	-16505.3	-425.7	39.3	12.7	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Utila tot (1.5*0.6*Vant +Y)
		2197.3	336.0	**-26542.7**	-476.5	742.9	17.0	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		2175.7	321.0	**4050.4**	-459.3	738.9	16.5	[Proprie+Permanenta] S 2+
		2182.2	338.0	-26010.4	**-478.3**	739.6	17.0	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot)
		2187.9	318.9	-25970.8	**-12.0**	741.4	16.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.4*Zapada 2)
		2175.7	321.0	-25512.5	-459.3	**-682.4**	16.5	[Proprie+Permanenta] S 2-
		2196.9	327.7	-26348.4	-467.5	**743.3**	16.6	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 3)
		2075.9	306.5	-25269.9	-405.9	703.6	**-2.5**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.4*Zapada 2)
		2070.2	325.7	-25309.5	-426.9	701.7	**17.6**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
26	76	**-2165.9**	-368.3	-13151.1	517.7	-624.5	5.6	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1993.3	-353.5	-12555.9	500.7	-622.4	5.6	[Proprie+Permanenta] S 4+

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		-129.9	**-390.7**	-15100.4	460.0	-32.4	1.8	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Utila tot (1.5*0.6*Vant -Y)
		-1861.2	**-78.0**	-12802.6	501.9	-537.4	5.9	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.4*Zapada 3)
		-136.8	-383.2	**-15562.9**	450.5	-34.2	1.8	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Utila tot (1.5*0.6*Vant -Y+1.5*0.7*Zapada 2)
		-1858.6	-355.9	**-6347.1**	505.7	-536.7	6.0	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1861.2	-352.9	-12802.6	**-2.6**	-537.4	5.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.4*Zapada 3)
		-1864.4	-373.6	-13049.2	**526.3**	-538.1	6.0	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot)
		-2165.9	-368.3	-13151.1	517.7	**-624.5**	5.6	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-2157.5	-353.5	-12555.9	500.7	**580.9**	5.6	[Proprie+Permanenta] S 4+
		-1865.0	-362.0	-13008.1	512.4	-538.3	**-4.6**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
		-1860.6	-364.4	-12838.9	515.6	-537.2	**6.4**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 1)
27	79	**-1982.1**	1714.3	-22410.6	-571.8	-688.6	19.8	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1588.9	1664.6	-21300.5	-558.1	-686.0	19.9	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-1917.5	**-889.6**	-20611.4	-631.7	-676.0	22.1	[Proprie+Permanenta] S 2-
		-1933.9	**1914.4**	-21721.6	-645.4	-678.6	22.0	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1952.2	1707.9	**-22426.2**	-569.5	-678.0	17.8	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1935.8	1658.1	**1830.4**	-555.8	-675.4	17.9	[Proprie+Permanenta] S 3+
		-1933.9	1914.4	-21721.6	**-645.4**	-678.6	22.0	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1917.5	1864.6	-20611.4	**368.3**	-676.0	22.1	[Proprie+Permanenta] S 2+
		-1982.1	1714.3	-22410.6	-571.8	**-688.6**	19.8	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1965.6	1664.6	-21300.5	-558.1	**613.7**	19.9	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-1929.6	1901.3	-21474.1	-641.7	-677.9	**-20.8**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
		-1922.2	1878.3	-20892.6	-635.5	-676.6	**22.6**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila 2)
28	82	**-1171.9**	-1858.0	-23524.7	627.0	569.5	16.4	[Proprie+Permanenta] S 4-
		1689.7	-1894.3	-24209.6	636.7	572.4	16.9	[Proprie+Permanenta] S 4+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		1491.9	**-1900.2**	-23783.9	638.6	501.9	14.4	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1477.7	**930.0**	-23087.6	628.7	499.0	13.9	[Proprie+Permanenta] S 2+
		1689.7	-1895.0	**-24220.9**	637.0	572.4	16.9	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1675.5	-1858.0	**2813.3**	627.0	569.5	16.4	[Proprie+Permanenta] S 4+
		1477.7	-1863.2	-23087.6	**-379.2**	499.0	13.9	[Proprie+Permanenta] S 2-
		1491.9	-1900.2	-23783.9	**638.6**	501.9	14.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1675.5	-1858.0	-23524.7	627.0	**-460.6**	16.4	[Proprie+Permanenta] S 4-
		1689.7	-1894.2	-24208.5	636.6	**572.4**	16.9	[Proprie+Permanenta] S 4+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1659.1	-1685.7	-20901.4	563.8	567.8	**-8.6**	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
		1653.2	-1680.3	-20774.6	562.8	565.8	**19.0**	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila 1)
29	85	**-1561.7**	1553.5	-20559.6	-524.7	694.3	-30.1	[Proprie+Permanenta] S 2-
		2016.7	1592.3	-21584.5	-535.2	697.8	-31.1	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1946.0	**-960.7**	-19872.2	-599.1	683.6	-32.4	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1965.8	**1795.1**	-20897.0	-609.6	687.1	-33.5	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1987.4	1586.3	**-21599.0**	-533.0	687.3	-29.9	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1967.6	1547.5	**2458.4**	-522.4	683.8	-28.9	[Proprie+Permanenta] S 4+
		1965.8	1795.1	-20897.0	**-609.6**	687.1	-33.5	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1946.0	1756.3	-19872.2	**386.5**	683.6	-32.4	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1996.9	1553.5	-20559.6	-524.7	**-606.6**	-30.1	[Proprie+Permanenta] S 2-
		2016.7	1592.3	-21584.5	-535.2	**697.8**	-31.1	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		1956.3	1775.6	-20257.3	-604.5	685.7	**-33.5**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot)
		1954.2	1773.9	-20412.4	-603.7	684.8	**11.0**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.4*Zapada 2)
30	88	**-1684.1**	-1803.1	-23553.8	608.4	-572.5	-12.6	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
		1178.4	-1774.5	-22936.3	601.0	-569.6	-12.6	[Proprie+Permanenta] S 3+
		-1488.0	**-1809.4**	-23126.6	610.5	-502.7	-10.1	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1474.4	**974.8**	-22497.8	602.9	-499.8	-10.0	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-1684.1	-1803.8	**-23565.1**	608.7	-572.5	-12.6	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1670.5	-1774.5	**3347.0**	601.0	-569.6	-12.6	[Proprie+Permanenta] S 3+
		-1474.4	-1780.2	-22497.8	**-391.3**	-499.8	-10.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
		-1488.0	-1809.4	-23126.6	**610.5**	-502.7	-10.1	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		-1684.1	-1803.0	-23552.7	608.3	**-572.5**	-12.6	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-1670.5	-1774.5	-22936.3	601.0	**460.7**	-12.6	[Proprie+Permanenta] S 3+
		-1645.3	-1590.2	-20147.2	535.0	-565.2	**-14.8**	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila 1)
		-1652.1	-1601.4	-20329.6	537.6	-567.3	**12.7**	[Proprie+Permanenta] S 4+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
31	91	**-2195.1**	347.2	-26595.5	-488.3	-741.8	-17.7	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1813.2	331.0	-25560.0	-469.8	-738.0	-17.1	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-2186.1	**113.5**	-26018.2	-467.8	-740.6	-17.1	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.4*Zapada 2)
		-261.9	**398.3**	-16588.5	-449.5	-35.5	-13.8	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Utila tot (1.5*0.6*Vant +Y)
		-2195.1	347.2	**-26595.5**	-488.3	-741.8	-17.7	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		-2174.0	331.0	**4013.7**	-469.8	-738.0	-17.1	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-2180.0	349.3	-26063.4	**-490.2**	-738.5	-17.7	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot)
		-2186.1	328.8	-26018.2	**-26.5**	-740.6	-17.1	[Proprie+Permanenta] S 1+ (**0.4*Zapada 2**)
		-2195.0	338.7	-26401.3	-479.1	**-742.3**	-17.2	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 3)
		-2174.0	331.0	-25560.0	-469.8	**685.8**	-17.1	[Proprie+Permanenta] S 1+
		-2067.5	336.4	-25355.7	-438.0	-700.4	**-18.2**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila tot)
		-2073.6	315.9	-25310.5	-415.6	-702.4	**1.9**	[Proprie+Permanenta] S 2+ (**0.4*Zapada 2**)
32	94	**-1993.9**	-363.6	-12539.9	512.0	623.0	-5.4	[Proprie+Permanenta] S 3-
		2167.7	-379.7	-13131.7	530.4	625.2	-5.4	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		130.9	**-412.4**	-15054.1	485.1	33.3	-1.3	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Utila tot (1.5*0.6*Vant -Y)
		1865.4	**-90.4**	-12786.8	513.1	538.6	-5.7	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.4*Zapada 3)
		137.5	-404.7	**-15516.6**	475.4	35.0	-1.3	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Utila tot (1.5*0.6*Vant -Y+1.5*0.7*Zapada 2)
		1863.0	-366.0	**-6318.5**	517.0	538.0	-5.7	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1865.4	-363.0	-12786.8	**12.3**	538.6	-5.7	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.4*Zapada 3)
		1868.9	-385.0	-13030.0	**539.1**	539.5	-5.8	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot)
		2159.3	-363.6	-12539.9	512.0	**-580.6**	-5.4	[Proprie+Permanenta] S 3-
		2167.7	-379.7	-13131.7	530.4	**625.2**	-5.4	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1865.1	-375.6	-12818.8	528.1	538.6	**-6.1**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 1)
		1869.1	-372.3	-12993.1	523.9	539.6	**4.9**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
33	97	**-1444.9**	2436.9	-19280.5	-850.6	741.6	58.3	[Proprie+Permanenta] S 1-
		2091.1	2459.9	-20275.4	-855.9	745.9	58.4	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		2070.1	**-1823.0**	-19280.5	-850.6	741.6	58.3	[Proprie+Permanenta] S 1-
		2090.9	**2461.4**	-20402.9	-856.2	745.4	58.4	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		2061.2	2390.4	**-20694.1**	-830.4	734.1	57.3	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)

	Nod	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Rxx [daNm]	Ryy [daNm]	Rzz [daNm]	Combinatie de dimensionare
		2040.4	2365.9	**574.7**	-824.9	730.2	57.3	[Proprie+Permanenta] S 3+
		2090.9	2461.4	-20402.9	**-856.2**	745.4	58.4	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		2070.1	2436.9	-19280.5	**698.3**	741.6	58.3	[Proprie+Permanenta] S 1+
		2076.1	2448.1	-20004.1	-852.7	**-585.2**	58.3	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.4*Zapada 3)
		2091.1	2459.9	-20275.4	-855.9	**745.9**	58.4	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		2083.3	2452.4	-20143.2	-853.8	743.4	**-55.8**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
		2077.8	2446.2	-19583.1	-853.0	743.5	**58.6**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 1)
34	100	**-1104.3**	-2424.1	-24361.5	839.8	597.1	-22.1	[Proprie+Permanenta] S 3-
		1753.1	-2443.3	-24753.5	844.9	603.1	-22.2	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1554.8	**-2514.9**	-25061.5	870.7	530.5	-22.3	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1534.3	**1835.0**	-24669.5	865.6	524.6	-22.2	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1554.8	-2514.9	**-25061.5**	870.7	530.5	-22.3	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1534.3	-2495.8	**9417.7**	865.6	524.6	-22.2	[Proprie+Permanenta] S 1+
		1534.3	-2495.8	-24669.5	**-687.5**	524.6	-22.2	[Proprie+Permanenta] S 1-
		1554.8	-2514.9	-25061.5	**870.7**	530.5	-22.3	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
		1732.7	-2424.1	-24361.5	839.8	**-427.1**	-22.1	[Proprie+Permanenta] S 3-
		1753.1	-2442.8	-24742.7	844.7	**603.1**	-22.2	[Proprie+Permanenta] S 3+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 3)
		1542.1	-2504.8	-24822.2	868.2	527.0	**-22.4**	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 1)
		1546.9	-2505.3	-24894.9	867.8	528.1	**21.7**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	7	**-7858.3**	6880.0	-72546.5	-40683.5	-15907.5	-1974.9	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 2)
14	27	**7858.3**	6879.4	-72546.3	-40680.8	15907.6	1974.8	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
5	9	1436.8	**-12886.9**	-51973.1	-10329.4	2673.9	5358.0	[Proprie+Permanenta] S 1-
11	21	-1431.7	**-12881.3**	-52021.7	-10327.4	-2666.0	-5357.9	[Proprie+Permanenta] S 2-
5	9	1498.9	**13091.9**	-57991.1	-10346.9	2746.3	5359.6	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
11	21	-1493.3	**13091.8**	-58045.5	-10345.6	-2737.5	-5359.5	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 2)
3	5	-166.7	-61.5	**-95222.1**	143.3	-220.6	11.2	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 2)
6	11	-16.4	2.8	**-95281.4**	7.0	-28.8	-6.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2)
8	15	-5.9	-12.0	**-95186.4**	80.6	-10.1	-3.4	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 1)
10	19	5.9	-10.1	**-95186.4**	68.7	10.1	4.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 1)
12	23	16.4	3.7	**-95281.4**	1.9	28.8	5.9	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 2 (1.5*0.7*Utila 2)
13	25	170.8	-61.5	**-95220.3**	142.8	229.3	-11.5	[1.35*Proprie+1.35*Permanenta] 1.5*Zapada 3 (1.5*0.7*Utila 2)
24	70	-1527.3	-2503.0	**9459.1**	868.3	-521.8	22.4	[Proprie+Permanenta] S 2+
4	7	-7409.3	6880.7	-71132.1	**-40699.8**	-14991.5	-1973.9	[Proprie+Permanenta] S 4- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
14	27	7409.4	6880.2	-71131.9	**-40697.9**	14991.5	1973.6	[Proprie+Permanenta] S 3- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 3)
4	7	-7401.8	6872.5	-63957.6	**40568.3**	-14981.6	-1973.0	[Proprie+Permanenta] S 4+
14	27	7401.9	6872.0	-63957.4	**40565.7**	14981.7	1972.8	[Proprie+Permanenta] S 3+
20	39	-3894.3	-2870.7	-24079.6	5760.0	**-18354.6**	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 1- (0.3*Utila 2+0.4*Zapada 1)
19	37	3894.3	-2870.7	-24079.6	5760.1	**18354.8**	1381.4	[Proprie+Permanenta] S 2+ (0.3*Utila tot+0.4*Zapada 1)
11	21	-1498.0	13090.3	-57978.2	-10344.7	-2743.3	**-5359.7**	[Proprie+Permanenta] S 2- (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)
5	9	1503.4	13090.5	-57924.8	-10346.0	2751.7	**5359.8**	[Proprie+Permanenta] S 1+ (0.3*Utila 1+0.4*Zapada 2)

CALCULUL FUNDATIILOR IZOLATE EXCENTRICE

L=	2.20	(m)	lungimea fundației
B=	2.20	(m)	latimea fundației
l=	1.35		lungimea cuzinetului
b=	1.35		latimea cuzinetului
H_f=	1.40	(m)	înălțimea fundației
eg=	0.10	(m)	egalizare
D'=	0.10	(m)	distanța de la cuzinet la terenul sistematizat
eNx=	0.000	(m)	excentricitatea forței axiale dupa directia X
eNy=	0.000	(m)	excentricitatea forței axiale dupa directia Y
D_f=	1.50	(m)	adancimea de fundare
p_{conv}=	261.80	kN/m²	
p_{conv}=	278.20	kN/m²	
$p_{conv,corat}$=	280.00	(kN/m²)	presiunea conventionala de baza
p_{conv}=	261.80	(kN/m²)	
$1,4*p_{conv}$=	366.52	(kN/m²)	p_{conv} in cazul excentricitatii dupa doua directii, GF
$1,6*p_{conv}$=	418.88	(kN/m²)	p_{conv} in cazul excentricitatii dupa doua directii, GS
pef > p conv	0		
p_{ef}^{max}=	345.58	(kN/m²)	NU s-a depașit P conv
S(-)max (%)=	16.99	% (GF)	Talpa fundației este intinsă SUB 20%
S(-)max (%)=	29.48	% (GS)	Talpa fundației este intinsă SUB 30%

Date stalp

a=	40	(cm)	latura stalp paralela cu axa X
b=	60	(cm)	latura stalp paralela cu axa Y
Hnivel=	305	(cm)	inaltimea parterului
K1=	5		coeficient de tasare
Beton	C25/30		clasa beton in stalp
Eb=	325'000	(daN/cm²)	modul de elasticitate beton

Caracteristici stalp

Isx=	720000	(cm⁴)	Ksx=	#########	(daNcm²)
Isy=	320000	(cm⁴)	Ksy=	818360656	(daNcm²)

AXISVM

Nod	Caz incarcare	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Mx [daNm]	My [daNm]	Mz [daNm]	N1 [kN]	M1x [kNm]	M1y [kNm]	p1 [kN/mp]	p2 [kN/mp]	p3 [kN/mp]	p4 [kN/mp]	TEST	pconv [kN/mp]	S(-)% GS
1	[Proprie+Perm	-1055.3	-5057.3	-27339.3	13939.9	-2297	-4476.9	435.47	210.20	-37.74	229.69	187.15	-7.20	-49.74	GS	418.88	12.02
	[Proprie+Perm	647.3	-5126.5	-25738.6	13988.2	-2285.2	-4477	419.46	211.65	-13.79	213.70	198.16	-24.83	-40.37	GS	418.88	13.67
	[Proprie+Perm	-1040.6	-5126.5	-25756.9	13988.3	-2282.9	-4481	419.65	211.65	-37.40	227.04	184.90	-11.49	-53.63	GS	418.88	13.65
	[Proprie+Perm	-1048.9	4849.6	-27357.6	13940	-2294.7	-4480.9	435.65	71.51	-37.63	151.51	109.10	70.92	28.51	GS	418.88	
	[1.35*Proprie	-413.8	-526.8	-34839	1381.3	-417.8	583.7	510.47	21.19	-9.97	123.03	111.79	99.15	87.91	GF	366.52	
	[Proprie+Perm	-1040.6	-5126.5	-16071.6	13988.3	-2282.9	-4481	322.79	211.65	-37.40	207.03	164.88	-31.50	-73.64	GS	418.88	22.04
	[Proprie+Perm	-1048.6	-5058.2	-27441.6	-13485.6	-2294.3	-4480.8	436.49	-63.84	-37.62	147.36	104.96	75.41	33.01	GS	418.88	
	[Proprie+Perm	-1040.6	-5126.5	-25756.9	13988.3	-2282.9	-4481	419.65	211.65	-37.40	227.04	184.90	-11.49	-53.63	GS	418.88	13.65
	[Proprie+Perm	-1055.3	-5057.3	-27339.3	13939.9	-2297	-4476.9	435.47	210.20	-37.74	229.69	187.15	-7.20	-49.74	GS	418.88	12.02
	[Proprie+Perm	-1047	-5126.5	-25738.6	13988.2	1777.3	-4477	419.46	211.65	3.12	207.69	204.17	-30.84	-34.35	GS	418.88	13.67
	[Proprie+Perm	-1042.9	-5117.2	-25992.2	13982.7	-2286	-4481.1	422.00	211.47	-37.46	227.46	185.24	-10.86	-53.08	GS	418.88	13.41
	[Proprie+Perm	-1045.6	-5071.5	-26891	13950	-2290.1	4468.8	430.99	210.50	-37.54	226.81	186.51	-8.41	-50.72	GS	418.88	12.46
2	[Proprie+Perm	-6223.6	5049.2	-31959.7	-13924.6	-13960.2	4432.4	481.68	-209.93	-226.73	345.58	90.05	108.96	-146.54	GS	418.88	17.76

CALCULUL FUNDATIILOR IZOLATE EXCENTRICE

L=	2.60	(m)	lungimea fundației
B=	2.60	(m)	latimea fundației
l=	1.60		lungimea cuzinetului
b=	1.60		latimea cuzinetului
H_f=	1.40	(m)	înălțimea fundației
eg=	0.10	(m)	egalizare
D'=	0.10	(m)	distanța de la cuzinet la terenul sistematizat
eNx=	0.000	(m)	excentricitatea forței axiale dupa direcția X
eNy=	0.000	(m)	excentricitatea forței axiale dupa direcția Y
D_f=	1.50	(m)	adancimea de fundare
p_{conv}=	267.40	kN/m²	
p_{conv}=	283.80	kN/m²	
$p_{conv\ term}$=	280.00	(kN/m²)	presiunea conventionala de baza
p_{conv}=	267.40	(kN/m²)	
1,4*p_{conv}=	374.36	(kN/m²)	p_{conv} in cazul excentricitatii dupa doua directii, GF
1,6*p_{conv}=	427.84	(kN/m²)	p_{conv} in cazul excentricitatii dupa doua directii, GS
pef > p conv	0		
p_{ef}^{max}=	404.47	(kN/m²)	NU s-a depășit P conv.
S(-)max (%)=	0.00	% (GF)	Talpa fundației este impusă SUB 20%
S(-)max (%)=	28.18	% (GS)	Talpa fundației este impusă SUB 30%

Date stalp

a=	40	(cm)	latura stalp paralela cu axa X
b=	60	(cm)	latura stalp paralela cu axa Y
Hnivel=	305	(cm)	inaltimea parterului
K1=	5		coeficient de tasare
Beton	C25/30		clasa beton in stalp
Eb=	325'000	(daN/cm²)	modul de elasticitate beton

Caracteristici stalp

Isx=	720000	(cm⁴)	Ksx=	#########	(daNcm²)
Isy=	320000	(cm⁴)	Ksy=	818360656	(daNcm²)

AXISVM

Nod	Caz incarcare	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Mx [daNm]	My [daNm]	Mz [daNm]	N1 [kN]	M1x [kNm]	M1y [kNm]	p1 [kN/mp]	p2 [kN/mp]	p3 [kN/mp]	p4 [kN/mp]	TEST	pconv [kN/mp]	S(-)% GS
3	[Proprie+Perm	-1127.1	-6473.2	-76329.9	39657.3	-2449.2	1540.4	989.92	487.20	-40.27	326.50	299.01	-6.13	-33.63	GS	427.84	5.98
	[Proprie+Perm	963.8	-6465.6	-67757.3	39642.8	-2425.5	1538.7	904.19	486.95	-10.76	303.66	296.31	-28.80	-36.15	GS	427.84	9.77
	[Proprie+Perm	-1126.4	-6473.6	-76225.7	39663.3	-2448.5	1540.6	988.87	487.26	-40.25	326.36	298.88	-6.31	-33.80	GS	427.84	6.03
	[Proprie+Perm	-1108.4	6416.4	-67757.3	39642.8	-2425.5	1538.7	904.19	306.60	-39.77	252.00	224.84	42.67	15.51	GS	427.84	
	[1.35*Proprie	-166.7	-61.5	-95222.1	143.3	-220.6	11.2	1178.84	2.29	-4.54	176.72	173.62	175.15	172.05	GF	374.36	
	[Proprie+Perm	-1108.4	-6465.6	-26368.6	39642.8	-2425.5	1538.7	490.30	486.95	-39.77	252.34	225.18	-80.12	-107.28	GS	427.84	28.18
	[Proprie+Perm	-1092	-6465.1	-67746.7	-39513.1	-2393.2	1537.1	904.08	-304.62	-39.22	251.12	224.34	43.14	16.36	GS	427.84	
	[Proprie+Perm	-1107.2	-6472.6	-74942.3	39669.7	-2412.7	1539.2	976.04	487.31	-39.63	324.27	297.21	-8.44	-35.50	GS	427.84	6.60
	[Proprie+Perm	-1127.1	-6473.2	-76329.9	39657.3	-2449.2	1540.4	989.92	487.20	-40.27	326.50	299.01	-6.13	-33.63	GS	427.84	5.98
	[Proprie+Perm	-1108.4	-6465.6	-67757.3	39642.8	2228.6	1538.7	904.19	486.95	6.77	302.30	297.68	-30.16	-34.79	GS	427.84	9.77
	[Proprie+Perm	-1108.4	-6465.6	-67757.3	39642.8	-2425.5	-1531.9	904.19	486.95	-39.77	313.56	286.41	-18.90	-46.05	GS	427.84	9.77
	[Proprie+Perm	-1124.1	-6472.9	-74955.3	39665	-2445.5	1541	976.17	487.27	-40.19	324.47	297.02	-8.22	-35.66	GS	427.84	6.59
4	[Proprie+Perm	-7858.3	6880	-72546.5	-40683.5	-15907.5	-1974.9	952.08	-503.16	-269.09	404.47	220.74	60.94	-122.78	GS	427.84	11.94

CALCULUL FUNDATIILOR IZOLATE EXCENTRICE

L=	2.60	(m)	lungimea fundației
B=	2.60	(m)	latimea fundației
l=	1.60		lungimea cuzinetului
b=	1.60		latimea cuzinetului
H=	1.40	(m)	înălțimea fundației
eg=	0.10	(m)	egalizare
D'=	0.10	(m)	distanța de la cuzinet la terenul sistematizat
eNx=	0.000	(m)	excentricitatea forței axiale dupa direcția X
eNy=	0.000	(m)	excentricitatea forței axiale dupa direcția Y
D=	1.50	(m)	adancimea de fundare
p_{conv}=	267.40	kN/m²	
p_{conv}=	283.80	kN/m²	
$p_{conv,corectat}$=	280.00	(kN/m²)	presiunea conventionala de baza
p_{conv}=	267.40	(kN/m²)	
1,4*p_{conv}=	374.36	(kN/m²)	p_{conv} in cazul excentricitatii dupa doua directii, GF
1,6*p_{conv}=	427.84	(kN/m²)	p_{conv} in cazul excentricitatii dupa doua directii, GS
pef > p conv	0		
p_{ef}^{max}=	404.47	(kN/m²)	NU s a depășit P conv
S(-)max (%)=	0.00	% (GF)	Talpa fundației este inunsa SUB 20%
S(-)max (%)=	28.18	% (GS)	Talpa fundației este inunsa SUB 50%

Date stalp

a=	40	(cm)	latura stalp paralela cu axa X
b=	60	(cm)	latura stalp paralela cu axa Y
Hnivel=	305	(cm)	inaltimea parterului
K1=	5		coeficient de tasare
Beton	C25/30		clasa beton in stalp
Eb=	325'000	(daN/cm²)	modul de elasticitate beton

Caracteristici stalp

Isx=	720000	(cm⁴)	Ksx=	#########	(daNcm²)
Isy=	320000	(cm⁴)	Ksy=	818360656	(daNcm²)

AXISVM

Nod	Caz incarcare	Rx [daN]	Ry [daN]	Rz [daN]	Mx [daNm]	My [daNm]	Mz [daNm]	N1 [kN]	M1x [kNm]	M1y [kNm]	p1 [kN/mp]	p2 [kN/mp]	p3 [kN/mp]	p4 [kN/mp]	TEST	pconv [kN/mp]	S(-)% GS
4	[Proprie+Perm	-7858.3	6880	-72546.5	-40683.5	-15907.5	-1974.9	952.08	-503.16	-269.09	404.47	220.74	60.94	-122.78	GS	427.84	11.94
	[Proprie+Perm	7788.6	6871.5	-64002.5	-40662.8	-15895.8	-1974.6	866.64	-502.83	-49.92	316.89	282.81	-26.41	-60.49	GS	427.84	12.66
	[Proprie+Perm	-7401.8	-6823.3	-63957.6	-40671.3	-14981.6	-1973	866.19	-311.19	-253.44	320.88	147.85	108.42	-64.61	GS	427.84	5.68
	[Proprie+Perm	-7410.7	6881.3	-72400.1	-40697.3	-14993.3	-1973.6	950.62	-503.31	-253.68	399.04	225.84	55.41	-117.79	GS	427.84	11.66
	[1.35*Proprie	-73.8	64.7	-94970	-146.3	-104.2	-8.9	1176.32	-2.37	-2.08	175.53	174.11	173.91	172.49	GF	374.36	
	[Proprie+Perm	-7849.4	6871.5	-29906.8	-40662.8	-15895.8	-1974.6	525.68	-502.83	-268.85	341.20	157.64	-2.11	-185.67	GS	427.84	27.35
	[Proprie+Perm	-7409.3	6880.7	-71132.1	-40699.8	-14991.5	-1973.9	937.94	-503.33	-253.65	397.16	223.98	53.51	-119.66	GS	427.84	12.03
	[Proprie+Perm	-7401.8	6872.5	-63957.6	40568.3	-14981.6	-1973	866.19	309.47	-253.44	320.30	147.26	109.01	-64.03	GS	427.84	5.61
	[Proprie+Perm	-7858.3	6880	-72546.5	-40683.5	-15907.5	-1974.9	952.08	-503.16	-269.09	404.47	220.74	60.94	-122.78	GS	427.84	11.94
	[Proprie+Perm	-7849.4	6871.5	-64002.5	-40662.8	15805.4	-1974.6	866.64	-502.83	48.16	316.30	283.41	-27.01	-59.89	GS	427.84	12.66
	[Proprie+Perm	-7856.9	6879.5	-71177	-40689.9	-15905.7	-1975.7	938.39	-503.21	-269.05	402.45	218.75	58.86	-124.82	GS	427.84	12.34
	[Proprie+Perm	-7849.4	6871.5	-64002.5	-40662.8	-15895.8	1963.2	866.64	-502.83	-268.85	391.63	208.08	48.33	-135.23	GS	427.84	14.51
5	[Proprie+Perm	-858.2	13053.8	-52627	-10210.2	689.2	5355.7	752.89	-284.86	14.88	213.69	203.54	19.21	9.05	GS	427.84	

Intocmit,
dipl.ing. Camil MORAR

CAIET DE SARCINI REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării:	CONSTRUIRE și DOTARE SALA DE SPORT P+1Ep, ÎMPREJMUIRE și AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEORETIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
1.2. Amplasament:	mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad
1.3. Beneficiar:	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
1.4. Proiect nr.:	97/2025
1.5. Faza:	D.T.A.C.+P.T.

2. SĂPĂTURI ŞI UMPLUTURI

GENERALITĂŢI

Săpăturile generale se vor executa mecanizat.

Săpăturile pentru fundaţii se vor executa în gropi izolate şi spaţii limitate cu mijloace manuale.

STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZĂ EXECUTTIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII

NORMATIVE:

- C56-85-Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
- C169-88-Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale.
- C16-84-Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.

STAS-uri:

- 9824/0-74-Trasarea pe teren a construcţiilor.
- 9824/1-87-Trasarea pe teren a construcţiilor civile, industriale şi agrozootehnice.

MATERIALE ŞI STANDARDE CARE TREBUIESC RESPECTATE

Nu este cazul.

TESTE, VERIFICĂRI ŞI PROBE CARE TREBUIESC RESPECTATE

Lucrările de săpături trebuiesc recepţionate conform normativului C56-85.

Calitatea lucrărilor de umpluturi se va verifica în baza greutăţii volumetrice realizate în stare uscată de 1,8 to/mc.

PREPARARE, CONFECTIONARE

Nu este cazul.

EXECUTIA LUCRĂRILOR

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Lucrările de săpătură şi umpluturi nu prezintă dificultăţi deosebite. Săpăturile pentru fundaţiile izolate se vor executa în gropi izolate, iar cele pentru fundaţii continue sub ziduri se vor executa în şanţuri continue. Umpluturile de pământ se vor compacta cu maiul broască, iar cele de pietriş se vor compacta cu placă vibrantă.

Trasarea axelor şi a conturului pe teren se va executa cu teodolitul şi cu panglica. Axele principale ale construcţiei se materializează pe teren cu ajutorul reperelor marcate pe borne de beton, care se toarnă pe loc. Bornele vor fi paralelipipedice şi vor avea la partea superioară o plăcuţă metalică pe care se va imprima cu dalta şi ciocanul punctul respectiv. Pentru bornele de nivel, pe plăcuţa metalică se va imprima nivelul reperului. Protejarea acestor borne se va face cu bolovani. După trasarea conturului clădirii se va trece în continuare la executarea unei împrejmuiri ajutătoare, alcătuită din scânduri bătute pe cant, pe piloţi înfipţi prin batere în teren. Laturile împrejmuirii se vor bate la o distanţă de 1,5-2,0 m de conturul construcţiei şi vor fi paralele cu axele principale ale construcţiei. Transmiterea axelor principale de pe borne pe scândurile împrejmuirii ajutătoare se va face cu teodolitul.

Trasarea pe teren a limitelor gropilor de fundaţie se face cu ajutorul axelor principale şi secundare duse pe împrejmuire, cu firul cu plumb. Se va materializa cu ţăruşi pe direcţia axei respective. Se va măsura de o parte şi de alta a axei jumătatea lăţimii gropii de fundaţie şi se fixează cu ţăruşi, între care se întinde o sârmă. Sârma marchează marginile gropii de fundaţie. Pentru a se indica unghiul taluzului (când este cazul) după care urmează a se executa săpătura, se vor fixa şipci-şablon din loc în loc.

Trasarea umpluturilor (când este cazul) se va face fixând din distanţă în distanţă şabloane, care indică forma umpluturii. După ce umplutura ajunge la cota respectivă, şabloanele se scot.

PROTECŢIA LUCRĂRILOR ÎN PERIOADA DE EXECUŢIE

Pentru a nu se degrada fundul săpăturilor datorită ploilor sau depunerilor de deşeuri, fundaţia se va executa într-un timp cât mai scurt posibil de la executarea săpăturii respective (1-3 zile). Se va amenaja platforma din jurul clădirii, astfel încât apele de precipitaţie să fie colectate şi îndepărtate de clădire în timp cât mai scurt.

PRESCRIPŢII, RECOMANDĂRI, STANDARDE, NORMATIVE PENTRU EXECUŢIA DE DETALIU

Lucrările de săpături se vor începe numai după identificarea pe teren a tuturor reţelelor şi devierea lor. În cazul în care în timpul execuţiei lucrărilor apar întâmplător reţele de instalaţii subterane neprevăzute în proiectele de specialitate se vor opri lucrările şi se va chema proiectantul şi organele de exploatare a reţelelor.

ABATERI, TOLERANŢE ŞI VERIFICĂRILE ACESTORA

Beneficiarul împreună cu executantul va semna un proces verbal de trasare şi un proces verbal al cotei de săpare.

Săpăturile se vor executa până la cotele din proiect dar nu mai sus decât cota terenului natural nederanjat.

În principiu cota de fundare este cea prevăzută în proiect. Coborârea cotei de fundare (coborârea fundului săpăturii) sub cota din proiect se stabileşte cu ocazia recepţiei naturii terenului de fundare de către geolog, dacă se constată că terenul nu are caracteristicile avute în vedere la proiectare.

DEFECTE ADMISE ŞI NEADMISE

Nu este cazul.

VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI

Lucrările de fundaţie vor fi începute numai după verificarea şi recepţionarea naturii terenului, a săpăturilor şi după retrasarea elementelor geometrice a tuturor fundaţiilor, respectându-se abaterile admisibile prevăzute în anexa 2.1 la normativul pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi de instalaţii aferente (indicativ C56-85).

Procesul verbal de recepţie a naturii terenului de fundare se va încheia între geolog, beneficiar şi executant. În vederea recepţiei se vor prezenta geologului procesele verbale de trasare şi a cotei de fundare.

Umpluturile se vor recepţiona de către geolog în baza buletinelor de analiză privitor la greutatea volumetrică în stare uscată. Nu se va trece la lucrările pentru realizarea plăcii de la cota ±0,00 până nu se recepţionează umpluturile.

Se vor respecta strict cele prevăzute în "Sistemul de evidenţă în activitatea de control tehnic al calităţii construcţiilor" elaborat de IGSIC şi publicat în BC nr.2/1981.

MĂSURĂTORI ŞI DECONTĂRI

Săpăturile şi umpluturile se vor plăti la mc., conform planşelor din proiect.

3. COFRAREA BETONULUI

GENERALITĂȚI

Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de alcătuire şi folosire a panourilor din placaj pentru cofraje.

Cofrajele sunt construcţii temporare, necesare construcţiilor pentru redarea formei şi dimensiunilor elementelor din beton, precum şi pentru susţinerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Soluţiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie:

a)economice, astfel încât costul, consumul de materiale şi de manoperă să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcţiei;

b)rezistente la sarcinile ce le revin, în special:

- din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susţinere sau faţa cofrajului;
- la montări - demontări şi manipulări repetate;
- la acţiunea agenţilor atmosferici;

c)exacte, în privinţa redării corecte a formei şi dimensiunilor elementelor din betoane în limita abaterilor admisibile;

d)etanşe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment de la rosturi;

e)simple, astfel încât să asigure:

- execuţia uşoară în intreprinderea producătoare;
- însuşirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru;
- uşurinţa la montare - demontare, manipulare şi transport.

Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente:

- fundaţii
- pereţi de beton monolit;
- plăci de beton turnat monolit pentru planşee;
- stâlpi, grinzi, nervuri etc.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

- C.11-74 - Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C.140-71 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton cu beton armat;
- Proiect tip IPC nr. 7161/1-78 privind popi extensibili, dispozitive de susţinere metalice.

MATERIALE

- panouri tipizate (modulate) - NID - MEFMC 1442-72;
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de răşinoase;
- cherestea de răşinoase - STAS 11949-74 ;
- placaj pentru lucrări de exterior - STAS 7004-72 ;
- material auxiliar mărunt - tiranţi, buloane, cleme, bolţuri;
- şuruburi cu cap înecat pentru lemn - STAS 1452;
- cuie filetate - STAS 2111-71 (tip B sau D);
- emulsie parafinoasă "SIN".

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Recepţia panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor. Verificarea calităţii la recepţie se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot; dacă din această probă o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se recepţionează panou cu panou.

Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind şabloanele care au servit la confecţionarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora.

Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existenţa certificatului de calitate emis de furnizor.

Transportul panourilor atât de la furnizor la şantier (după efectuarea recepţiei) cât şi de pe un şantier la altul, se va face de preferinţă în pachete de cel mult 500kg cuprinzând 10...16 panouri de acelaşi tip, asamblate prin balotare.

Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.

Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporţi de 15-20cm înălţime, chiar şi pentru o perioadă scurtă de neutilizare. Stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerecheate, încât suprafeţele lor de contact cu betonul să se afle faţă în faţă. Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioadă mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.

Atât panourile de cofraj cât şi celelalte materiale şi elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atenţie, pentru a nu se degrada prematur şi a nu se descompleta.

După recuperare prin decofrare a panourilor de cofraj şi a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele se curăţă de resturile de beton şi se ung pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire.

Pentru ungerea de gardă, imediat după curăţire, se recomandă folosirea "emulsiei parafinoase SIN" având următoarea compoziţie:

- parafină 20...25%
- săpun 1,5...2%
- apă 78,5...73%

Tratarea se va face la rece într-un strat subţire.

TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE COFRARE CU PANOURI

Lucrări pregătitoare şi principalele etape ale cofrării

Pentru orice element de construcţii, operaţiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine:

- curăţirea şi nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziţiei cofrajelor;
- transportul şi aşezarea panourilor şi a celorlalte materiale şi elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curăţirea şi ungerea panourilor;
- asamblarea şi susţinerea provizorie a acestora;
- verificarea poziţiei cofrajelor pentru fiecare element de construcţie, atât în plan cât şi pe verticală şi fixarea lor în poziţie corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) şi sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloţi, juguri, tiranţi, zăvoare, distanţieri, proptele, contavântuiri etc) şi
- etanşarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea găurilor în astereală şi baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârşire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la faţa locului sau a unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găuri de trecere, şipcile pentru şanţuri ale traseelor de instalaţii etc, vor fi folosite cu aceeaşi destinaţie la fiecare refolosire. Cutiile şi şipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8mm. Pentru a se uşura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curăţate şi unse cu deosebită atenţie.

Contravântuirile eşafodajelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcţii sunt cele din "Normativul pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat", C.140-71.

Imediat după decofrare, se vor îndepărta bavurile de pe suprafaţa betonului, folosind raşchete, dălţi sau polizoare şi se vor remedia eventualele defecte ale suprafeţei betonului în condiţiile art.5.67 al "Normativului pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat", C.140-71.

Pentru buna desfăşurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activităţi pregătitoare:

Analiza proiectului de execuţie al obiectivului şi a condiţiilor specifice de execuţie, urmărind în principal:

- secţiuni prin obiectiv, forme şi dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit şi prefabricat;
- specificaţiile privind obligativitatea continuităţii unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuţie, sau alte indicaţii tehnologice preconizate;
- dotarea şantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc, în vederea alegerii proceselor tehnologice;
- termenul de execuţie al obiectivului;
- stadiul organizării de şantier şi termenul de începere a lucrării propriu-zise.

Gruparea elementelor de beton armat monolit şi alegerea tehnologiilor

Elementele se grupează după formă şi dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă şi indicaţiile proiectantului privind obligativitatea continuităţii betonării anumitor elemente.

Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.

Condiţii privind cofrarea diferitelor elemente de construcţii

Pentru cofrarea fundaţiilor (continue sau izolate) cu înălţime mică, panourile se dispun cu latura lungă orizontal, iar pentru cele cu înălţime mare cu latura lungă vertical. Pentru solidarizarea şi sprijinirea panourilor se folosesc montanţi, cleşti, distanţieri, ţăruşi, dulapi de aliniere, proptele etc.

Pentru cofrarea pereţilor, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susţinute de montanţi verticali, aliniaţi pe orizontală cu rigle, fie vertical, în care caz sunt susţinute şi aliniate prin moaze orizontale dispuse la minimum două niveluri. Prima soluţie se adoptă în general dacă se urmăreşte obţinerea unor elemente de cofraj având o suprafaţă mai mare, manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea şi demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare. În ambele cazuri, panotajul (împărţirea pe panouri a suprafeţei de cofrat) va fi identic pentru ambele feţe ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind să fie faţă în faţă. În acest fel, tiranţii se montează cu uşurinţă în lăcaşurile (găuri sau chertări marginale) din panaouri anume practicate la confecţionare.

Panotarea va trebui să înceapă de la intersecţiile pereţilor spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât şi la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confecţionarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui să prevadă în timp un interspaţiu de minimum 5cm lăţime. Acoperirea acestui interspaţiu se va putea face fie cu o furură din lemn, care se poate realiza din doi dulapi având secţiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spaţiul de compensare realizat permite o scoatere uşoară a panourilor adiacente.

Pentru obţinerea unei suprafeţe plane, panourile de cofraj pentru pereţi se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât şi, dacă este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placă. La partea inferioară, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare şi se vor menţine feţele la distanţa corespunzătoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distanţieri, care pot fi din ţeavă PVC prevăzută la capete cu conuri de protecţie tot din PVC. Menţinerea alinierii panourilor asamblate se ţine cu ajutorul montanţilor şi al riglelor de aliniere respectiv al moazelor şi cu ajutorul tiranţilor trecuţi prin distanţieri. Asigurarea verticalităţii se face prin propele, de preferinţă reglabile.

Împingerea betonului proaspăt care acţionează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanţi respectiv moaze - şi prin tiranţii de legătură realizaţi în general din oţel beton şi blocaţi cu zăvoare cu excentric sau pană. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire şi legătură din punct de vedere al rezistenţei şi al deformaţiilor.

Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi aşezate în plan:

- fie simetric, în care caz o latură a stâlpului (în general cea mică) de regulă se cofrează cu un panou special de lăţimea stâlpului, calotarea făcându-se cu caloţi drepţi pe două laturi paralele legaţi cu tiranţi din buloane sau din oţel beton;
- fie decalate "în morişcă" în care caz calotarea, de regulă, se face cu caloţi triunghiulari, strânşi, de preferinţă, prin piese speciale cu pană.

Pentru ieşirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din şipci de lemn sau PVC. Trasarea bazei se face de regulă printr-o rampă de scândură.

Pentru a se putea controla şi curăţa baza stâlpului, se prevede o fereastră de vizitare, care poate fi realizată în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticală, a unuia din panouri. Atunci când cofrajul se montează asamblat peste armătura gata montată, iar placa nu se montează concomitent, se poate renunţa la fereastra de vizitare.

La cofrarea grinzilor şi nervurilor, pentru feţele laterale panourile se dispun, în general, cu latura lungă pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru fundul grinzii să fie cuprins între panourile de cofraj ale feţelor laterale şi să fie susţinut aparte, pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranţi din oţel-beton trecând prin distanţieri tubulari din PVC.

La cofrarea plăcilor, panotarea va urmări o raţională dispunere a elementelor de susţinere (popi, grinzi, eşafodaje etc), precum şi acoperirea unei suprafeţe maxime cu panouri de inventar. Pentru uşurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcţii câte o fâşie de compensare de 5-10cm lăţime.

În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereţi, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plăci) în scopul turnării betonului într-o singură fază, îmbinarea cofrajelor se va face în aşa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale, pentru a permite decofrarea pereţilor şi a stâlpilor înaintea grinzilor şi plăcilor. Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil, întrucât:

- panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale;
- realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie; în orice caz, curăţirea bazei stâlpilor se va face după executarea întregului cofraj;
- cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălţime exactă, nefiind posibilă depăşirea înălţimii elementelor de beton, ceea ce, de regulă, face imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

Cofrarea diferitelor elemente de construcţii

Fundaţii

La fundaţiile continue, se trasează mai întâi axul longitudinal pe fundul şanţului (săpăturii), faţă de care apoi se va trasa poziţia feţelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundaţiile izolate, pe fundul săpăturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecărei fundaţii în parte, în raport cu care se trasează apoi poziţia feţelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundaţii (continue sau izolate) se va face cu montanţi, proptele, ţăruşi, distanţieri etc, după care în prealabil s-a verificat poziţia cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.

Cofrajele din panouri se ung cu atenţie înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operaţia de decofrare şi a se mări prin aceasta numărul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereţi, stâlpi, grinzi înalte).

Pentru ungere se folosesc substanţe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.

La operaţiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armături.

Înainte de începerea turnării se vor amenaja şi verifica, la pereţi şi stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonişti, având înălţimea şi lăţimea corespunzătoare şi prevăzute cu parapete de protecţie, precum şi punţi de circulaţie deasupra armăturilor la planşee.

De asemenea, se va verifica starea de funcţionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă şi compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare etc).

Decofrarea elementelor de construcţii

La decofrarea elementelor verticale (pereţi, stâlpi), ordinea operaţiilor este în general inversă celor indicate la montarea cofrajelor respective, anume:

- desfacerea zăvoarelor de susţinere (montanţi, rigle, moaze, caloţi);
- scoaterea fururilor de compensare la pereţi;
- scoaterea panourilor, la pereţi începând de la fururi;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Totodată, se poate efectua în mod asemănător şi decofrarea laterală a grinzilor prin desfacerea şi scoaterea tiranţilor, demontarea jugurilor şi îndepărtarea panourilor.

La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plăci),ordinea operaţiilor este, în general, următoarea:

- slăbirea contravântuirilor, pentru a permite coborârea eşafodajului în ansamblu;
- coborârea elementelor de susţinere verticale cu minimum 10cm prin acţionarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc);
- scoaterea la plăci a fururilor de compensare şi a panourilor de cofraj;
- demontarea eşafodajului, şi anume: demontarea grinzilor, a contravântuirilor şi a popilor.

ABATERI ADMISIBILE

Abateri limită la dimensiuni reprezentând deschideri:

a)pentru grinzi şi plăci fără grinzi

- când deschiderea este 3,00m ±10,0mm
- când deschiderea este 3,00m ±12,5mm

b)pentru plăcile planşeelor cu grinzi

- când deschiderea este 3,00m ±6,0mm
- când deschiderea este 3,00m ±8,0mm

c)pentru pereţi

- când lungimea(înălţimea) este 3,00m ±10,0mm
- când lungimea (înălţimea) este 3,00m ±12,5mm

Abateri limită la dimensiunile secţiunilor transversale:

- la stâlpi, grinzi ±3,0mm

• la grosimea pereţilor şi plăcilor ±2,0mm

Toleranţe la rectiliniaritatea muchiilor:

• pe m ±3,0mm

• pe toată lungimea muchiei ±4,0mm

Toleranţe la planeitatea suprafeţei:

Deformaţiile pe care le suferă cofrajul în timpul turnării şi compactării betonului nu vor depăşi limitele admisibile cuprinse în acelaşi tabel 1 al anexei XXI la normativul C.140-71, la col.4.

VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI

Etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

a)Etapa preliminară - caracterizată prin asigurarea condiţiilor tehnico-organizatorice necesare executării şi realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiile tehnice, constând din:

• verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje;
• verificarea mijloacelor de muncă cantitativ şi calitativ conform documentaţiilor tehnologice;
• verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj şi înscrierii în limitele abaterilor admisibile;
• verificarea subansamblelor de cofraj privind:
– existenţa tuturor elementelor prevăzute în documentaţia de execuţie;
– fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, şuruburi etc);
– integritatea feţei cofrajului.

b)Etapa de execuţie a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiilor tehnice constând din:

• verificări după trasare şi înscriere în abaterile admisibile privind:
– poziţia marcajelor faţă de axele construcţiei şi faţă de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior;
– dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate;
• verificarea după montarea elementelor de bază (caloţi în cazul stâlpilor, montanţi şi panouri în cazul pereţilor, tălpile eşafodajului şi schelelor etc) privind:
• existenţa tuturor elementelor prevăzute în documentaţie;
• fixarea corectă şi stabilă a elementelor de prindere şi legătură;
• poziţionarea corectă faţă de marcaj, în limitele abaterilor admise;
• verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanţi şi panouri în cazul cofrajelor păşitoare, întregul ansamblu în cazul utilizării subansamblelor mari de cofraje pentru pereţi etc), privind:
• existenţa tuturor elementelor prevăzute;
• fixarea corectă şi stabilă a elementelor de prindere şi legătură;
• poziţia golurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepţia structurii, a poziţiei reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri;
• încheierea corectă şi asigurarea etanşeităţii;
• curăţirea cofrajelor;
• asigurarea măsurilor NTS şi PSI;
• poziţionarea corectă faţă de marcaj;
• dimensiunile cofrajului;
• poziţionarea faţă de orizontală şi verticală.

c)Etapa finală de verificare la recepţia lucrărilor conform documentaţiilor tehnologice şi prescripţiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de şantier) şi constructor (şef de lot, şeful punctului de lucru, şeful de echipă).

Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus ("Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente"), precum şi alte verificări prevăzute în "Fişele de utilizare" specifice, în tabelele cu "Operaţii de verificare la recepţie". Rezultatele verificării şi eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în "REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE". După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou proces verbal.

ATENŢIE !

ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANŞEITATEA, POZIŢIONAREA ŞI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI ÎNGLOBATE ÎN BETON (armătură, rame, goluri, plăcuţe metalice, instalaţii etc) CONFORM DOCUMENTAŢIEI DE EXECUŢIE.

După turnarea şi întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziţii scrise date de şeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul C.140-86 Cap. "Decofrare".

4. BETOANE SIMPLE ŞI ARMATE

GENERALITĂŢI

În acest capitol sunt prezentate, pe mărci şi elemente de construcţii, condiţiile de preparare şi punere în operă a betonului.

MATERIALE ŞI PRODUSE

Betonul marfă - betonul livrat de staţiile de betoane trebuie, obligatoriu, să fie însoţit de fişă de calitate.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte, pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistenţă;
- mărirea maximă a agregatelor;
- tipul de ciment utilizat.

Ciment

Stabilirea cimentului s-a făcut ţinând seama de următoarele criterii:

- marca betonului;
- condiţii de execuţie;
- condiţii de exploatare.

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundaţii s-a ţinut seama de agresivitatea apei subterane.

Agregate

Pentru prepararea betoanelor, având densitatea aparentă între 2201 şi 2500kg/mc, se folosesc agregate grele, provenitte din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile de aer, apă sau îngheţ, se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau şistoase.

Apa

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie limpede şi fără miros;
- să aibă reacţie neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max.=10; pt. min.=4);
- să nu conţină deşeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare)

Livrarea, depozitarea, manipularea

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz.

Durata de depozitare nu va depăşi 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală şi respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă (RIM).

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuinţat la lucrări de beton şi beton armat decât după verificarea stării de conservare şi a rezistenţelor mecanice.

Cimenturile care vor prezenta rezistenţe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declasate şi utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calităţii cimentului, efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenţei certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- determinarea începutului şi sfârşitului zilei
- verificarea constanţei de volum

Aceste verificări se respectă lunar precum şi în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine.

Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate şi separat pe sorturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETONARE

Prepararea şi transportul betonului

Prepararea şi verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din Normativul C.140-86, cap.5.

Transportul betonului de lucrabilitate L.3 şi L.4 (tasarea conului cu 5-9cm respectiv 10...15cm) se face cu autoagitatoare, iar a celor cu lucrabilitate L.2 (tasarea conului cu 1...4cm) cu autobasculante cu benă amenajate corespunzător.

Se admite transportul betonului de lucrabilitate L.3 cu autobasculanta cu condiţia ca la locul de descărcare să se asigure reomogenizarea amestecului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneţi, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.

Pe timp de arşiţă sau ploaie, suprafaţa liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării mijlocului de transport şi sfârşitul descărcării acesteia şi nu poate depăşi valorile de mai jos decât când se utilizează aditivi întârzietori:

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maximă de transport* (minute)	
	Cimenturi de marca 35	Cimenturi de marca 40
între 10 şi 30°C	60	30
sub 10°C	90	60

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea şi reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depăşeşte o oră, precum şi la întreruperea lucrului, acestea vor fi curăţate cu jet de apă.

Pregătirea turnării betonului

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondenţa cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât şi pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea şi planeitatea cofrajelor plăcilor şi grinzilor;
- verticalitatea cofrajelor stâlpilor sau diafragmelor şi corespondenţa acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
- existenţa măsurilor pentru menţinerea formei cofrajelor şi pentru asigurarea etanşeităţii lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susţinere;
- rezistenţa şi stabilitatea elementelor de susţinere existente şi corecta montare şi fixare a susţinerilor, existenţa penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc;
- dispoziţia corectă a armăturilor şi corespondenţa diametrelor şi numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legarea, durura, petrecere) existenţa în număr suficient a distanţierilor;
- instalarea conform planului (proiectului), a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul în care se constată nepotriviri faţă de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistenţa şi stabilitatea susţinerilor, se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul şi armăturile se vor curăţa de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă etc şi se va proceda la închiderea ferestrelor de curăţire.

În urma efectuării verificărilor şi măsurilor menţionate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situaţia constatată (întreruperi, accidente etc) se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor de la pct.2.1. şi la încheierea altui proces verbal.

Suprafaţa betonului turnat anterior şi întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curăţat cu deosebită grijă prin ciocănire, de pojghiţa superficială de ciment şi de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.

Cofrajele din lemn, beton vechi şi zidăriile, vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2-3 ore înainte şi imediat înaintea turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi îndepărtată.

* În cazul autobasculantelor, durata maximă se reduce cu 15 minute.

Se vor verifica, de asemenea, suprafeţele de zidărie pe care urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect şi se va proceda la curăţirea resturilor de mortar.

Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acesteia, ele vor fi astupate.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcţionarea corectă a utilajelor de transport şi de compactare a betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor şi măsurilor indicate la pct.3.2.

Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcţii, va fi condusă nemijlocit de maistrul sau şeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a susţinerilor cofrajelor şi armăturilor şi va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficienţe constatate. Atât deficienţele constatate cât şi măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru, conform prevederilor de la pct.6.6.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;

b) dacă betonul adus la locul de punere în lucru prezintă segregări, se va proceda la descărcarea şi reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;

c) înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5m;

d) turnarea betonului de la înălţime mai mare de 1,5m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;

e) betonul trebuie să fie răspândit uniform şi în grosime de cel mult 50cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanţe mai mari de 1,50m;

f) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor faţă de poziţia prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuşi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

g) se va urmări cu atenţie înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;

h) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului şi nici aşezarea pe armături a vibrorului;

i) în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenţia umplerea completă a secţiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu şipci sau vergele de oţel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilităţi de acces lateral al betonului prin spaţii care să permită pătrunderea vibratorului;

j) circulaţia muncitorilor şi utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe punţi speciale care să nu rezeme pe armături, fiind interzisă circulaţia directă pe armături sau pe cofraje;

k) în cazul turnării unor betoane speciale (aparente, torcretare etc) sau a unor elemente de construcţii diferite de cele indicate la pct.3.4, se vor respecta prescripţiile speciale sau precizările date prin proiect;

l) instalarea podinei pentru circulaţia lucrătorilor şi a mijloacelor de transport pe planşeele de beton, precum şi depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor şi armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24...36 ore în funcţie de temperatura şi tipul de ciment utilizat.

Betonarea diferitelor elemente şi părţi de construcţie

Betonarea fundaţiilor

a)La executarea fundaţiilor de beton şi beton armat se vor respecta şi prevederile cuprinse la cap.6 din Normativul C.140/86, la cap.10 din Normativul P.10-86.

b)La executarea fundaţiilor vor fi avute în vedere următoarele:

- Materialele întrebuinţate trebuie să corespundă indicaţiilor din proiect şi prescripţiilor din standardele şi normele de fabricaţie în vigoare;
- Execuţia fundaţiilor nu poate să înceapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundaţie.
- Fundaţia se va executa, pe cât posibil, fără întrerupere pe distanţa dintre două rosturi de tasare, în cazul când această condiţie nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avându-se în vedere şi următoarele:

– durata maximă admisă a întreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua măsuri speciale la reluarea betonării, va fi între 1,5 şi 2 ore, funcţie de tipurile de ciment folosite (cu sau fără adaosuri);

– în cazul în care rostul de lucru din fundaţie nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanţă de 1,00m de marginea stâlpului;

– suprafaţa rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundaţiei şicanată sau verticală pe toată înălţimea;

– turnarea benzilor de fundaţie se va face în straturi orizontale de 30-50cm, iar suprapunerea stratului următor superior de betoane se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;

– nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundaţii, cuzineţi, pungi de fundaţie, betonarea şi vibrarea făcându-se fără întrerupere;

– nu se admit rosturi de lucru în fundaţiile izolate sau sub zonele cu concentrări maxime de eforturi;

– la construcţiile în care fundaţiile sunt executate longitudinal, se va urmări ca fiecare bandă de fundaţie în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;

– reluarea turnării se va face după pregătirea suprafeţelor rosturilor;

– suprafaţa rostului de lucru trebuie să fie bine curăţată şi spălată abundent cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;

– în cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafeţelor betonului întărit va fi: udarea îndelungată (8-10ore) înainte de începerea betonării; curăţirea cu peria de sârmă, jet de aer etc.

• Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi a se reduce deformaţiile de contracţii, se va menţine umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafeţele libere prin:

– acoperirea cu materiale de protecţie (prelate, rogojini etc);

– stropirea periodică cu apă, care va începe după 2 până la 12 ore de la turnare, în funcţie de tipul cimentului utilizat şi temperatura mediului. Temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi +5°C.

• Executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă şi se va recepţiona de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuţiei sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse.

Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundaţiei, iar lăţimea sa pentru construcţii fundate pe terenuri obişnuite, va fi de minimum 3cm pentru construcţiile fundate pe terenuri dificile, lăţimea rostului se va lua potrivit prescripţiilor pentru fundare pe astfel de terenuri.

Astuparea porţiunilor de săpătură rămase în afara fundaţiilor se va realiza potrivit cu prevederile cap.1 "Lucrări de terasamente".

• Înaintea turnării cuzineţilor, se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziţiei, formei, diametrului, lungimii, distanţelor etc, precum şi a măsurilor pentru menţinerea verticalităţii mustăţilor pentru pereţii subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privinţa corespondenţei ca poziţie şi dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curăţate şi corect pregătite, precum şi dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:

– pentru fundaţii cu strat de egalizare, la armăturile de la faţa inferioară: 35mm;

– pentru feţele fundaţiilor în contact cu pământul: 45mm;

– abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de ±10mm.

Rezultatele verificărilor, atât pentru armături, cât şi pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar şi executant.

• În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect şi din anexa I.3 a Normativului C.140-86 privind mărcile minime de beton, dozajul de ciment şi raportul apă - ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

• În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect şi din Anexa I.5 din Normativul C.140-86, privind mărcile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment, a tipului de ciment, precum şi a stratului minim de beton de acoperire a armăturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

• Când betonul se toarnă în săpături cu pereţii nesprijiniţi, acesta va umple bine tot volumul dintre pereţi. Dacă unele prăbuşiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum şi în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje, ţinând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă uşor şi să permită compactarea lui.

• Fundaţiile ce au suprafeţe înclinate (de regulă sub 60 grade faţă de verticală) se toarnă în cofraje.

Compactarea betonului

Compactarea betonului se execută prin vibrarea mecanică în cazul imposibilităţii de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric etc), turnarea betonului se va continua până la poziţia corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice şi funcţionale şi pentru care se dispune de prescripţii de utilizare şi întreţinere.

Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmează să-l aplice.

În cazul plăcilor, suprafaţa betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operaţii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe şipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forţa perturbatoare şi frecvenţa corespunzătoare acesteia) se va face în funcţie de dimensiunile elementelor şi de posibilităţile de introducere a capului vibrator (butelie) prin barele de armătură.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L.3 sau L.3/L.4.

Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5sec. şi durata maximă de 30sec., în funcţie de lucrabilitatea betonului şi tipul de vibrator utilizat.

Prelungirea duratei de vibrare până la 60sec., impusă de condiţii speciale locale, nu este de natură să dăuneze calităţii betonului.

Semnele exterioare după care se recunoaşte că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafaţa betonului devine orizontală şi uşor lucioasă;
- încetează apariţia bulelor de aer la suprafaţa betonului şi se reduce diametrul lor.

Distanţa dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4r, unde r este raza de acţiune a vibratorului.

În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanţe (din cauza configuraţiei armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanţa între ele depăşind 2r.

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depăşească 3/4 din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15cm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafaţă se va utiliza la compactarea betonului din elemente de construcţie de suprafaţă mare şi grosimi de 3...35cm, domeniul de grosime optimă fiind de 3...20cm.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafaţă, se recomandă să fie L.2 (tasare 1...4cm).

Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30...60sec. Timpul optim de vibrare se stabileşte prin determinări de probă efectuate în operă cu prima şarjă de beton ce se compactează.

Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie să fie de 1,1...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcţie de lucrabilitatea betonului. În cadrul determinărilor de probă prevăzute la pct.5.13 se stabileşte şi grosimea stratului de beton necompactat necesară pentru realizarea grosimii finite a elementului.

Distanţa dintre două poziţii succesive de lucru ale plăcilor şi riglelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafeţe de beton compactat.

Rosturi de lucru

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece generează zone de slabă rezistenţă, organizându-se execuţia astfel încât betonarea să se facă fără întreruperea pe nivelul respectiv sau între rosturi de dilatare.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziţia lor trebuie să fie stabilită, ţinând seama de mărimea solicitărilor din diferitele secţiuni ale elementelor de construcţie şi de posibilităţile de organizare a lucrului, ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.

Când rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, poziţia lor va fi stabilită de către executant înaintea începerii betonării, respectându-se următoarele reguli:

- la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază, în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi sub formă de grindă sau placă.
- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim.
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3...5cm sub nivelul inferior plăcii.
- la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistenţă sau cu latura cea mai mică şi situat la 1/5 şi 1/3 din deschidere.

Rosturile de lucru vor fi realizate ţinându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depăşească momentul de începere al prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri şi respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.
- În cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după ce betonul a atins rezistenţa la compresiune de minim 12daN/cmp şi după pregătirea suprafeţeleor rosturilor, prin curăţirea betonului ce nu a fost bine compactat şi a pojghiţei de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafaţa rosturilor va fi spălată abundent cu apă.

Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi a se reduce deformaţiile din contracţie, se va asigura menţinerea umidităţii betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafeţele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecţie
- stropirea periodică cu apă
- aplicarea de pelicule de protecţie

Acoperirea cu materiale de protecţie se va face cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operaţie se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistenţă pentru ca materialul să nu adere de suprafaţa acoperită.

Materialele de protecţie vor fi menţinute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcţie de tipul de ciment utilizat şi temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operaţie să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în aşa fel încât suprafaţa betonului să se menţină umedă.

Se va folosi apă care îndeplineşte condiţiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din reţeaua publică sau din altă sursă. În ultimul caz, apa trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în STAS 790-84.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât 5 grade C, nu se va proceda la stropirea cu apă.

Pe timp ploios, suprafeţele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitaţiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Betonul ce ar urma să fie în contact cu apa curgătoare va fi protejat de acţiunea acestora prin devierea provizorie a apei timp de cel puţin 7 zile, după care turnarea, sau prin sisteme etanşe de protecţie (palplanşe sau batardouri).

Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros

Prevederi generale

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C.16-84 şi C.140-86.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ţinând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe şantier în timpul preparării, transportului, turnării şi protejării betonului;
- dimensiunile şi masivitatea sau subţirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor - ca suprafaţă şi durată - la acţiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent şi deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, delegatului CTC şi al beneficiarului şi, oricând va fi nevoie, din partea proiectantului. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menţiona măsurile adoptate pentru protecţia lucrărilor şi constatările privind eficienţa acestora.

Lucrări executate monolit

Cofrajele trebuie să fie bine curăţate de zăpadă şi gheaţă. Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curăţirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.

În ceea ce priveşte susţinerile cofrajelor, se va acorda o atenţie deosebită rezemării lor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcţie de comportarea la îngheţ a terenurilor şi anume:

- pentru pământurile stabile la îngheţ, rezemarea popilor se va face pe tălpi aşezate pe pământul curăţat în prealabil de zăpadă, gheaţă şi stratul vegetal şi nivelat.

- pentru pământuri nestabile, precum şi în cazul umpluturilor, popii se vor aşeza pe grinzi cu suprafaţa mare de rezemare, pe fundaţii existente etc.

În funcţie de condiţiile de temperatură, suprafaţa expusă şi forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare a acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum şi modul de rezemare a susţinerilor.

Depozitarea armăturilor se va face de preferinţă în spaţii acoperite disponibile, în lipsa unor asemenea spaţii, armăturile vor fi protejate astfel ca să se evite căderea zăpezii sau formarea gheţii pe suprafaţa barelor.

Barele acoperite cu gheaţă vor fi curăţate înainte de tăiere şi turnare, prin ciocnire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spaţii încălzite.

Dezgheţarea cu ajutorul flăcării este interzisă.

Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe şantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului, conform anexei IV.1 din Normativul C.140-86.

Pentru betoane de marca B.200 şi B.250, tipurile de ciment indicate a se utiliza sunt Pa.35, Hz.35, SR.35 şi SRA.35. Cimentul de tipul M.30 poate fi utilizat numai cu acordul proiectantului şi numai justificat de imposibilitatea procurării unui tip din cimenturile indicate a se utiliza din considerente tehnico-economice temeinic fundamentate.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianţi, acceleratori sau antigel, în funcţie de particularităţile lucrărilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa V.4 din Normativul C.140-86.

La stabilirea compoziţiei betonului se va urmări adoptarea unei cantităţi cât mai reduse de apă de amestec.

Reţeta de beton afişată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcţie de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră, care trebuie să fie cuprinsă între +15 grade C şi +30 grade C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minimum a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanţelor mari de transport, a staţionărilor pe trasee şi a transbordărilor betonului;
- în cazul benelor şi basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

Înaintea încărcării unei noi cantităţi de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheaţă sau beton îngheţat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul că există, folosind un jet de apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrare mecanică.

Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare a temperaturii de min. +5 grade C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenţei de min.50daN/cmp, momentul la care acţiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

În acest scop, suprafeţele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare, prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante etc, astfel încât între ele şi beton să rămână un strat de aer staţionar (neventilat) de 3...4cm grosime.

Durata minimă de menţinere a protecţiei pentru atingerea rezistenţei de 50daN/cmp se numeşte "durată de preîntărire" şi este determinată de:

- tipul de ciment utilizat şi valoarea raportului A/C;
- temperatura medie a betonului din lucrare.

Durata de preîntărire se poate aprecia cu ajutorul diagramelor din fig.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenţei pe probe de beton păstrate în aceleaşi condiţii ca şi elementul în cauză şi după examinarea atentă a calităţii betonului pe feţele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parţiale, de probă:

Decofrarea - Reguli generale

La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistenţa betonului să fi atins valorile de mai jos(exprimate direct sau în procente faţă de marcă):

Elemente de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton în		
	L < 6	6 < L < 12	L > 12
1. Părțile laterale	La atingerea rezistenței de minim 25daN/cmp, astfel ca fețele și muchiile elementului să nu fie deteriorate		
2. Fețele interioare cu menținerea popilor de siguranță	50%	60%	60%
3. Popii de susținere	70%	80%	90%

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor din STAS 1275-81 sau prin încercări nedistructive.

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul de lot. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate etc) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare;
- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și conținând simetric către reazeme;
- slăbirea pieselor de fixare (pene, vinciuri etc) se va face treptat, fără șocuri;
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elemente ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor și susținerilor.

În cazul construcțiilor etajate având deschideri mai mari de 3m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță care vor fi menținuți iar poziția acestora se recomandă a se stabili astfel:

- la grinzi până la 6m deschidere se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora; la deschideri mai mari, numărul lor se va spori astfel încât distanța dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depășească 3m;
- la plăci se va lăsa cel puțin un pop de siguranță la mijlocul lor și cel puțin un pop la 12m de placă;
- între diferite etaje, popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul.

Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță și unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

După decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către șeful lotului, delegatul beneficiarului și eventual de către proiectant la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces verbal, de lucrări ascunse, în care se vor consemna calitatea lucrărilor, precum și eventualele defecte constatate și aprecierea importanței lor. Este interzisă efectuarea de operații de orice fel, înaintea acestei examinări.

În cazul în care se constată defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate etc), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant și cu supravegherea beneficiarului. După executarea acestor remedieri, se va întocmi un proces verbal de lucrări ascunse în care se va menționa procedeul de remediere adoptat.

La lucrările la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odată cu executarea finisajului respectiv.

CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu cap.10 din Normele C.140-86 din care prezentăm un extras.

Înaintea începerii betonării se va verifica și dacă sunt pregătite corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;
- s-a îndepărtat zona de beton necompactat;
- suprafețele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou și cel vechi.

Constatările acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse

În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

- datele înscrise în fișele de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute;
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte;

- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevărilor probelor;
- se asigură menținerea poziției armăturilor și a pieselor înglobate;
- se asigură menținerea dimensiunilor și formelor cofrajelor, precum și comportarea elementelor de susținere și sprijinire;
- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se vor consemna:

- fișele de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării betonării;
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros);
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc).

În cazul în care conducătorul de lot răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului și agregatelor, precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului. Constatările acestor verificări se trec în condica de betoane.

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica și consemna în proces - verbal de lucrări ascunse:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (necompactat, segregat, goluri, rosturi etc);
- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor;
- distanțele dintre diferite elemente;
- poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- poziția golurilor de trecere;
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior.

Calitatea betonului pus în operă, pentru fiecare parte de structură (fundații, nivel, tronson etc) se apreciază ținând seama de:

- constatările examinării vizuale și prin ciocănirea tuturor elementelor;
- concluziile aprecierii calității betonului livrat;
- analiza rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvetele confecționate pe șantier;
- analiza rezultatelor încercărilor nedistructive (cu ultrasunete sau combinate) sau ale încercărilor pe carote extrase.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, întreruperi de betoane etc);
- la ciocănire se înregistrează un sunt corespunzător și uniform;
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare;
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecționate pe șantier sau a celor nedistructive sunt corespunzătoare.

Rezultatele aprecierii calității betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură, se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar și executant.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

Recepția structurii de rezistență se efectuează pe întreaga construcție sau pe părți de construcție (fundație, tronson, scară, etc) în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și executantul.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuției. Suplimentar se va verifica:

- existența și conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse, precum și a proceselor verbale de verificare a calității betoanelor după decofrare și de apreciere a calității betonului pus în lucrare;
- constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CTC sau alte organe de control;
- confirmarea prin proces verbal a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate;
- consemnările din condica de betoane;
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- poziția golurilor prevăzute în proiect;
- poziția relativă, pe întreaga înălțime a construcției, elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți), consemnându-se eventualele dezaxări;

- încadrarea în abaterile admise;
- comportarea la proba de inundare a teraselor;
- respectarea condiţiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziţia betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc;
- orice altă verificare se consideră necesară.

Verificările efectuate şi constatările rezultate la recepţia structurii de rezistenţă se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant şi executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficienţe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepţie.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecţii, finisaje etc) este admisă numai în baza dispoziţiei de şantier dată de beneficiar şi proiectant.

Această dispoziţie se va da după încheierea recepţiei structurii de rezistenţă sau, în cazuri justificate, după încheierea recepţiei parţiale a structurii de rezistenţă.

Recepţia parţială va consta din efectuarea tuturor verificărilor menţionate, cu excepţia examinării rezistenţei betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepţia definitivă a structurii de rezistenţă. În asemenea situaţii, proiectantul va preciza unele părţi de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare şi care nu se vor acoperi decât după încheierea recepţiei definitive a structurii.

În cazul construcţiilor cu caracter deosebit în ceea ce priveşte alcătuirea constructivă sau tehnologia de execuţie sau a celor de importanţă deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepţia structurii de rezistenţă să se facă prin încercări in situ.

Recepţia construcţiilor de beton şi beton armat se va face în conformitate cu prevederile Legii nr.8/1977.

5. ZIDĂRII

1. GENERALITĂŢI

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile şi modul de executare a lucrărilor de zidărie.

2. STANDARDE DE REFERINŢĂ

Se vor respecta normativele privind executarea lucrărilor de zidărie şi pereţi C 17-82.

Compoziţia mortarului de zidărie va fi cea arătată în STAS 1030 – 85.

Standarde româneşti: STAS 457 -71, cărămizi pline ceramice, CR 6-2013.

3. ZIDĂRIE DE UMPLUTURĂ

Zidăria de umplutură la clădiri cu structură de beton armat va fi bine împănată la partea superioară şi ancorată de elemente portante ale construcţiilor (sâlpi, diafragme) după cum urmează:

- zidăria plină (fără goluri de uşi sau ferestre) se va ancora la clădiri cu gradul de protecţie antiseismică 8 – 9 de o parte şi alta a stâlpului la câte cca 60 – 80cm distanţă, pe verticală în funcţie de înălţimea asizei şi distanţei dintre planşee, astfel ca să se realizeze o distribuţie cât mai uniformă a ancorajelor pe înălţime;

- în traveile alcătuite în parapet şi gol de fereastră neîncadrat de zidărie, ancorarea zidăriei parapetului se va face de o parte şi alta a stâlpilor sau a diafragmelor cu câte două bare la distanţe de câte 20cm pe verticală de marginea inferioară a golului de fereastră şi de planşeu de 10 şi 20cm şi la câte 30cm în cazul asizelor de 15 şi 7,5cm;

Ancoraraea zidăriei se va face cu mustăţi de oţel beton Ø6mm cu lungimea de 50cm, scoase din stâlpi sau diafragme. În cazul porţiunilor de zidărie cu lăţimea sub 50 cm se vor folosi bare de ancorare de o lungime corespunzătoare.

În cazul elementelor de beton armat turnate în cofraje metalice, ancorarea zidăriei se va face cu bare fixate de stâlpi sau diafragme cu ajutorul bolţurilor împuşcate C10x50M6E, precum şi cu şaibe şi piuliţe. Protecţia anticorozivă a barelor de ancorare se va realiza prin înglobarea lor în mortar marca 50, care se va prepara la punctul de lucru. Împănarea zidăriei la partea superioară se va face cu mortar de ciment şi colţuri de cărămidă.

Pereţii despărţitori de 7,5 cm grosime de vor executa cu mortar marca 50 şi vor fi armaţi.

Pereţii se vor ancora de stâlpi sau diafragme în dreptul rosturilor armate sau se vor lega de zidărie prin tasare sau ancorare metalică.

4. ZIDĂRIE ARMATĂ

La zidăria armată barele de armătură se prevăd în rosturile orizontale la intervale pe înălţime de maximum doua rânduri de cărămidă, respectiv 50cm.

5. ZIDĂRIE COMPLEXĂ

Zidărie complexă este zidăria întărită la intervale determinate prin calcul sau constructiv, cu stâlpişori de beton armat cu care conlucrează la preluarea încărcărilor verticale sau orizontale.

Se recomandă ca, ori de câte ori este posibil, pe faţa exterioară să se aplice placaje termoizolatoare.

6. TEHNOLOGIA DE EXECUTARE A ZIDĂRIEI

Dimensiunile, marca, calitatea precum şi marca mortarului de zidărie, vor fi obligatoriu cele prevăzute în proiect. Compoziţia mortarului de zidărie va fi cea arătată în STAS 1030 – 85, şi în Instrucţiunile tehnice C17 – 82, consistenţa mortarului, determinată cu conul etalon pentru zidării din cărămizi pline va fi 8 – 13, iar pentru zidărie din cărămizi şi blocuri cu goluri verticale şi orizontale va fi 7 – 8cm.

Cărămizile înainte de punerea lor în lucrare, se vor uda bine cu apă. Pe timp de arşiţă udarea trebuie făcută mai abundent.

La zidăria din cărămizi pline şi cu goluri verticale, rosturile orizontale şi verticale vor fi bine umplute cu mortar dar lăsându-se neumplute pe adâncime de 1 – 1,5cm de la faţa exterioară a zidului.

La zidăria din din blocuri orizontale rosturile orizontale vor fi umplute cu mortar ca şi la zidăria din cărămizi pline sau cu goluri verticale. Pentru realizarea rosturilor verticale, mortarul se va aplica cu mistria numai pentru porţiunile marginale ale blocurilor cu goluri orizontale înguste.

Orizontalitatea rândurilor de cărămizi sau blocuri se obţine utilizând rigle de lemn sau metal aşezate la intervale egale cu înălţimea rândurilor de zidărie. Riglele se fixează la colţurile zidăriei.

Verificarea orizontalităţii se va face cu o sfoară de trasat bine întinsă între acest rigle.

Întreruperea execuţiei zidăriei se face treptat fiind interzisă întreruperea cu strepi.

Legăturile între ziduri, la colţuri, intersecţii si ramificaţii se fac alternativ funcţie de tipul de cărămizi şi blocuri utilizate şi anume: primul rând de cărămizi se face continuu la unul din rânduri şi se întrerupe la cel de al doilea în dreptul intersecţiei.

Rândul al doilea de la cel de al doilea zid se face continuu, întrerupând pe cel de la primul zid ş.a.m.d..

Detaliile de alcătuire alegăturilor la colţuri, ramificaţii şi intersecţii sunt conform P2 -85.

Tăierea cărămizilor pline sau cu goluri verticale necesare pentru realizarea legăturilor la colturi, intersecţii, ramificaţii etc. se va face cu ciocanul de zidărie bine ascuţit cu o unealtă electrică cu disc abraziv.

Amorsarea zidăriei de umplutură de structura clădirii se face cu ajutorul mustăţilor de oţel beton, fie cu agrafe pe bolţuri împuşcate cu pistol.

Înainte de executarea zidăriei de umplutură, pe suprafeţele respective ale stâlpilor sau diafragmelor se va aplica un şpriţ de mortar de ciment iar rostul vertical dintre zidărie şi elementul de structură va fi umplut complet cu mortar.

La executarea zidăriri complete în cazul în care armtura sâlpişorilor se realizează din carcase prefabricate, acestea se vor monta înainte de executarea zidăriei legându-se de mustăţile nivelului inferior.

Pe măsura executării zidăriei în rosturile orizontale ale acesteia se aşează barele orizontale de legătură cu stâlpişorii, înglobându-se în mortar marca 50, obţinut când este cazul prin îmbogăţirea locală a dozajului de ciment. Rosturile zidăriei din dreptul stâlpişorului se lasă neumplute cu mortar pe o adăncime de cca 2cm pentru realizarea unei legături cât mai bune cu stâlpişorii.

Turnarea betonului se face în straturi cu înălţimea de cca 1m, după udarea prealabilă a zidăriei şi cofrajului. Se utilizează în acest scop a vibratoarele sau baterea cofrajului cu ciocanul.

La zidurile cu grosimea de cel puţin o cărămidă se vor zidi de o parte şi de alta a golului câte 3 ghermele la fiecare gol de uşă şi câte 2 ghermele la fiecare fereastră.

Ghermelele din lemn vor fi impregnate cu carbolineum sau scufundate de 2-3 ori într-o baie de bitum fierbinte.

Obiectele sanitare care se montează pe zidăria de cărămizi şi blocuri cu goluri verticale se vor fixa în dibluri de lemn care se prevăd în goluri executate cu ajutorul unei freze sau cu o daltă subţire cu lama de 5 mm bine ascuţită.

6. EXECUTAREA CONSTRUCŢIEI METALICE

1) GENERALITĂTI

Din punct de vedere al condiţiilor tehnice de calitate, elementele de construcţie din oţel fac parte din categoria B.

Pereţii antifoc realizaţi din zidărie se vor prinde de structura metalică printr-un sistem articulat. Prinderea se va realiza in dreptul stâlpilor metalici la nivelul centurilor din beton armat prevazute cu plăci inglobate.

2) STANDARDE ŞI NORMATIVE DE REFERINŢĂ

La executarea construcţiilor din oţel se vor avea în vedere următoarele normative:

Prescripţii generale
- STAS 10100/0-75. Principii generale de verificare a siguranţei construcţiilor.
- Eurocode 3: Design of Steel Structures

Încărcări
- STAS 10101/0-75. Acţiuni in construcţii. Clasificarea şi gruparea acţiunilor;
- STAS 10101/0A-77. Acţiuni in construcţii. Clasificare şi gruparea acţiunilor pentru construcţii civile şi industriale;
- STAS 10101/1-78. Acţiuni in construcţii. Greutăţi tehnice şi încărcări permanente;
- STAS 10101/20-90. Acţiuni in construcţii. Încărcări date de vânt;
- STAS 10101/21-92. Acţiuni in construcţii. Încărcări date de zăpadă;
- STAS 10101/23A-78. Acţiuni in construcţii. Încărcări date de temperaturi exterioare in construcţii civile şi industriale;

Prescripţii de proiectare
- STAS 10103/76. Construcţii din oţel. Prescripţii fundamentale de calcul;
- STAS 10108/0-78. Construcţii civile industriale şi agricole. Calculul elementelor din oţel;
- STAS 10108/2-83. Construcţii din oţel. Calculul elementelor din oţel alcătuite din pofile cu pereţi subţiri, formate la rece.

Oţeluri pentru construcţii metalice
- STAS 564/86 Oţeluri laminate la cald. Oţel U;
- STAS 424/91 Oţeluri laminate la cald. Oţel cornier cu aripi egale;
- STAS 395-88 Oţeluri laminate la cald. Oţel lat;
- STAS 505-86 Oţeluri laminate la cald. Table groase. Condiţii tehnice de calitate;
- STAS R 8542-79. Alegerea oţelurilor pentru construcţii metalice;
- STAS 7194+79. Sudabilitatea oţelurilor. Elemente de bază;
- STAS 500/1-78. Oţeluri de uz general pentru construcţii. Condiţii tehnice generale de calitate
- STAS 500/2-89. Oţeluri de uz general pentru construcţii. Mărci;
- STAS 5800/3-80. Oţeluri de uz general pentru construcţii rezistente la coroziune atmosferică. Mărci.
- EN 10113 (Eurocode 3)

Protecţia anticorozivă
- STAS 10128-86. Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane;

- STAS 10166/1-77. Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafeţelor;
- STAS 10702/1-83. Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiţii tehnice generale;
- STAS 10702/2-80. Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare pentru construcţii situate in medii neagresive, slab agresive şi cu agresivitate medie;

Învelitori
- STAS 3303/2-88. Construcţii civile industriale şi agrozootehnice. Pantele învelitorilor. Prescripţii de proiectare;

Alte categorii de prescripţii tehnice
- C 150-99. Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole;
- P 100-92. Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor de locuinţe, social - culturale, agrozootehnice şi industriale;
- Norme generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor;
- P 118-83. Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului;
- P 100-80. Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea grinzilor din oţel cu secţiune plină, inimă suplă, omogene sau hibride;
- C 37-88. Normativ pentru alcătuirea şi executarea învelitorilor la construcţii;
- C 172-88. Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor;
- C 139-79. Instrucţiuni tehnice privind protecţia anticorozivă a elementelor de construcţii metalice.

3) CONDITII TEHNICE DE CALITATE

3.1 Materiale

Materialele ce se folosesc trebuie să aibă compoziţia chimică şi caracteristicile mecanice corespunzătoare şi clasele de calitate prevăzute în proiectul de execuţie întocmit în baza prevederilor din standardele de produse.

Mărcile şi clasele de calitate ale oţelurilor, precum şi caracteristicile mecanice ale şuruburilor, piuliţelor şi şaibelor nu pot fi schimbate fără acordul scris prealabil al proiectantului.

Materialul de bază folosit la realizarea construcţiei metalice este OL37 (STAS 500/2-80).

Materialele de adaos pentru sudare folosite sunt alese corespunzător mărcilor de oţel folosite in conformitate cu STAS 1125/2-81; 1125/3,4-82.

Şuruburile şi buloanele folosite la realizarea îmbinărilor elementelor metalice sunt conform STAS 920-69.

Toate materialele trebuie să fie marcate şi să fie însoţite de certificate de atestare a calităţii.

Firma care confecţionează elementele de construcţii din oţel este obligată să introducă în luc[illegible] materialele cu calităţile cerute în proiect, atestate prin certificate de calitate.

3.2 Aspect şi defecte interioare

Laminatele utilizate la elementele de construcţii din oţel trebuie să corespundă condiţiilor tehnice cu privire la neregularităţile de execuţie stabilite prin prescripţiile prezentate la punctul 2.

Se admit defecte de suprafaţă a căror adâncime nu depăşesc 1/2 din abaterea limită la grosimea prescrisă in standardul de produs respectiv. Defectele cuprinse între 1/2 şi valoarea întreagă a abaterii limită se vor înlătura prin polizare, care se recomandă a fi executată în direcţia eforturilor şi a cărei panta faţă de suprafaţa piesei nu va depăşi 1:10.

Laminatele care prezintă defecte de suprafaţă cu adâncimi mai mari decât abaterea limita din standardul de produs, sau incluziuni nemetalice respectiv sufluri cu lungimi mai mari de 5 mm şi lăţimi sau grosimi mai mari de 1 mm, pot fi utilizate numai cu acordul scris prealabil al proiectantului şi cu eventualele masuri de remediere prescrise de acesta.

3.3 Abateri limita de la forma şi dimensiuni

Abaterea limita de la rectilinitate a profilelor îndreptate la rece sau la cald se exprima prin săgeata, a cărei valoare nu trebuie să fie mai mare de 1/1000 din lungimea piesei, dar fără a depăşi 10 mm.

Trasarea pieselor se executa cu o precizie ± 1 mm.

La capetele frezate ale elementelor de construcţii din oţel, abaterile limita admise sunt:
- de 0.3 mm pentru rostul dintre suprafaţa frezata şi o rigla de oţel aşezată pe aceasta suprafaţă in orice direcţie.
- de 1:1500 pentru devierea suprafeţei frezate fata de cea din proiect

Abaterile la dimensiunile de gabarit şi la distantele intre îmbinările de montaj, pentru intervalele de: - 4,50...9,00 este ± 7 mm

- 9,00...15,00 este de ±10 mm

Abaterea de la forma rectilinie a axei elementului in plan orizontal sau vertical este 0.001 distanta intre punctele de prindere, dar maxim 15 mm.

Răsucirea capetelor elementelor unul faţă de celălalt este 0,01 lungimea elementului, dar maxim 10 mm.

Săgeata deformaţiei locale a unui profil laminat este 0,01 distanţa dintre noduri.

Abaterile limita la rezemarea elementelor de construcţii metalice sunt:

- abaterea suprafeţei fundaţiei pe înălţime este ±10 mm;
- deplasarea şuruburilor de ancoraj in plan orizontal este 3 mm;
- abaterea capătului superior al şurubului de ancoraj pe verticala este +20 mm;
- abaterea lungimii filetului şurubului de ancoraj este +30 mm;
- abaterea fata de distanta teoretica intre reazemele construcţiei este ±10 mm.

Abaterile limita admise la construcţiile din oţel după executarea lucrărilor de montaj sunt:

- Stâlpi:
  - abaterea axei stâlpului faţă de axele de trasare, măsurată la baza stâlpului este ± 2 mm
  - abaterea pe înălţime de la cota suprafeţei de reazem a stâlpului este ± 5 mm;
  - devierea capătului superior al stâlpului fata de verticala este 0,002 din înălţimea stâlpului, dar nu mai mult de 15 mm.
- Grinzi cu inimă plină:
  - săgeata tălpii comprimate intre punctele de fixare in sens transversal este distanţa dintre punctele de fixare /250, dar maxim 15 mm;
  - abaterea tălpii superioare la mijlocul deschiderii grinzii faţă de planul vertical ce trece prin axele reazemelor este înălţimea grinzii/250, dar maxim ± 15 mm;
  - abaterea fata de distanta dintre grinzi la talpa superioară este ±15 mm.

4) PRESCRIPŢII DE EXECUŢIE

4.1 Trasarea

La stabilirea cotelor de debitare a materialelor se va tine seama ca valorile cotelor din proiect sunt cote finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces de uzinare.

Orientarea pieselor faţă de direcţia de laminare poate fi oarecare.

4.2 Tăierea

In cazul tăierii termice, marginile care urmează să rămână libere trebuie să se încadreze in clasa de calitate II.

După tăierea termica, marginile tăieturii precum şi suprafeţele adiacente pe o lăţime de cel puţin 20 mm, se vor curăţa de zgura, stropi şi prelingeri de metal, precum şi de bavuri.

Piesele care prezintă după tăierea termica neregularităţi locale mai mari decât cele prescrise de clasa de calitate, pot fi utilizate numai daca acestea nu depăşesc dublul valorii prescrise şi cu condiţia remedierii lor. Remedierea se va face prin polizare cu o pantă de maxim 1:10 faţă de suprafaţa tăierii, sau prin încărcare prin sudura.

Prelucrarea mecanica ulterioara a marginilor tăiate termic se realizează prin îndepărtarea unui strat de minim 2 mm adâncime. Suprafaţa rămasă nu va prezenta neregularităţi sau fisuri.

4.3 Pregătirea pieselor pentru asamblare

Se vor îndepărta de pe suprafeţele care urmează să vina in contact proeminentele marcărilor din laminare, bavurile, rugina şi alte impurităţi. Aceste suprafeţe vor fi perfect uscate.

4.4 Protecţia anticorozivă

Se va urmări şi consemna in procese verbale de lucrări ascunse aplicarea protecţiei anticorozive pe suprafeţele interioare ale elementelor care urmează să fie închise.

Perioada de întreţinere a construcţiei metalice va fi de 8 – 14 ani conform categoriei de protecţie II.

Gradul de curăţire a suprafeţelor este 2.

Pregătirea suprafeţelor metalice are ca scop obţinerea unei suprafeţe curate prin îndepărtarea impurităţilor şi asigurarea unei stări a suprafeţei care să permită o buna aderenta a protecţiei. Aceasta include următoarele operaţiuni:

- Îndepărtarea murdăriei.
- Curăţarea suprafeţei de murdărie este obligatorie şi se va realiza prin periere şi spălare cu apă.

- După spălare, elementele metalice vor fi uscate cu aer cald. Nu este admis a se lăsa suprafeţele metalice neprotejate să se usuce în mod natural, în atmosfera.

a) Curăţirea suprafeţelor de grăsimi se va face in funcţie tipul grăsimii:
cu solvenţi organici;
cu soluţii alcaline;
cu soluţii de detergenţi.

b) Înainte de protecţia cusăturilor sudate se va face examinarea lor.

c) Îndepărtarea oxizilor, etc.

d) Îndepărtarea micilor defecte de suprafaţă.

Pregătirea suprafeţelor pentru vopsire se va face prin pocedeul de sablare cu alice după care se va curăţa cu aer comprimat uscat.

În uzină se vor aplica obligatoriu două straturi de grund (grund alchidic cu fosfat de zinc FZ 5007), cu grosimea fiecărui strat de 30 microni, pulverizate cu pistol. Peste suprafeţele sudate se vor aplica două straturi de grund (40 microni fiecare strat) cu pensula.

Zonele de îmbinare cu buloane de înaltă rezistenţă NU vor beneficia de o protejare specială, deoarece ŞURUBURILE NU SE PRETENSIONEAZĂ, nefiind necesar lucrul prin frecare al îmbinării.

Peste straturile de grund se vor aplica două straturi de vopsea pe bază de răşini alchidice, un strat în uzina iar cel de-al doilea se va aplica pe şantier după terminarea montării definitive. Vopseaua trebuie să fie uniformă, aderentă, făcută fară băşici şi fară locuri neacoperite.

Culoarea vopselei se va hotărâ împreună cu arhitectul.

4.5 Montajul construcţiilor metalice

Înainte de începerea montajului se vor face verificările prescrise la punctele 5d şi 5e. De asemenea se va verifica daca exista nepotriviri intre elementele care urmează să fie asamblate.

La montaj se interzice lărgirea găurilor cu dornul, prin pilire sau cu flacăra fără acordul proiectantului.

Îndepărtarea pieselor auxiliare sudate nu se va face prin lovire, ci prin taiere cu flacăra oxiacetilenică la o distanţă suficient de mare de suprafaţa elementului de construcţie pentru a nu se produce încrestări.

Părţile din piese şi custurile ramase se vor înlătura apoi complet prin polizare, evitându-se o încălzire prea mare. Dupa aceasta se refac straturile de protecţie anicorozivă.

Elementele şi îmbinările de montaj care urmează sa fie betonate vor fi recepţionate în mod obligatoriu înainte de betonare, de o comisie de recepţie formată dintr-un delegat al beneficiarului, al proiectantului şi al unităţii de montaj care vor întocmi- conform reglementarilor tehnice procese -verbale de lucrări ascunse.

5) REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE A CALITĂŢII

Verificarea condiţiilor tehnice generale de calitate a elementelor construcţiilor metalice

- la uzinare:

Verificarea calităţii materialelor.

Verificarea calităţii materialelor se va face pe baza certificatelor de calitate eliberate de producă , cuprinzând caracteristicile specificate in standardele de produs.

b) Verificarea respectării tehnologiei de execuţie pentru fiecare faza intermediară.

Verificarea respectării tehnologiei de execuţie se face separat pentru fiecare faza intermediară (îndreptare, îndoire, tăiere, găurire, sudare) pe baza încercărilor şi măsurătorilor prescrise la punctul 4. Trecerea de la o faza la alta este permisa numai după verificarea realizării in faza precedentă a condiţiilor de calitate prescrise.

c) Verificarea formei şi dimensiunilor geometrice ale elementelor de construcţie.

Verificarea formei şi dimensiunilor geometrice ale elementelor construcţiilor metalice se face astfel încât elementele să se încadreze in abaterile prescrise la punctul 3.2. In uzină, această verificare se va face înainte de aplicarea primului strat de protecţie anticorozivă.

d) Verificarea aspectului.

Verificarea aspectului se face pentru ca elementele de construcţie metalică să corespundă condiţiilor tehnice de calitate cu privire la neregularităţile de execuţie, modul de tratament anticoroziv, stabilite pentru fiecare tip de element şi îmbinare.

- la montaj:

e) Verificarea poziţiei in plan şi a nivelului feţei superioare a fundaţiei, a zonelor de rezemare a elementelor construcţiei metalice.

Verificarea poziţiei in plan şi a nivelului fetei superioare a fundaţiilor inclusiv şuruburile de ancoraj, a zonelor de rezemare a elementelor construcţiei metalice se face ca aceasta să corespundă abaterilor prezentate la punctul 3.2.

f) Verificarea îmbinărilor cu şuruburi care se executa la montaj.

Prevederi generale referitoare la verificare:

- întreprinderea executantă trebuie să permită proiectantului şi beneficiarului să efectueze verificări atât la fazele intermediare de uzinare şi montaj cât şi la încheierea acestora;
- pentru orice abateri eventuale de la condiţiile de calitate prescrise, lucrările vor fi continuate numai după ce proiectantul şi-a dat avizul in scris in acest sens şi după executarea tuturor remedierilor in conformitate cu soluţiile indicate;
- toate remedierile efectuate vor fi consemnate in procese verbale, menţionându-se pe ce baza s-au adoptat soluţiile respective;
- pentru toate lucrările care urmează să devină ascunse prin acoperire sau înglobare în alte categorii de lucrări sau elemente, se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse, conform reglementărilor legale în vigoare.

În primul an de exploatare, investitorul trebuie să urmarească starea construcţiilor metalice, în special:

- Dacă încărcările reale nu depasesc valorile luate în considerare în proiectare;
- Dacă nu apar în elementele de construcţii deformaţii vizibile;
- Starea îmbinărilor;
- Daca nu apar fisuri în suduri sau în materialul de bază;
- Comportarea protecţiei contra coroziunii;

Daca apar defecte sau deformaţii vizibile, se va anunţa imediat proiectantul pentru indicarea măsurilor de remediere.

6) RECEPŢIE

6.1 Recepţia în uzină a elementelor de construcţii metalice

Toate elementele de construcţii metalice trebuie să fie recepţionate înainte de livrare, prin organele de control tehnic de calitate ale uzinei

Recepţia se face după încheierea tuturor fazelor de uzinare inclusiv aplicarea straturilor de protecţie anticoroziva prevăzute a fi realizate in uzina.

Pentru fiecare element sau grup de elemente se va întocmi un dosar de recepţie care trebuie să cuprindă :

- certificate de calitate pentru materialele utilizate la uzinarea elementelor;
- confirmarea că elementele corespund prevederilor proiectului de execuţie, prevederilor din STAS 767/0 – 88;
- specificarea numelui controlorului care a efectuat verificarea pe faze;
- buletine de încercare nedistructivă a sudurilor;
- schiţe cu marcarea elementelor dacă aceasta diferă de cea prevăzută in proiect;
- piesele scrise şi schiţele modificărilor proiectului însoţite de avizele scrise ale proiectantului pentru fiecare dintre aceste modificări;
- procese verbale de lucrări ascunse;
- procese verbale de remedieri, însoţite de avizele scrise ale proiectantului pentru toate cazurile in care acesta a indicat soluţiile respective;

Elementele respinse la recepţie vor fi remediate conform prevederilor generale de verificare enumerate la punctul 5. Daca remedierile nu mai sunt posibile, precum şi in cazurile in care documentele de verificare a calităţii lipsesc sau sunt incomplete, decizia asupra admisibilităţii elementelor respective va fi luată de către proiectant.

Uzina trebuie să prezinte întreprinderii de montaj piese scrise şi schite, din care să rezulte toate modificările care au intervenit fata de proiect şi care influenţează montajul.

6.2 Recepţia pe şantier a elementelor de construcţii metalice livrate de uzină

La recepţia elementelor pe şantier se va tine seama de reglementările in vigoare privind recepţia, expedierea şi primirea mărfurilor, precum şi stabilirea răspunderii expeditorului, cărăuşului şi destinatarului, ocazie cu care se vor încheia procese verbale.

Se vor verifica prin măsurători dimensiunile care condiţionează respectarea abaterilor limită prescrise la montaj, examinarea certificatelor de calitate, a pieselor scrise şi a schiţelor privind modificările intervenite la uzinarea elementelor, se vor controla de asemenea daca elementele nu au suferit in timpul transportului deformări sau deteriorări ale protecţiei anticorozive.

6.3 Recepţia construcţiilor metalice montate

Întreprinderea care a executat montajul va pune la dispoziţia comisiei de recepţie preliminară toate documentele care atesta calitatea lucrărilor:

- documentele privind verificarea şi recepţionarea elementelor de construcţii care constituie suportul pentru construcţia metalica;
- documentele privind verificarea calităţii şi recepţionarea elementelor de construcţii uzinate;
- procese verbale de recepţie pe şantier a elementelor de construcţii livrate de uzina;
- certificate de calitate pentru toate materialele utilizate la montaj;
- confirmarea ca lucrările de montaj au fost executate conform proiectului şi prescripţiilor tehnice, pe baza verificărilor efectuate in fiecare fază;
- piese scrise şi desenate ale proiectului care au suferit modificări la montaj, însoţite de notele de şantier ale proiectantului pentru fiecare modificare;
- procese verbale de lucrări ascunse;
- procese verbale de remedieri efectuate la montaj, însoţite de avizele scrise ale proiectantului.

7) MARCARE, DEPOZITARE, LIVRARE ŞI TRANSPORT

Toate elementele de construcţii trebuie marcate înainte de recepţia in uzina. Marcarea se va face cu vopsea in contrast, rezistentă la intemperii.

Marcarea va cuprinde:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- marca de codificare pentru montaj, conform proiectului;
- marcarea capetelor fiecărui element care se îmbină, cu semne distinctive caracteristice fiecăreia dintre îmbinările de montaj;
- masa elementului;
- numărul desenului de execuţie;
- semnul controlorului din uzina, care a verificat elementul pe faze;
- marcarea locurilor de prindere sau trecere a cablurilor de manevrarea elementelor;

Depozitarea elementelor de construcţii metalice se face pe tipuri şi dimensiuni.

La depozitare şi transport se vor respecta prescripţiile legale in vigoare privind:

- condiţiile de protecţie împotriva intemperiilor;
- condiţiile de rezemare pentru ca să nu se producă deformaţii remanente in elemente;
- asigurarea stabilităţii elementului şi a stivei de elemente.

Locurile de agăţare a elementelor in vederea manipulării se stabilesc de către uzina, astfel încât elementele să nu fie suprasolicitate in timpul manipulării. La manipulare se vor respecta masurile de protecţie a muncii, prevăzute in normele in vigoare.

Toate materialele necesare pentru îmbinările de montaj se vor livra de către uzina la comanda beneficiarului. Aceste materiale trebuie ambalate in mod corespunzător şi protejate anticoroziv şi vor fi însoţite obligatoriu de certificate de calitate.

7. EXECUTAREA CONSTRUCŢIILOR METALICE SUDATE

1) MATERIALE

1.1 Materiale de bază

Materialul pentru elementele principale de rezistenta a construcţiei metalice va fi OL37 (STAS 500/2-80).

Uzina care execută elementele construcţiei metalice are obligaţia să verifice certificatele de calitate ale materialelor intrate in uzina in raport cu prevederilor standardelor de elaborare a oţelurilor respective. De asemenea se va verifica şi starea materialelor intrate. Laminatele care nu corespund calitativ vor fi depozitate separat, ele nu vor servi la executarea lucrării.

Utilizarea altor calităţi de materiale decât cele indicate in proiectul de execuţie şi in caietul de sarcini, se admite numai cu acordul prealabil al proiectantului.

1.2 Materiale de adaos

Materialele de adaos se stabilesc de către responsabilul tehnic cu sudura al unităţii de execuţie şi trebuie să corespundă condiţiilor de calitate pentru clasa C.

2) Execuţia Îmbinărilor sudate

Clasa de calitate a sudurilor a fost aleasa in funcţie de:
categoria de execuţie: B;
mod de solicitare: statica;
tipul solicitării: întindere, forfecare;
mărimea efortului unitar: >0,7R;
temperatura minimă de proiectare: pozitiva.
Din normativul C150-99 rezulta clasa C de calitate a îmbinărilor sudate.

Unitatea care execută îmbinări sudate are obligaţia verificării documentaţiei elaborată de proiectant în ceea ce priveşte:
- exactitatea cotelor, a numărului de piese şi elemente conţinute de planurile de ansamblu, detaliu şi extrase;
- detaliile şi condiţiile de calitate prevăzute în normativ, obligatorii pentru conţinutul documentaţiei elaborate de proiectant şi care nu necesită acordul prealabil al executantului;
- condiţiile de calitate prevăzute în caietul de sarcini pentru construcţii din categoria A de execuţie.

Erorile neesenţiale şi neconcordanţele, care nu afectează rezistenţa şi stabilitatea construcţiei, vor fi operate de către executant pe răspunderea să şi comunicate proiectantului.

Prin erori neesenţiale şi neconcordanţe care nu afectează rezistenţa şi stabilitatea construcţiei se înţeleg erorile de calcul al greutăţilor din extrasele de laminate şi cotele de lungimi parţiale ale pieselor eronate faţă de cota generală care este verificabilă.

În cazul constatării unor defecţiuni importante, care implică modificări de soluţie şi refacerea unor părţi din documentaţie, aceasta va fi restituită beneficiarului iar pregătirea lucrului va fi oprită.

Pentru sudarea îmbinărilor din clasa de calitate C se vor folosi numai tehnologii de sudare omologate în conformitate cu STAS 11400-80.

Furnizorul elementelor, care alcătuiesc o construcţie din oţel, are obligaţia livrării acestora în ordinea cerută prin contract de către întreprinderea de montaj sau, în lipsa acestor precizări, în ordinea firească care să asigure succesiunea lucrărilor de montaj.

Unităţile care execută îmbinări sudate poartă responsabilitatea introducerii în fabricaţie a materialelor de adaos corespunzătoare unor tehnologii de sudare omologate pentru clasa de calitate C.

Unităţile care execută îmbinări sudate sunt obligate să utilizeze sudori autorizaţi intern şi verificaţi periodic, sudori autorizaţi ISCIR sau RNR.

Autorizaţia internă este valabilă în cadrul întreprinderii timp de 2 ani de la verificarea calificării sudorului în condiţiile STAS 9532/1-74 "Examinarea şi autorizarea sudorilor. Examenul practic al sudorilor pentru oţel" şi trebuie să fie reînnoită printr-un nou examen la expirarea ei.

Fiecare sudor autorizat va primi un poanson cu o marcă distinctă cu care este obligat să marcheze cusăturile executate în vederea identificării ulterioare.

Unitatea de execuţie este obligată să ţină un registru cu evidenţa sudorilor şi a poansoanelor.

Îmbinările sudate din clasele C vor fi poansonate, condiţie obligatorie pentru admiterea la controlul final, indiferent dacă îmbinarea este de asamblare sau montaj.

Unităţile care execută îmbinări sudate au obligaţia utilizării unor tehnologii de sudare omologate şi verificate în timpul procesului de fabricaţie, în conformitate cu prevederile STAS 11400-80 "Verificarea tehnologiilor de sudare prin topire a oţelurilor", sau echivalente (ISCIR, RNR).

Omologarea şi verificarea tehnologiilor de sudare se face sub îndrumarea şi răspunderea responsabilului tehnic cu sudura al unităţii de execuţie sau al întreprinderii.

Responsabilul tehnic cu sudura ţine evidenţa fişelor de omologare care se recomandă a fi întocmite conform modelului din anexa 1 a prescripţiilor tehnice ISCIR cu indicativul CR 7-79.

Modul de verificare a tehnologiilor de sudare omologate va fi stabilit de responsabilul tehnic cu sudura.

Remedierile necesare aducerii unei îmbinări sudate în clasa de calitate impusă, se stabilesc de către responsabilul cu sudura din unitatea de execuţie, urmare a controlului efectuat pe fiecare fază.

Remedierile se recomandă a se face de acelaşi sudor care a executat şi cusătura iniţială.

Remedierile se vor executa cu o tehnologie de sudare (avizată de responsabilul tehnic cu sudura al unităţii de execuţie) care să permită obţinerea unor deformaţii şi tensiuni interne minime pe ansamblul construcţiei.

Remedierea defectelor în acelaşi loc se admite a se face:
maxim de 2 ori la construcţii din oţel carbon sudate cu procedeul MAG/MIG;
maximum de 3 ori pentru restul oţelurilor şi a procedeelor de sudare nespecificate mai înainte.

Verificarea aspectului constituie o operaţiune de control obligatorie şi eliminatorie, pe laminate, piese şi îmbinări sudate in toate fazele de execuţie, in scopul depistării defectelor de suprafaţa şi a zonelor cu eventuale abateri geometrice.

Controlul aspectului se face vizual in procent de 100% pentru toate laminatele, piesele şi îmbinările sudate, pe toata lungimea şi suprafaţa lor, înainte de vopsirea elementelor şi după îndepărtarea zgurii, in condiţiile prevăzute C150-99.

Controlul aspectului in faza finala se face pe ambele fete ale îmbinării sudate, pe o latime adiacenta de minimum 250 mm in stânga şi dreapta cordonului de sudura cuprinzând şi verificarea existentei poansonului sudorului in condiţiile prevăzute mai sus.

Degradările laminatelor produse prin coroziune sau manipulare nu trebuie să depăşească condiţiile impuse la livrare.

Defectele admise pentru debitarea şi prelucrarea pieselor sunt prevăzute in C150-99.

Defectele admise in faza finala, pe îmbinarea sudata sunt prevăzute in C150-99.

Măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice şi a defectelor de suprafaţa, constituie o operaţie de control obligatorie şi eliminatorie pentru piesele care depăşesc condiţiile prevăzute pentru îmbinările sudate in C150-99.

Verificarea calităţii tăieturilor se face cu ajutorul tehnicilor indicate in STAS 10564/1-81 "Tăierea cu oxigen a metalelor. Clase de calitate ale tăieturilor", care prevăd şi modurile de măsurare ale abaterilor şi defectelor.

Măsurătorile se fac cu mijloace ce oferă precizie minima de 0,2 mm pentru mărimi liniare de 2° pentru mărimi unghiulare, in locurile cu aspect necorespunzător, depistate vizual, pe lungimile care ar putea prezenta abateri geometrice, sau in absenta acestora, prin sondaj la procentele minime prevăzute.

Pentru îmbinările sudate scurte (maximum 500 mm) procentul se aplica asupra numărului total de bucăţi; pentru cusăturile de lungime mare calculaţia se face la totalul in metri liniari.

Aplicarea instrumentelor pe cusătura se va face in cel puţin 3 puncte pentru o îmbinare scurta sau un metru liniar de îmbinare de lungime mare, pentru fiecare abatere şi defect menţionate.

In cazul nerealizării condiţiilor prevăzute in C150-99 pentru tăieturi şi prelucrări in rosturi şi pentru îmbinări sudate finite, se va proceda astfel:

se va extinde controlul la un număr sau lungimi duble de îmbinări fata de cele prescrise la controlul iniţial;

daca şi in acest caz se mai găsesc defecte care declanşează chiar o singura îmbinare, se va trece la o a doua extindere a controlului prin verificarea restului îmbinărilor sudate, astfel ca in final procentajul controlat să fie 100%;

este obligatorie remedierea tuturor defectelor neadmise constatate la controlul iniţial, la prima sau a doua extindere, după care îmbinarea va fi supusa din nou controlului.

Recepţia îmbinărilor sudate face parte integrantă din recepţia elementelor sudate, a subansamblelor sudate şi a construcţiilor sudate, fiind reglementată de aceleaşi legi, normative şi regulamente.

Recepţiile pe faze nu absolvă unitatea executantă de răspundere pentru viciile ascunse sau defecţiu[illegible] produse din culpa să şi constatate ulterior.

Controlul calităţii îmbinărilor sudate este supus şi prevederilor programului de control întocmit conform legii 8/1977; la acest control va participa beneficiarul precum şi proiectantul.

Verificări pentru recepţia elementelor sudate in unităţi industriale:

Verificările de calitate asupra îmbinărilor sudate trebuie să respecte regulile din normativul C150-99.

Recepţia in uzina a elementelor sudate se face conform prevederilor STAS 767/0-88, prezentate la punctul 6.1.

Se recomandă ca la recepţia de uzina să participe şi delegaţi ai întreprinderii de montaj.

Verificări pentru recepţia elementelor sudate la primirea pe şantier:

La primirea pe şantier sunt obligatorii verificările din STAS 767/0-88 prevăzute la punctul 6.2, in scopul depistării şi eliminării degradărilor dobândite in timpul manipulării şi transportului.

Verificarea aspectului se face vizual, pe îmbinările curăţate in prealabil de vopsea prin procedee care nu maschează defectele de suprafaţă. Se recomanda arderea cu flacăra şi curăţirea cu peria de sarma.

Procentajul controlat prin sondaj va fi de 5% pentru clasa C.

Îmbinările controlate vizual vor fi verificate şi prin măsurarea dimensiunilor geometrice şi a defectelor de suprafaţă.

Toate sudurile executate se vor prelucra astfel încât să rezulte un cordon continuu şi uniform pe toată lungimea acestuia.

8. EXECUTAREA IMBINARILOR CU ŞURUBURI LA CONSTRUCŢIILE METALICE

1) GĂURI PENTRU ÎMBINĂRI

Găurile pentru îmbinare trebuie să aibă un diametru final mai mare cu 1-2 mm decât diametrul tijei şurubului.

Muchia găurii, adiacentă capului de aşezare a şurubului, va fi teşită la 45° pe lăţimea corespunzătoare, astfel încât racordarea tijei la capul de aşezare să nu vină in contact cu gaura.

Ovalitatea unei găuri (exprimată prin diferenţa dintre diametrul maxim şi diametrul perpendicular pe acesta, măsurate în acelaşi plan) se admite să fie de cel mult 1 mm pentru construcţiile din categoria de execuţie B.

Când piesele pentru îmbinare sunt găurite individual pâna la diametrul final, abaterea centrului unei găuri faţă de poziţia lui nominala trebuie să fie pentru construcţiile din categoria de execuţie B, cuprinsă intre 0,3 mm şi 1 mm pentru cel mult 35% din numărul gurilor din îmbinare; pentru restul de găuri aceasta abatere nu trebuie să fie mai mare de 0.2 mm.

La găurile corespondente din îmbinare, axele longitudinale ale găurilor din piesele prelucrate individual trebuie să se suprapună cu abateri cuprinse intre 0,3 mm şi 1 mm pentru cel mult 35% din numărul găurilor din îmbinare; pentru restul de găuri această abatere nu trebuie să fie mai mare de 0.2 mm.

2) MONTAREA ŞURUBURILOR

Sub fiecare piuliţă se va pune câte o şaibă astfel încât filetul şurubului să nu pătrundă in gaura cu mai mult de 1/3 din grosimea piesei dinspre piuliţă, dar nu mai mult de 3 mm.

Strângerea piuliţelor la şuruburile din aceeaşi îmbinare se va face pornind de la mijlocul îmbinării către capete, strângând piuliţele alternativ către un capăt şi celălalt al şirurilor de şuruburi in paralel pe toate şirurile.

Strângerea se va face manual interzicându-se folosirea de prelungitoare la chei.

Se interzice asigurarea piuliţelor prin şlefuirea capătului filetat al şurubului sau prin puncte de sudură.

3) VERIFICAREA ÎMBINARILOR

Verificarea îmbinărilor cu şuruburi se face conform punctului 5 cu următoarele completări:

verificarea găurilor se face individual;

verificarea îmbinărilor cu şuruburi se face pentru fiecare şurub din îmbinare

Verificarea aspectului găurilor, pieselor folosite la îmbinări şi a îmbinărilor efectuate se face cu ochiul liber.

Verificarea dimensiunilor pentru găuri se face cu instrumente obişnuite de măsurare.

Verificarea strângerii la îmbinările cu şuruburi se face folosind o cheie dinamometrică.

Întocmit,
dipl.ing. Camil [illegible]AR

Verificator Af: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex
Str. Gen. Dragalina nr. 24 – Timişoara
Mobil: 0766 318 344

Nr. 37215/22.03.2025

REFERAT Af

privind verificarea de calitate la cerinţa A_f a studiu

CONSTRUIRE SALA DE SPORT -MUN. ARAD

CF 367002, JUD ARAD , PR. 297

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: SC REAL PROIECTSRL, Arad, str. Rozelor nr. 43, jud. Arad
- Amplasament: loc.Arad, str. Cetatii , fn, CF 367002 , jud. Arad.
- Beneficiar: PRIMĂRIA ARAD
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 22.03.2025

2. Caracteristici principale ale proiectului

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoar la amplasament, categoria geotehnică, descrierea geologică şi geomorfologică a amplasamentului, datele climatice, lucrările de investigare geotehnică efectuate, buletine de analiză şi interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii şi recomandări privind terenul de fundare, capacitatea portantă a terenului de fundare.
- **Anexe grafice şi tabelare**: Plan de situaţie, plan de încadrare în zonă, fişele de stratificaţie a forajelor geotehice F1÷F3 efectuat la adâncimi de – 6,00 m, s-au executat 3 penetrări dinamice cu con PDU1÷ PDU3, buletine de analiză ale încercărilor geotehnice de laborator efectuate, caracteristicile geotehnice ale pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare, conf. Studiului geotehnic elaborat.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate:

STUDIU GEOTEHNIC AL AMPLASAMENTULUI

- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planşele cu soluţia proiectată: -
- Alte documente: Plan de situaţie, plan de încadrare în zonă, fişele de stratificaţie a forajelor geotehice F1÷F3 efectuat la adâncimi de – 6,00 m, s-au executat 3 penetrări dinamice cu con PDU1÷ PDU3, buletine de analiză ale încercărilor geotehnice de laborator efectuate, caracteristicile geotehnice ale pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare, conf. Studiului geotehnic elaborat.

4. Observaţii şi recomandări

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigenţelor impuse de legislaţia de specialitate în vigoare şi îndeplineşte condiţiile tehnice şi de calitate necesare conf. Normativ NP 074/2022, Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii .

5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare proiectului **CONSTRUIRE SALA DE SPORT -MUN. ARAD, STR. CETATII FN, CF 367002, JUD ARAD , PR. 2976/2025.**

Am primit,
INVESTITOR

Predat,
VERIFICATOR A_f
Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
Arad, str. Rozelor nr 43
CUI RO18305032
Registrul Comertului : J02/82/2006
Tel. 0745255065 email : raduvlasa@gmail.com
www.realproiect.ro

REFERAT GEOTEHNIC

STUDIU NR. : 2976/2025

CONSTRUIRE SALA DE SPORT -ARAD, STR. CETATII , FN, CF 367002 JUDETUL ARAD

BENEFICIARUL LUCRARII: PRIMARIA ARAD

PREZENTUL STUDIU GEOTEHNIC NU POATE FI FOLOSIT DECAT PENTRU LUCRAREA DIN TITLU STUDIULUI GEOTEHNIC SI PENTRU ADRESA MAI SUS MENTIONATA

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
Arad, str. Rozelor nr 43
Tel. 0745255065 email : raduvlasa@gmail.com
CUI RO18305032
Registrul Comertului : J02/82/2006

STUDIU NR. : 2976/2025

CONSTRUIRE SALA DE SPORT -ARAD, STR. CETATII , FN, CF 367002 JUDETUL ARAD

BENEFICIARUL LUCRARII: PRIMARIA ARAD

Functia	Profesia	Nume si prenume
Administrator	Inginer	Vlasa Radu Calin
Intocmit	Inginer	Vlasa Radu Calin

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
ARAD, str. ROZELOR, NR. 43
Tel. 0745255065 email : raduvlasa@gmail.com
CUI RO18305032
Registrul Comertului : J02/82/2006
www.realproiect.ro

STG 2976/2025

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT

2. BORDEROU

3. REFERAT GEOTEHNIC

B. PIESE DESENATE

1. PLAN DE SITUATIE

2. FISA DE STRATIFICATIE

3. BULETINE DE ANALIZE

4. DIAGRAMA PENETRARILOR DINAMICE

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
ARAD, str. ROZELOR, NR. 43
Tel. 0745255065 email : raduvlasa@gmail.com
CUI RO18305032
Registrul Comertului : J02/82/2006
www.realproiect.ro

STG 2976/2025

STUDIU GEOTEHNIC

pentru amplasament

CONSTRUIRE SALA DE SPORT

-ARAD, STR. CETATII , FN, CF [illegible]

judetul ARAD

1. INTRODUCERE

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului, pentru întocmirea proiectului lucrărilor de execuție. Amplasamentul este situat în localitatea ARAD, str. Cetatii , FN, CF 367002 , jud. Arad.

Data intocmirii: martie 2025

Beneficiar : PRIMARIA ARAD

2. CATEGORIA GEOTEHNICĂ A LUCRĂRII

Conform Normativului NP 074/2022 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE", se stabilește nivelul de risc geotehnic, la realizarea infrastructurii clădirii, conform Tabelului 1:

Tabelul 1

Factori de influență	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuismente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
TOTAL PUNCTAJ		**9**

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă puncte corespunzătoare zonei seismice de calcul al amplasamentului, care pentru localitatea Arad , situată în zona „D", este de 2 (doua) puncte.

Rezultă un total de 11 (unsprezece) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „**MODERAT**", iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**".

3. DATE GENERALE PRIVIND AMPLASAMENTUL

3.1 Geologia și geomorfologia zonei

Amplasamentul cercetat se găsește în localitatea Arad – județul ARAD, situată în Cîmpia Aradului. Regiunea este de fapt o luncă largă în care lăsarea subsidentă locală a determinat acoperirea loessurilor și chiar a nisipurilor eoliene cu aluviuni noi.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se găsește într-o zonă de câmpie joasă, având suprafața relativ plană, cu altitudini cuprinse 80 m ... 90 m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic, zona aparține Bazinului Panonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură posttectonică.

Depozitele cuaternare, cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare - aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale - reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de "ramă" a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) - reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.

3.2 Clima și regimul pluviometric

Factorii climatici determină existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice, specific zonelor de câmpie din Câmpia Aradului.

Condițiile climatice din zonă pot fi sintetizate prin următorii paramentrii:

- Temperatura aerului:
  - Media lunară minimă: –1°C – Ianuarie;
  - Media lunară maximă: +20 °C ... 21°C – Iulie-August;
  - Temperatura minimă absolută: –35,3°C;
  - Temperatura maximă absolută: +40,0°C;
  - Temperatura medie anuală: +10,9°C;

- Precipitații:
  - Media anuală: 631 mm.

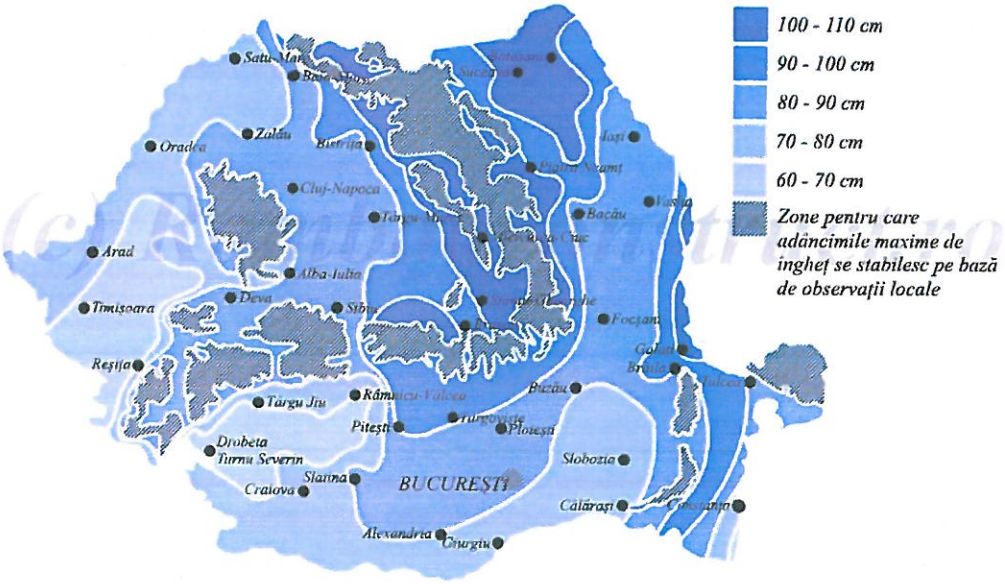
3.3 Regimul eolian

Regimul eolian indică o frecvență mai mare a vânturilor din sectorul vestic, cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3 m/s … 4 m/s. Vântul dominant bate din sectorul vestic (15 %).

3.4 Adâncimea de îngheț

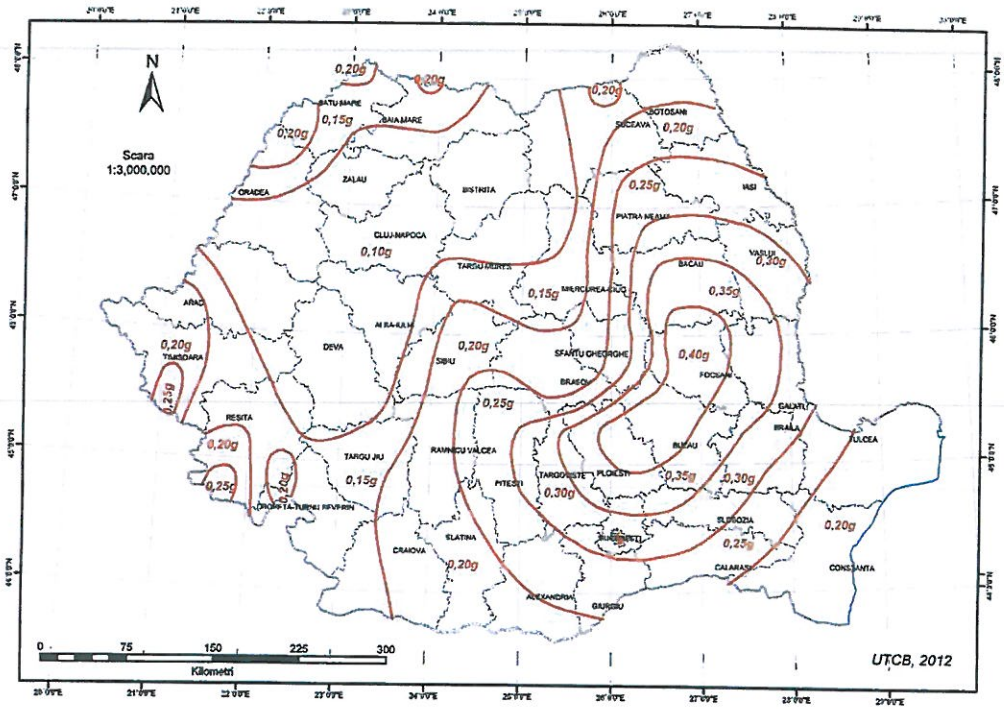
Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 70 cm ... 80 cm, conform STAS 6054 – 77.

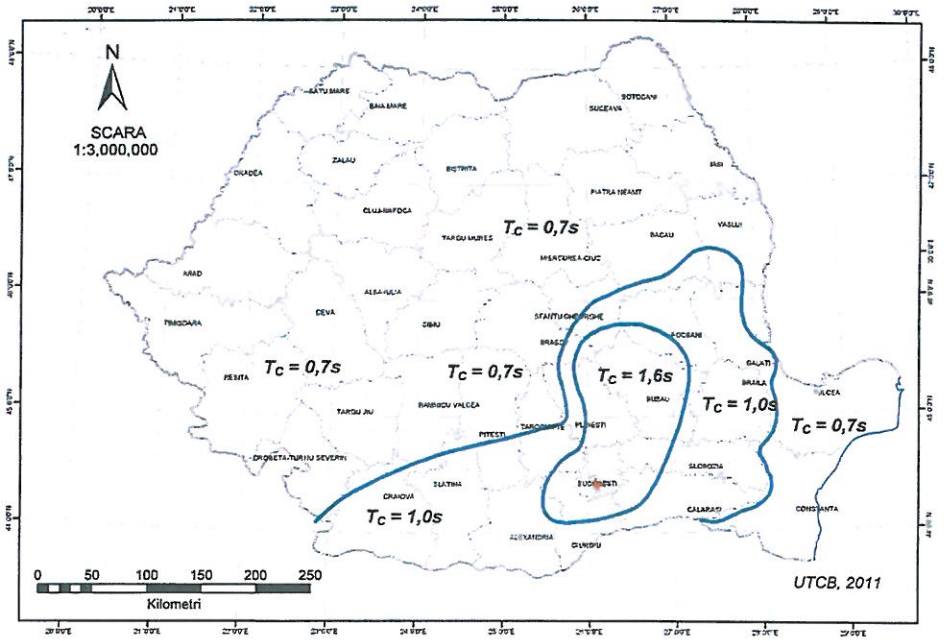
HARTA CU ADÂNCIMILE MAXIME DE ÎNGHEȚ ÎN ROMÂNIA



3.5 Seismicitatea zonei

CONFORM MACROZONARII SEISMICE dupa Normativ P100-1/2013 , localitatea Arad se incadreaza intr-o zona seismica careia pentru IMR=100 ani ii corespunde : ag=0,20 cm/s² si Tc =0,7 sec.





4. CERCETĂRI GEOTEHNICE ȘI STRATIFICAȚIA TERENULUI

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat, s-au executat urmatoarele :

-trei foraje geotehnice F1, F2 si F3 cu diametrul de 6", până la adâncimea de -6,00 m de la suprafața terenului. Pe parcursul executării forajului s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanelor stratigrafice ale acestuia.

- trei penetrari dinamice ușoare cu con PDU 1 , PDU2 si PDU3 , cu masa berbecului de 10,0 kg și înălțimea de cădere de 50 cm, conul având o suprafață de 10 cm^2, condusă până la o adâncime de -6,00 m

În ANEXA 1 sunt prezentate pozițiile în amplasament ale acestora.

Programul de investigații geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziției nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize și încercări de laborator;
- Concluzii și recomandări privind condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective, au fost recoltate din foraje , un număr de patru probe de pământ.

Asupra probelor de pământ recoltate din forajele geotehnice executate s-au efectuat următoarele analize și determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităților naturale (w) și a umidităților limită de plasticitate (w_L, w_P);
- Stabilirea consistenței pământurilor prin determinarea indicilor de consistență și de plasticitate (I_C, I_P);

- Stabilirea unor caracteristici privind fenomenul de contracție-umflare al pământurilor (PUCM);

Rezultatele tuturor determinărilor și analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fișele de foraj F 1 , F2 si F3 și în buletinele de analiză prezentate în anexa.

Coordonate GPS :

F1 46°09'04.3"N 21°20'03.3"E
F2 46°09'03.9"N 21°20'04.4"E
F3 46°09'04.3"N 21°20'05.1"E
Pd1 46°09'04.1"N 21°20'03.2"E
Pd2 46°09'05.9"N 21°20'02.9"E
Pd3 46°09'05.9"N 21°20'04.4"E

Stratificația terenului de fundare din amplasament este următoarea:

FORAJUL F 1

- intre -0,00 m si -1,00 m -umplutura
- intre -1,00 m si -1,80 m –nisip argilos
- intre -1,80 m si -3,50 m –pietris cu nisip
- intre -3,50 m si -6.00 m – nisip cu pietris

FORAJUL F 2

- intre -0,00 m si -0,90 m -umplutura
- intre -0,90 m si -1,90 m –nisip argilos
- intre -1,90 m si -3,50 m –pietris cu nisip
- intre -3,50 m si -6.00 m – nisip cu pietris

FORAJUL F 3

- intre -0,00 m si -0,60 m -umplutura
- intre -0,60 m si -1,90 m –nisip argilos
- intre -1,90 m si -3,50 m –pietris cu nisip
- intre -3,50 m si -6.00 m – nisip cu pietris

Diagramele de penetrare dinamică sunt reprezentate grafic , anexate la prezentul studio geotehnic .

Cota de fundare recomandată pentru forajul F1 incepe de la **D_f=-1.20 m** de la suprafața actuală a terenului natural. Cota de fundare este situată în stratul de **nisip argilos , cuprins între cotele -1,00 m ÷ -1,80 m** .

Cota de fundare recomandată pentru forajul F2 incepe de la **D_f=-1.10 m** de la suprafața actuală a terenului natural. Cota de fundare este situată în stratul de **nisip argilos , cuprins între cotele -0,90 m ÷ -1,90 m** .

Cota de fundare recomandată pentru forajul F3 incepe de la **D_f=-1.00 m** de la suprafața actuală a terenului natural. Cota de fundare este situată în stratul de **nisip argilos , cuprins între cotele -0,60 m ÷ -1,90 m** .

5. APA SUBTERANĂ

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor.

Nivelul hidrostatic maxim al apelor subterane nu poate fi determinat decat in baza unor studii hidrogeologice extinse .

Se apreciaza insa ca sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenul de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor . Se apreciaza un nivel al apei freatice maxim de -1,20 m fata de cota terenului .

6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În urma analizării rezultatelor obținute, prin executarea investigațiilor de teren, a prelevărilor de probe și a încercărilor de laborator, rezultă următoarele concluzii și recomandări, cu privire la stratificația terenului precum și la caracteristicile geotehnice ale amplasamentului investigat:

REAL PROIECT S.R.L. ARAD - ROMANIA

6.1 Totalul de 11 (unsprezece) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2022 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „**MODERAT**”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**”.

6.2 Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat, s-au executat urmatoarele :

-trei foraje geotehnice F1, F2 si F3 cu diametrul de 6”, până la adâncimea de -6,00 m de la suprafața terenului. Pe parcursul executării forajului s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanelor stratigrafice ale acestuia.

- trei penetrari dinamice ușoare cu con PDU 1 , PDU2 si PDU3 , cu masa berbecului de 10,0 kg și înălțimea de cădere de 50 cm, conul având o suprafață de 10 cm^2, condusă până la o adâncime de -6,00 m

6.3 Cota de fundare recomandată pentru forajul F1 incepe de la **D_f=-1.20 m** de la suprafața actuală a terenului natural. Cota de fundare este situată în stratul de **nisip argilos , cuprins între cotele -1,00 m ÷ -1,80 m** .

Cota de fundare recomandată pentru forajul F2 incepe de la **D_f=-1.10 m** de la suprafața actuală a terenului natural. Cota de fundare este situată în stratul de **nisip argilos , cuprins între cotele -0,90 m ÷ -1,90 m** .

Cota de fundare recomandată pentru forajul F3 incepe de la **D_f=-1.00 m** de la suprafața actuală a terenului natural. Cota de fundare este situată în stratul de **nisip argilos , cuprins între cotele -0,60 m ÷ -1,90 m** .

6.4 Umpluturile de sub trotuare și platforme betonate se vor executa pe o grosime de minim 50 cm din balast, pământ stabilizat cu var sau dintr-un amestec cât mai omogen de pământ contractil și nisip în proporție de 60 % argilă și 40 % nisip. Sub placa de beton de pardoseala de la parter umpluturile se vor realiza doar din balast compactat pe o grosime de minim 50 cm .

6.5 Pozarea conductelor si instalatiilor , precum si a caminelor din fibra de sticla in pamant se va face doar intr-un pat de nisip .

6.6 In calculul terenului de fundare , pentru constructiile proiectate , pentru gruparea fundamentala de incarcari (conform NP 112/2014) , se recomanda adoptarea unei presiuni conventionale de baza , pentru o latime a talpii de fundatie B=1 m si o adancime de fundare fata de nivelul solului de Df=2,00 m de pconv barat =280 Kpa. Pentru a obtine presiunea conventionala de calcul se vor aplica corectiile de latime si de adancime (conform NP 112/2014) .

6.7 Lucrările de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuismente se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAȚIILOR CONSTRUCȚIILOR CIVILE ȘI INDUSTRIALE".

Din punctul de vedere al rezistenței la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- Săpătură manuală - teren tare
- Săpătură mecanică - teren categoria II.

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
ARAD, str. ROZELOR, NR. 43
Tel. 0745255065 email : raduvlasa@gmail.com
CUI RO18305032
Registrul Comertului : J02/82/2006
www.realproiect.ro

STG 2976/2025

6.8 Dacă cu ocazia executării săpăturilor se vor constata nepotriviri față de cele menționate în prezentul referat, acestea vor fi aduse în timp util la cunoștință proiectantului cât și elaboratorului studiului geotehnic.

6.9 Pe timpul executării săpăturilor și turnării betonului în fundații, se vor lua măsurile necesare pentru asigurarea stabilității pereților săpăturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate, dacă este cazul.

7.0 După executarea săpăturilor pentru fundații este obligatorie solicitarea elaboratorilor prezentului studiu geotehnic pentru întocmirea **procesului verbal de verificare a naturii terenului de f lare.**

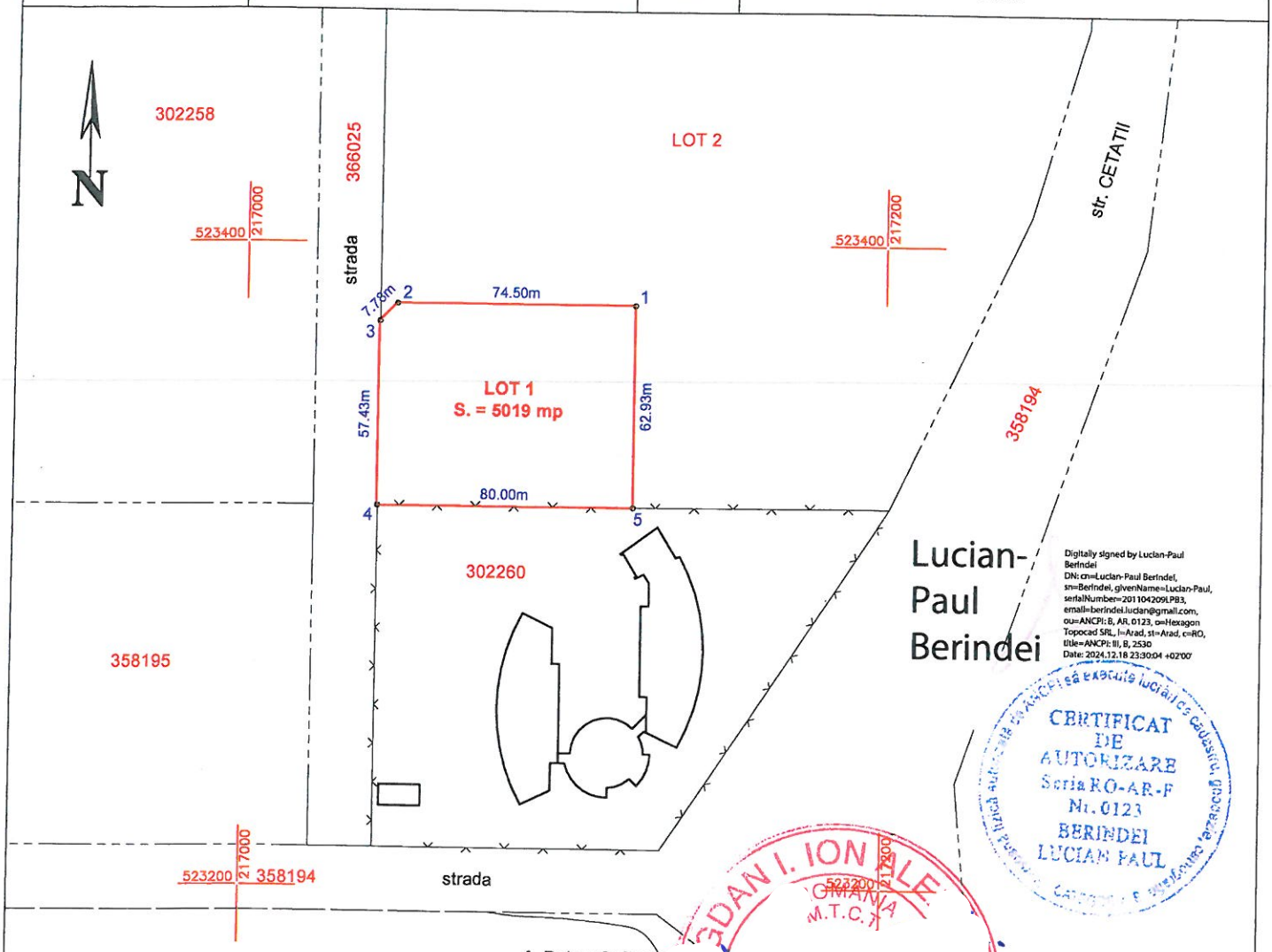
Intocmit
Ing. Vlasa P v

Conf. I s. lan Ion ndru

Plan de amplasament şi delimitare a imobilului
Scara 1:2000

ANEXA 16

Nr. cadastral	Suprafaţa măsurată (mp)	Adresa imobilului	
367002	5019	loc. Arad, str. Cetatii FN, jud. Arad	
Cartea Funciară nr.		UAT	ARAD



Lucian-Paul Berindei

Digitally signed by Lucian-Paul Berindei
DN: cn=Lucian-Paul Berindei, sn=Berindei, givenName=Lucian-Paul, serialNumber=201104209LPB3, email=berindei.lucian@gmail.com, ou=ANCPI: B, AR, 0123, o=Hexagon Topocad SRL, l=Arad, st=Arad, c=RO, title=ANCPI: B, B, 2530
Date: 2024.12.18 23:30:04 +02'00'

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-AR-F Nr. 0123 BERINDEI LUCIAN PAUL

A. Date referitoar

Nr. parcelă	Categorie de folosinţă	Suprafaţa (mp)	Menţi
1	Cc	5019	LOT 1; eren partial împrejmuit cu gard metalic
TOTAL		5019	

B. Date referit

Cod	Categorie de folosinţă	Suprafaţa (mp)	Menţiuni
TOTAL			

Suprafaţa totală masurată a imobilului = 5019 mp
Suprafaţa din act = 5019 mp

S.C. HEXAGON TOPOCAD S.R.L.
Arad, str. George Coşbuc nr. 8, ap.8, jud. Arad
e-mail: office@hexagontopocad.ro
tel: +4 0744 193 810

Confirm [illegible] efectuarea măsurătorilor la teren, [illegible] corectitudinea [illegible] întocmirii documentaţiei cadastrale şi [illegible] corespondenţa cu realitatea din teren

Data: 12.2024 *Semnătura şi ştampila*

INSPECTOR

Confirm introducerea imobilului în baza de date integrată şi atribuirea numărului cadastral

cerere nr. 155184 / 19-12-2024

Vlascu Ema-Carmen

Digitally sigr
Carmen
Date: 202

Semnătura şi parafa

FIȘA FORAJULUI F 1

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
STR. ROZELOR NR. 43
ARAD

Șantierul: CONSTRUIRE SALA DE SPORT
Poziția: ARAD STR CETATII FN, CF 367002
Executant foraj: SC REAL PROIECT SRL
Beneficiar: PRIMARIA ARAD

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratificației	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă și umiditatea pământului	Granulozitate					Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Densitatea in stare naturală	Densitatea in stare uscata	Gradul de umiditate	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistență	Indicele de lichiditate	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistența la penetrare con
		adân-cimea	grosimea	nr. probei	adâncimea			Pietriș mare 20...63 mm	Pietriș mic 2...20 mm	Nisip 0.0630..2 mm	Praf 0.002..0.063	Argilă 0.002 mm																
					borcan	ștuț																						
													γ	e	n	ρ	ρd	Sr	W	W_L	W_P	I_P	I_C	IL	M_{2-3}	Φυ	cu	R_{pc}
								%	%	%	%	%	kN/mc	-	%	g/cmc	g/cmc	-	%	%	%	%	-	-	daN / cm^2	grad	kPa	daN / cm^2
Umplutura		-1.00	1.00																									
Nisip argilos putin activ PUCM		-1.80	0.80	1 T	1.20			0.00	0.00	40.80	41.20	18.00	18.02	0.60	37.46	1.84	1.66	0.46	10.37	42.51	13.68	28.83	1.11	-0.11	132.00	35.69		41.92
Pietris cu nisip		-3.80	2.00	2T	2.00				53.18	46.00	0.81	0.00																
Nisip cu pietris		-8.00	4.20																									

Verificat

FIȘA FORAJULUI F 2

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
STR. ROZELOR NR. 43
ARAD

Șantierul: CONSTRUIRE SALA DE SPORT
Poziția: ARAD STR CETATII FN, CF 367002
Executant foraj: SC REAL PROIECT SRL
Beneficiar: PRIMARIA ARAD

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratificației	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă și umiditatea pământului	Granulozitate					Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Densitatea în stare naturală	Densitatea în stare uscata	Gradul de umiditate	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistență	Indicele de lichiditate	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistența la penetrare con
				nr. probei	adâncimea			Pietriș mare 20...63 mm	Pietriș mic 2...20 mm	Nisip 0.063..2 mm	Praf 0.002..0.063	Argilă 0.002 mm																
		adân-cimea	grosimea		borcan	ștuț																						
								%	%	%	%	%	γ kN/mc	e -	n %	ρ g/cmc	ρd g/cmc	Sr -	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C -	IL -	M_{2-3} daN / cm^2	Φυ grad	cu kPa	R_{pc} daN / cm^2
Umplutura		-0.90	0.90																									
Nisip argilos putin activ PUCM		-1.90	1.00	1 T	1.20			0.00	0.00	39.54	44.46	16.00	18.02	0.60	37.46	1.84	1.66	0.46	10.55	40.81	13.75	27.06	1.12	-0.12	132.00	35.69		41.92
Pietris cu nisip		-3.50	1.60	2T	2.00				49.96	49.37	0.67	0.00																
Nisip cu pietris		-6.00	2.50																									

Întocmit

Verificat

FIȘA FORAJULUI F 3

S.C. REAL PROIECT S.R.L.
STR. ROZELOR NR. 43
ARAD

Șantierul: CONSTRUIRE SALA DE SPORT
Poziția: ARAD STR CETATII FN, CF 367002
Executant foraj: SC REAL PROIECT SRL
Beneficiar: PRIMARIA ARAD

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratificației	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă și umiditatea pământului	Granulozitate					Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Densitatea în stare naturală	Densitatea în stare uscata	Gradul de umiditate	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistență	Indicele de lichiditate	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistența la penetrare con
				nr. probei	adâncimea			Pietriș mare 20…63 mm	Pietriș mic 2…20 mm	Nisip 0.063..2 mm	Praf 0.002..0.063	Argilă 0.002 mm																
		adân-cimea	grosimea		borcan	ștuț																						
								%	%	%	%	%	γ kN/mc	e -	n %	ρ g/cmc	ρd g/cmc	Sr -	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C -	IL -	M_{2-3} daN / cm^2	Φυ grad	cu kPa	R_{pc} daN / cm^2
Umplutura		-0.60	0.60																									
Nisip argilos putin activ PUCM		-1.90	1.30	1 T	1.20			0.00	0.00	39.54	44.46	16.00	18.02	0.60	37.46	1.84	1.66	0.46	10.55	40.81	13.75	27.06	1.12	-0.12	132.00	35.69		41.92
Pietris cu nisip		-3.50	1.60	2T	2.00				49.96	49.37	0.67	0.00																
Nisip cu pietris		-6.00	2.50																									

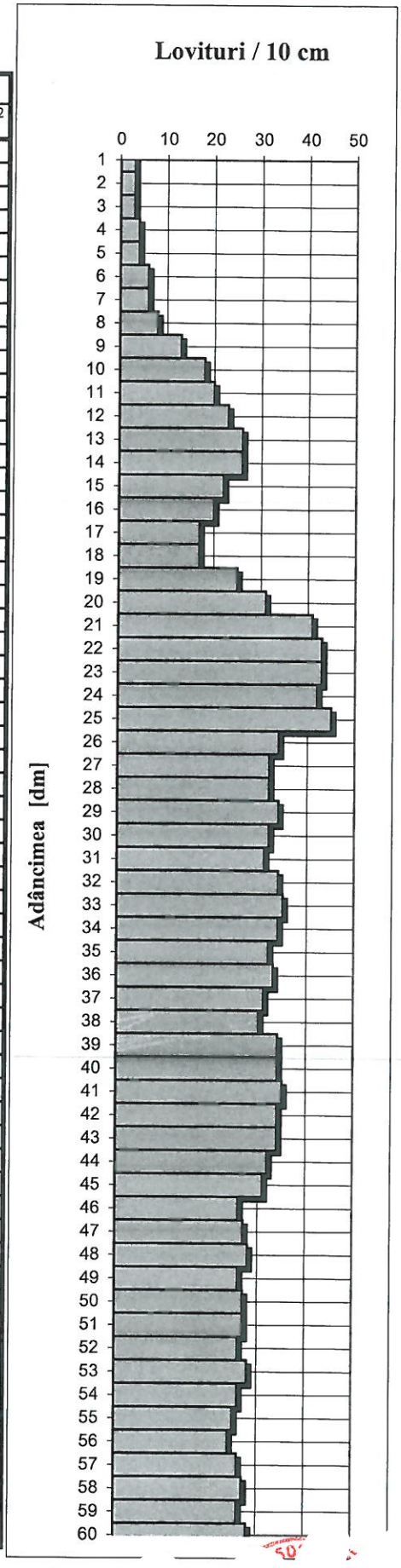
Verificat

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

PDU 1

Lucrarea: **Arad str Cetatii FN, CF 367002 jud Arad**

H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	I_D	E	M_{2-3}
dm	lov/10cm	daN/cm^2	daN/cm^2	%	-	-	-	daN/cm^2	daN/cm^2
1	3	7.0	5.5	52.1	1.09	0.54	0.18	51.00	56.10
2	3	7.0	5.5	52.1	1.09	0.54	0.18	51.00	56.10
3	3	7.0	5.5	52.1	1.09	0.54	0.18	51.00	56.10
4	4	9.3	7.3	51.0	1.04	0.56	0.21	56.44	62.09
5	4	9.3	7.3	51.0	1.04	0.56	0.21	56.44	62.09
6	6	14.0	10.9	49.4	0.98	0.60	0.26	63.84	70.22
7	6	14.0	10.9	49.4	0.98	0.60	0.26	63.84	70.22
8	8	18.7	14.6	48.3	0.93	0.65	0.30	69.08	75.99
9	13	30.4	23.7	46.1	0.86	0.76	0.40	77.94	85.73
10	18	42.1	32.8	44.6	0.81	0.87	0.47	83.87	109.03
11	20	46.7	36.4	44.1	0.79	0.92	0.50	85.79	128.69
12	23	53.7	41.9	43.4	0.77	0.98	0.54	88.34	132.51
13	26	60.7	47.4	42.8	0.75	1.05	0.58	90.58	153.98
14	26	60.7	47.4	42.8	0.75	1.05	0.58	90.58	153.98
15	22	51.4	40.1	43.6	0.77	0.96	0.53	87.53	131.29
16	20	46.7	36.4	44.1	0.79	0.92	0.50	85.79	128.69
17	17	39.7	31.0	44.9	0.81	0.85	0.46	82.83	107.68
18	17	39.7	31.0	44.9	0.81	0.85	0.46	82.83	107.68
19	25	58.4	45.6	43.0	0.75	1.03	0.57	89.86	134.79
20	31	72.4	56.5	41.9	0.72	1.16	0.64	93.78	159.43
21	41	84.7	66.1	41.1	0.70	1.38	0.75	96.64	164.29
22	43	88.8	69.3	40.8	0.69	1.43	0.77	97.51	165.76
23	43	88.8	69.3	40.8	0.69	1.43	0.77	97.51	165.76
24	42	86.8	67.7	40.9	0.69	1.41	0.76	97.08	165.04
25	45	93.0	72.5	40.5	0.68	1.47	0.79	98.34	167.17
26	34	70.2	54.8	42.1	0.73	1.23	0.67	93.23	158.48
27	32	66.1	51.6	42.4	0.74	1.18	0.65	92.12	156.60
28	32	66.1	51.6	42.4	0.74	1.18	0.65	92.12	156.60
29	34	70.2	54.8	42.1	0.73	1.23	0.67	93.23	158.48
30	32	66.1	51.6	42.4	0.74	1.18	0.65	92.12	156.60
31	31	57.4	44.8	43.1	0.76	1.16	0.64	89.55	134.32
32	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
33	35	64.8	50.6	42.5	0.74	1.25	0.68	91.76	155.99
34	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
35	32	59.3	46.2	42.9	0.75	1.18	0.65	90.12	153.21
36	33	61.1	47.7	42.8	0.75	1.21	0.66	90.69	154.16
37	31	57.4	44.8	43.1	0.76	1.16	0.64	89.55	134.32
38	30	55.6	43.3	43.3	0.76	1.14	0.63	88.95	133.42
39	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
40	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
41	35	58.7	45.8	43.0	0.75	1.25	0.68	89.96	134.94
42	34	57.0	44.5	43.1	0.76	1.23	0.67	89.43	134.15
43	34	57.0	44.5	43.1	0.76	1.23	0.67	89.43	134.15
44	32	53.7	41.9	43.4	0.77	1.18	0.65	88.32	132.49
45	31	52.0	40.6	43.6	0.77	1.16	0.64	87.75	131.62
46	26	43.6	34.0	44.4	0.80	1.05	0.58	84.54	109.90
47	27	45.3	35.3	44.3	0.79	1.07	0.59	85.23	127.84
48	28	47.0	36.6	44.1	0.79	1.09	0.60	85.89	128.83
49	26	43.6	34.0	44.4	0.80	1.05	0.58	84.54	109.90
50	27	45.3	35.3	44.3	0.79	1.07	0.59	85.23	127.84
51	27	41.4	32.3	44.7	0.81	1.07	0.59	83.59	108.67
52	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
53	28	42.9	33.5	44.5	0.80	1.09	0.60	84.25	109.53
54	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
55	25	38.3	29.9	45.1	0.82	1.03	0.57	82.19	106.84
56	24	36.8	28.7	45.3	0.83	1.01	0.56	81.44	105.87
57	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
58	27	41.4	32.3	44.7	0.81	1.07	0.59	83.59	108.67
59	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
60	28	42.9	33.5	44.5	0.80		0.60	84.25	109.53



Întocmit
ing. Vlasa Radu

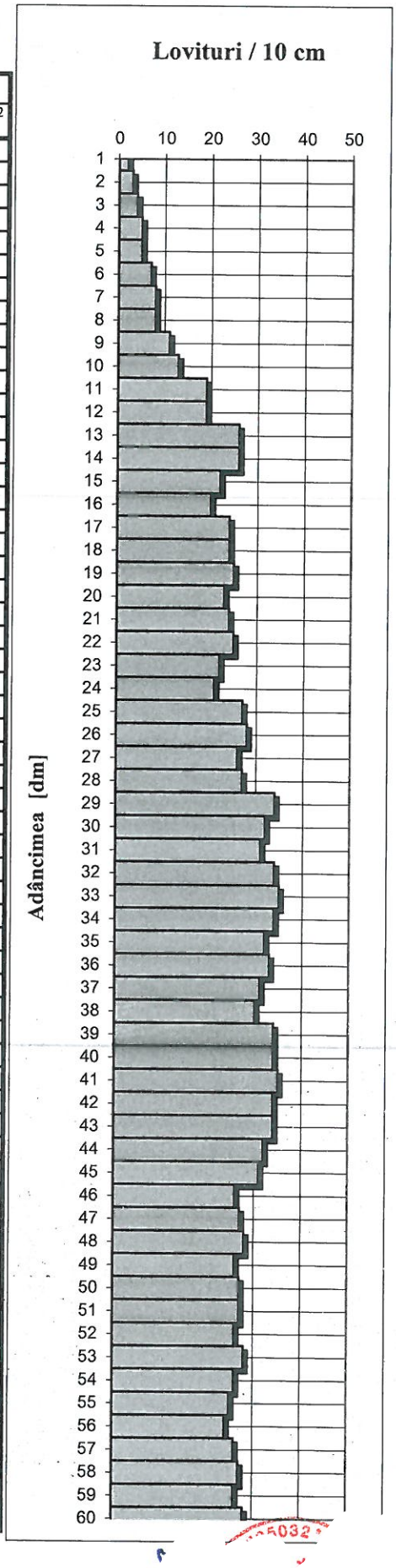
Data: 09.01

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

PDU 2

Lucrarea: **Arad str Cetatii FN, CF 367002 jud Arad**

H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	I_D	E	M_{2-3}
dm	lov/10cm	daN/cm^2	daN/cm^2	%	-	-	-	daN/cm^2	daN/cm^2
1	2	4.7	3.6	53.5	1.15	0.51	0.14	51.00	56.10
2	3	7.0	5.5	52.1	1.09	0.54	0.18	51.00	56.10
3	4	9.3	7.3	51.0	1.04	0.56	0.21	56.44	62.09
4	5	11.7	9.1	50.2	1.01	0.58	0.23	60.51	66.56
5	5	11.7	9.1	50.2	1.01	0.58	0.23	60.51	66.56
6	7	16.4	12.8	48.8	0.95	0.63	0.28	66.65	73.31
7	8	18.7	14.6	48.3	0.93	0.65	0.30	69.08	75.99
8	8	18.7	14.6	48.3	0.93	0.65	0.30	69.08	75.99
9	11	25.7	20.0	46.9	0.88	0.72	0.36	74.89	82.38
10	13	30.4	23.7	46.1	0.86	0.76	0.40	77.94	85.73
11	19	44.4	34.6	44.4	0.80	0.89	0.49	84.86	110.31
12	19	44.4	34.6	44.4	0.80	0.89	0.49	84.86	110.31
13	26	60.7	47.4	42.8	0.75	1.05	0.58	90.58	153.98
14	26	60.7	47.4	42.8	0.75	1.05	0.58	90.58	153.98
15	22	51.4	40.1	43.6	0.77	0.96	0.53	87.53	131.29
16	20	46.7	36.4	44.1	0.79	0.92	0.50	85.79	128.69
17	24	56.1	43.7	43.2	0.76	1.01	0.56	89.12	133.68
18	24	56.1	43.7	43.2	0.76	1.01	0.56	89.12	133.68
19	25	58.4	45.6	43.0	0.75	1.03	0.57	89.86	134.79
20	23	53.7	41.9	43.4	0.77	0.98	0.54	88.34	132.51
21	24	49.6	38.7	43.8	0.78	1.01	0.56	86.87	130.31
22	25	51.7	40.3	43.6	0.77	1.03	0.57	87.62	131.43
23	22	45.5	35.5	44.2	0.79	0.96	0.53	85.29	127.93
24	21	43.4	33.8	44.5	0.80	0.94	0.52	84.44	109.77
25	27	55.8	43.5	43.2	0.76	1.07	0.59	89.02	133.53
26	28	57.9	45.1	43.1	0.76	1.09	0.60	89.69	134.53
27	26	53.7	41.9	43.4	0.77	1.05	0.58	88.33	132.50
28	27	55.8	43.5	43.2	0.76	1.07	0.59	89.02	133.53
29	34	70.2	54.8	42.1	0.73	1.23	0.67	93.23	158.48
30	32	66.1	51.6	42.4	0.74	1.18	0.65	92.12	156.60
31	31	57.4	44.8	43.1	0.76	1.16	0.64	89.55	134.32
32	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
33	35	64.8	50.6	42.5	0.74	1.25	0.68	91.76	155.99
34	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
35	32	59.3	46.2	42.9	0.75	1.18	0.65	90.12	153.21
36	33	61.1	47.7	42.8	0.75	1.21	0.66	90.69	154.16
37	31	57.4	44.8	43.1	0.76	1.16	0.64	89.55	134.32
38	30	55.6	43.3	43.3	0.76	1.14	0.63	88.95	133.42
39	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
40	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
41	35	58.7	45.8	43.0	0.75	1.25	0.68	89.96	134.94
42	34	57.0	44.5	43.1	0.76	1.23	0.67	89.43	134.15
43	34	57.0	44.5	43.1	0.76	1.23	0.67	89.43	134.15
44	32	53.7	41.9	43.4	0.77	1.18	0.65	88.32	132.49
45	31	52.0	40.6	43.6	0.77	1.16	0.64	87.75	131.62
46	26	43.6	34.0	44.4	0.80	1.05	0.58	84.54	109.90
47	27	45.3	35.3	44.3	0.79	1.07	0.59	85.23	127.84
48	28	47.0	36.6	44.1	0.79	1.09	0.60	85.89	128.83
49	26	43.6	34.0	44.4	0.80	1.05	0.58	84.54	109.90
50	27	45.3	35.3	44.3	0.79	1.07	0.59	85.23	127.84
51	27	41.4	32.3	44.7	0.81	1.07	0.59	83.59	108.67
52	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
53	28	42.9	33.5	44.5	0.80	1.09	0.60	84.25	109.53
54	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
55	25	38.3	29.9	45.1	0.82	1.03	0.57	82.19	106.84
56	24	36.8	28.7	45.3	0.83	1.01	0.56	81.44	105.87
57	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
58	27	41.4	32.3	44.7	0.81	1.07	0.59	83.59	108.67
59	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
60	28	42.9	33.5	44.5	0.80		0.60	84.25	109.53



Întocmit
ing. Vlasa Radu

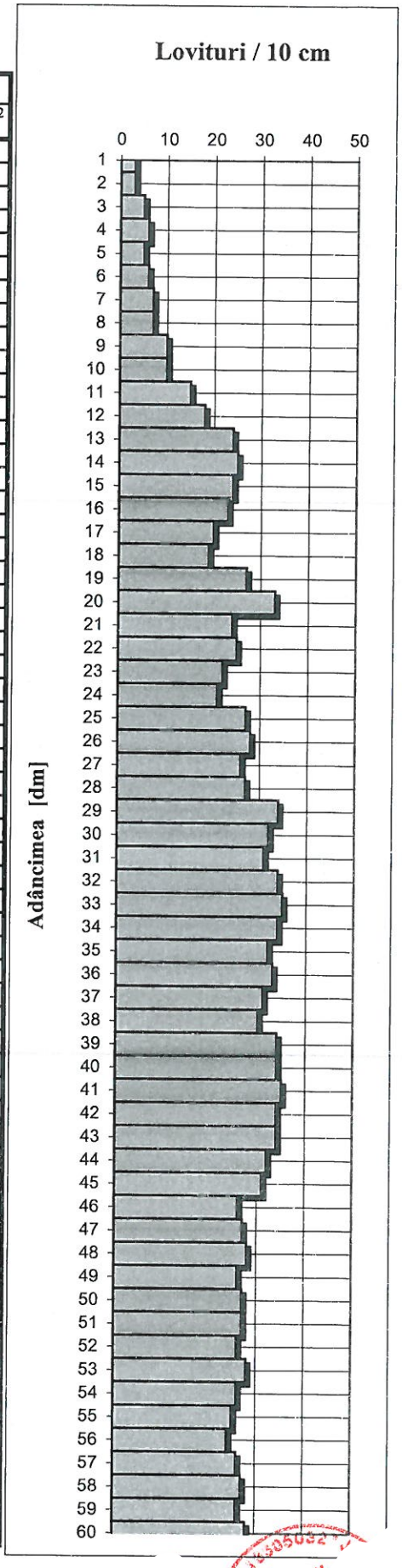
Data: 09.01.20

ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON CONFORM NORMATIV C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012

PDU 3

Lucrarea: **Arad str Cetatii FN, CF 367002 jud Arad**

H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	I_D	E	M_{2-3}
dm	lov/10cm	daN/cm^2	daN/cm^2	%	-	-	-	daN/cm^2	daN/cm^2
1	3	7.0	5.5	52.1	1.09	0.54	0.18	51.00	56.10
2	3	7.0	5.5	52.1	1.09	0.54	0.18	51.00	56.10
3	5	11.7	9.1	50.2	1.01	0.58	0.23	60.51	66.56
4	6	14.0	10.9	49.4	0.98	0.60	0.26	63.84	70.22
5	5	11.7	9.1	50.2	1.01	0.58	0.23	60.51	66.56
6	6	14.0	10.9	49.4	0.98	0.60	0.26	63.84	70.22
7	7	16.4	12.8	48.8	0.95	0.63	0.28	66.65	73.31
8	7	16.4	12.8	48.8	0.95	0.63	0.28	66.65	73.31
9	10	23.4	18.2	47.3	0.90	0.69	0.34	73.15	80.47
10	10	23.4	18.2	47.3	0.90	0.69	0.34	73.15	80.47
11	15	35.0	27.3	45.5	0.83	0.80	0.43	80.55	104.71
12	18	42.1	32.8	44.6	0.81	0.87	0.47	83.87	109.03
13	24	56.1	43.7	43.2	0.76	1.01	0.56	89.12	133.68
14	25	58.4	45.6	43.0	0.75	1.03	0.57	89.86	134.79
15	24	56.1	43.7	43.2	0.76	1.01	0.56	89.12	133.68
16	23	53.7	41.9	43.4	0.77	0.98	0.54	88.34	132.51
17	20	46.7	36.4	44.1	0.79	0.92	0.50	85.79	128.69
18	19	44.4	34.6	44.4	0.80	0.89	0.49	84.86	110.31
19	27	63.1	49.2	42.6	0.74	1.07	0.59	91.26	155.15
20	33	77.1	60.1	41.6	0.71	1.21	0.66	94.92	161.37
21	24	49.6	38.7	43.8	0.78	1.01	0.56	86.87	130.31
22	25	51.7	40.3	43.6	0.77	1.03	0.57	87.62	131.43
23	22	45.5	35.5	44.2	0.79	0.96	0.53	85.29	127.93
24	21	43.4	33.8	44.5	0.80	0.94	0.52	84.44	109.77
25	27	55.8	43.5	43.2	0.76	1.07	0.59	89.02	133.53
26	28	57.9	45.1	43.1	0.76	1.09	0.60	89.69	134.53
27	26	53.7	41.9	43.4	0.77	1.05	0.58	88.33	132.50
28	27	55.8	43.5	43.2	0.76	1.07	0.59	89.02	133.53
29	34	70.2	54.8	42.1	0.73	1.23	0.67	93.23	158.48
30	32	66.1	51.6	42.4	0.74	1.18	0.65	92.12	156.60
31	31	57.4	44.8	43.1	0.76	1.16	0.64	89.55	134.32
32	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
33	35	64.8	50.6	42.5	0.74	1.25	0.68	91.76	155.99
34	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
35	32	59.3	46.2	42.9	0.75	1.18	0.65	90.12	153.21
36	33	61.1	47.7	42.8	0.75	1.21	0.66	90.69	154.16
37	31	57.4	44.8	43.1	0.76	1.16	0.64	89.55	134.32
38	30	55.6	43.3	43.3	0.76	1.14	0.63	88.95	133.42
39	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
40	34	63.0	49.1	42.6	0.74	1.23	0.67	91.23	155.09
41	35	58.7	45.8	43.0	0.75	1.25	0.68	89.96	134.94
42	34	57.0	44.5	43.1	0.76	1.23	0.67	89.43	134.15
43	34	57.0	44.5	43.1	0.76	1.23	0.67	89.43	134.15
44	32	53.7	41.9	43.4	0.77	1.18	0.65	88.32	132.49
45	31	52.0	40.6	43.6	0.77	1.16	0.64	87.75	131.62
46	26	43.6	34.0	44.4	0.80	1.05	0.58	84.54	109.90
47	27	45.3	35.3	44.3	0.79	1.07	0.59	85.23	127.84
48	28	47.0	36.6	44.1	0.79	1.09	0.60	85.89	128.83
49	26	43.6	34.0	44.4	0.80	1.05	0.58	84.54	109.90
50	27	45.3	35.3	44.3	0.79	1.07	0.59	85.23	127.84
51	27	41.4	32.3	44.7	0.81	1.07	0.59	83.59	108.67
52	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
53	28	42.9	33.5	44.5	0.80	1.09	0.60	84.25	109.53
54	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
55	25	38.3	29.9	45.1	0.82	1.03	0.57	82.19	106.84
56	24	36.8	28.7	45.3	0.83	1.01	0.56	81.44	105.87
57	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
58	27	41.4	32.3	44.7	0.81	1.07	0.59	83.59	108.67
59	26	39.9	31.1	44.9	0.81	1.05	0.58	82.90	107.77
60	28	42.9	33.5	44.5	0.80		0.60	84.25	109.53



Întocmit
ing. Vlasa Radu

Data: 09.01.2

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.468 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN METODA COMBINATĂ
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad

Foraj : F1 Proba nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m

DATA PUNERII ÎN LUCRU : 06.02.2025

REPARTIŢIA PROBEI LUATE PENTRU DETERMINARE	UM	
	g	% faţă de m_d
Masa uscată a eşantionului m_d	50,00	100,00
Cantitatea sedimentată (d ≤ 0,063 mm)	29,60	59,20
Cantitatea cernută (d > 0,063 mm)	20,40	40,80

CERNERE

Data cernerii : 11.02.2025

Cantitatea rămasă pe sită - ciur		Diametru ochiuri site - ciururi	Fracţiuni cu Ø<d din m_d
g	% faţă de m_d	d	K
		mm	%
0,00	0,00	200,0	100,00
0,00	0,00	100,0	100,00
0,00	0,00	63,0	100,00
0,00	0,00	31,5	100,00
0,00	0,00	20,0	100,00
0,00	0,00	10	100,00
0,00	0,00	6,3	100,00
0,00	0,00	4,0	100,00
0,00	0,00	2,0	100,00
0,16	0,32	1,00	99,68
0,52	1,04	0,63	98,64
1,18	2,36	0,40	96,28
9,06	18,12	0,20	78,16
6,18	12,36	0,10	65,80
3,30	6,60	0,063	59,20
0,00	0,00		
20,40	100,00		
0,00	0,00		

SEDIMENTARE

Data citirii	Ora citirii	Timpul de sedimentare		Temperatura lichidului	Citirea directă areometru	Corecţia de menisc	Citire corectă areometru	Volum bulb areometru	Lungime bulb areometru	Distanţă de la gât bulb areometru până la reper 1,030 pe areometru	Distanţa dintre reperele 100 şi 1000 ml pe cilindrul sedimentare	Vâscozitate dinamică apă	Lungime de la gât bulb areometru până la reper R_h	Adâncimea efectivă a areometrului	Citire areometru soluţie referinţă		Citiri de calcul	Diametrul granulelor	Fracţiuni cu Ø <d, din m_d
															directă	corectată			
—	—	min.	sec.	°C	mm	mm	mm	ml	mm	mm	mm	mPa S	mm	mm	mm		mm	mm	%
		t		T	R'_h	C_m	R_h	V_h	h	N	L	η	H	Hr	R'_0	R_0	R_d	d	K
10.02.2025	11:06	1	60	24,5	18,0		19,0					0,9038	41,10	117,49			16,0	0,0442	51,27
10.02.2025	11:07	2	120	24,5	16,0		17,0					0,9038	44,70	121,09			14,0	0,0317	44,86
10.02.2025	11:09	4	240	24,5	14,5		15,5					0,9038	47,40	123,79			12,5	0,0227	40,05
10.02.2025	11:13	8	480	24,5	13,0		14,0					0,9038	50,10	126,49			11,0	0,0162	35,25
10.02.2025	11:20	15	900	24,7	12,0	1,0	13,0	50,0	170	14,9	310	0,8997	51,90	128,29	2,0	3,0	10,0	0,0119	32,04
10.02.2025	11:35	30	1.800	25,0	11,0		12,0					0,8935	53,70	130,09			9,0	0,0084	28,84
10.02.2025	12:05	60	3.600	25,3	10,0		11,0					0,8874	55,50	131,89			8,0	0,0060	25,63
10.02.2025	13:05	120	7.200	25,7	9,0		10,0					0,8794	57,40	133,79			7,0	0,0042	22,43
10.02.2025	15:05	240	14.400	25,9	8,0		9,0					0,8754	59,30	135,69			6,0	0,0030	19,23
11.02.2025	08:01	1.255	75.300	24,9	7,0		8,0					0,8955	61,20	137,59			5,0	0,0013	16,02

Areometrul BS 13775 C_m = 1,0 mm

$\eta = 0{,}02414 \times 10^{(247{,}8/(T+133))}$

pt. $R'_h \le 10 \rightarrow H = 74{,}5 - R'_h \times 1{,}9$

$10 < R'_h \le 25 \rightarrow H = 55{,}5 - (R'_h - 10) \times 1{,}8$

$25 < R'_h \le 33 \rightarrow H = 28{,}5 - (R'_h - 25) \times 1{,}7$

$H_r = H + 0{,}5 \times \left(h - \frac{V_h}{900} \times L \right)$

$R_0 = R'_0 + C_m$

$R_h = R'_h + C_m$

$R_d = R_h - R_0$

$d_i = 0{,}005531 \sqrt{\frac{\eta \times H_r}{(\rho_s - \rho_w) \times t}}$

$K = R_d \times \frac{\rho_s \times 100}{(\rho_s - \rho_w) \times m_d}$

Densitate schelet mineral, aproximată ρ_s = 2,661 g/cm³

Observaţii : — de culoare cafenie-cenuşie, cu concreţiuni calcaroase, goluri vermiculare, rădăcini şi mici concreţiuni feromanganoase

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în ştuţ de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

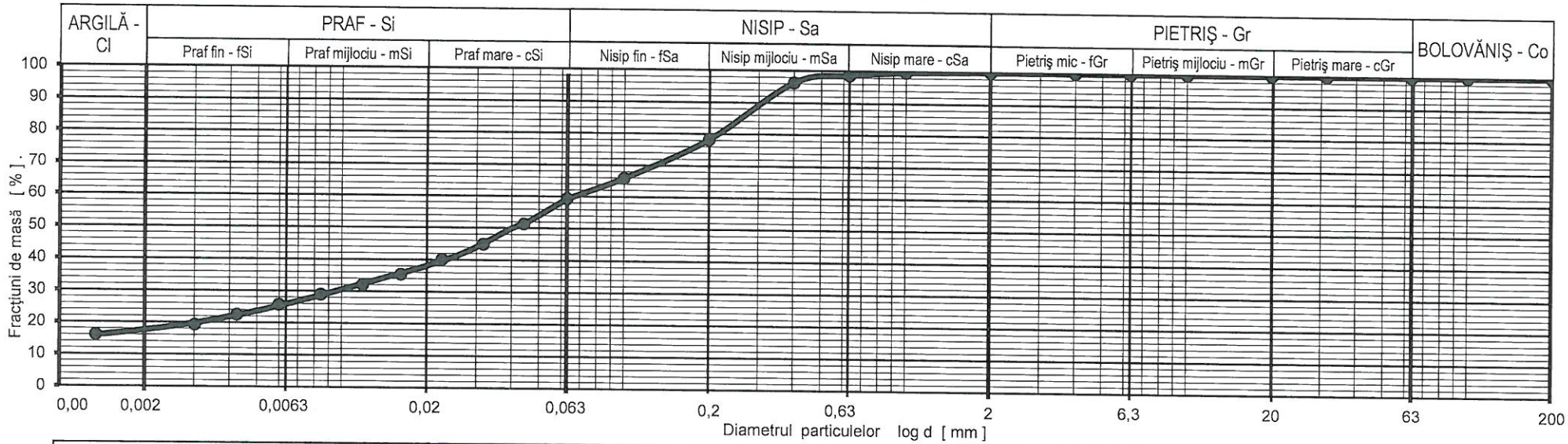
S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.468 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN METODA COMBINATĂ
DIAGRAMA DISTRIBUŢIEI GRANULOMETRICE
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m



Argilă - Cl	d < 0,002 mm	18,0	%	Nisip fin - fSa	0,063 < d < 0,2 mm	19,0	%	Pietriş mijlociu - mGr	6,3 < d < 20 mm	0,0	%	$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$	—
Praf fin - fSi	0,002 < d < 0,0063 mm	8,0	%	Nisip mijlociu - mSa	0,2 < d < 0,63 mm	20,5	%	Pietriş mare - cGr	20 < d < 63 mm	0,0	%		
Praf mijlociu - mSi	0,0063 < d < 0,02 mm	12,0	%	Nisip mare - cSa	0,63 < d < 2,0 mm	1,4	%	Bolovăniş - Co	63 < d < 200 mm	0,0	%	$C_c = \frac{(d_{30})^2}{(d_{10} \cdot d_{60})} =$	—
Praf mare - cSi	0,02 < d < 0,063 mm	21,2	%	Pietriş mic - fGr	2,0 < d < 6,3 mm	0,0	%	Blocuri - Bo	200 < d < 630 mm	0,0	%		

Argilă - Cl = 18,00 %	Praf - Si = 41,20 %	Nisip - Sa = 40,80 %	Pietriş - Gr = 0,00 %	Bolovăniş - Co = 0,00 %

Denumire pământ conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022 :

clSa - Nisip argilos

Data : 06.02 - 11.02.2025 Lucrat de : tehn. chimist Ghiulai Delia Mari

Şef l[illegible] ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII Profilele GTF, AChA, ACS, D GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în ştuţ de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.469 / 2025

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTULUI
conform SR EN ISO 17892-1

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetății, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba. nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

DETERMINAREA UMIDITĂŢII					
Elemente de calcul	Simbol	UM	Determinarea		
			1	2	3
Sticla de ceas nr.	—	—	210	238	245
Masă probă umedă + tara	A	g	139,60	131,05	130,72
Masă probă uscată + tara	B	g	131,49	123,05	123,04
Tară sticlă de ceas	C	g	51,05	44,96	51,90
Masă apă liberă	A - B	g	8,11	8,00	7,68
Masă probă uscată	B - C	g	80,44	78,09	71,14
Umidităţi w_i	$100 \times \frac{A-B}{B-C}$	%	10,08	10,24	10,80
Media rezultatelor	w	%	10,37		

Observaţii : — de culoare cafenie-cenușie, cu concreţiuni calcaroase, goluri vermiculare, rădăcini și mici concreţiuni feromanganoase

Data : 06.02 - 07.02.2025

Lucrat de : operator Mologescu Amalia Ște

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII Profilele G.T.F. AChA, ACS, D GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. I.S.C. nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată și adusă la laborator de către beneficiar, în ștuț de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar și în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. și nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.470 / 2025

DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE ŞI A INDICILOR DE PLASTICITATE, CONSISTENŢĂ ŞI LICHIDITATE

conform STAS 1913 / 4 - 86

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

Elemente de calcul	Simbol	UM	Limita inferioară de plasticitate PL-L-GP-GTF-10 / E1-R0 Metoda cilindrilor de pământ w_p (%)			Limita superioară de plasticitate PL-L-GP-GTF-11 / E1-R0 Metoda într-un singur punct (aparat Casagrande) w_N (%)		
			1	2	3	1	2	3
Număr de căderi ale cupei	N	căderi	—	—	—	25	25	25
Sticla de ceas nr.	—	—	127	128	129	40	50	60
Masă probă umedă + tara	A	g	32,86	31,94	29,94	38,44	39,30	37,05
Masă probă uscată + tara	B	g	31,69	30,85	28,81	30,83	31,49	29,52
Tara	C	g	23,21	22,76	20,61	12,99	13,16	11,71
Masă apă liberă	A - B	g	1,17	1,09	1,13	7,61	7,81	7,53
Masă probă uscată	B - C	g	8,48	8,09	8,20	17,84	18,33	17,81
Umidităţi w_i	$100 \times \frac{A-B}{B-C}$	%	13,80	13,47	13,78	42,66	42,61	42,28
Media rezultatelor		%	13,68			42,51		

N	K	N	K
20	-1,4	36	2,4
21	-1,1	37	2,5
22	-0,8	38	2,7
23	-0,5	39	2,9
24	-0,3	40	3,1
25	0	41	3,2
26	0,2	42	3,4
27	0,5	43	3,5
28	0,8	44	3,7
29	1	45	3,8
30	1,2	46	4
31	1,4	47	4,1
32	1,6	48	4,2
33	1,8	49	4,4
34	2	50	4,5
35	2,2		

Observaţii : — de culoare cafenie-cenuşie, cu concreţiuni calcaroase, goluri vermiculare, rădăcini şi mici concreţiuni feromanganoase
— determinarea a fost efectuată pe fracţiunea de probă cu granulozitatea mai mică de 2 mm
— pentru determinarea limitei inferioare de plasticitate a fost necesară umezirea probei

UMIDITATE NATURALĂ	w =	10,37 %
LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE	w_p =	13,68 %
LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE	w_L =	42,51 %
INDICE DE PLASTICITATE	I_p =	28,83 %
INDICE DE CONSISTENŢĂ	I_c =	1,11
INDICE DE LICHIDITATE	I_L =	-0,11

e = 0,599

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII * Profilele GTF, AChA, ACS, D GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Data : 06.02 - 11.02.2025 Lucrat de : operator Mologescu Amalia Ştefania

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în ştuţ de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize și încercări în construcții - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiție : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.473 / 2025

DETERMINAREA DENSITĂŢII ÎN STARE NATURALĂ - metoda măsurării liniare pe eșantion cilindric

conform SR EN ISO 17892-2

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetății, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

Elemente de calcul	Simbol	UM	Determinarea			MEDIA
			1	2	3	
Sticla de ceas nr.	—	—	V1	V1	V1	—
Ştanţa nr.	—	—	6	7	8	—
Diametru ştanţă (epruvetă)	d	cm	7,14	7,14	7,14	—
Înălţime ştanţă (epruvetă)	h_0	cm	2,00	2,00	2,00	—
Secţiune ştanţă (epruvetă)	S	cm^2	40,02	40,02	40,02	—
Volum ştanţă (epruvetă)	V	cm^3	80,04	80,04	80,04	—
Masă epruvetă + tara	m_1	g	251,34	251,09	251,40	—
Tară ştanţă	m_2	g	76,93	76,03	76,03	—
Tară sticlă de ceas	m_3	g	27,95	27,95	27,95	—
Masă epruvetă	$m = m_1 - m_2 - m_3$	g	146,46	147,11	147,42	—
Umiditate	w	%	10,37	10,37	10,37	10,37
Densitate schelet mineral, aproximată	ρ_s	g/cm^3	2,661	2,661	2,661	2,66
Densitate în stare naturală	$\rho = m / V$	g/cm^3	1,830	1,838	1,842	1,84
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \rho / [1+(w/100)]$	g/cm^3	1,658	1,665	1,669	1,66
Greutate volumică schelet mineral, aproximată	$\gamma_s = 9,809 \times \rho_s$	kN/m^3	26,10	26,10	26,10	26,10
Greutate volumică în stare naturală	$\gamma = 9,809 \times \rho$	kN/m^3	17,95	18,03	18,07	18,02
Greutate volumică în stare uscată	$\gamma_d = 9,809 \times \rho_d$	kN/m^3	16,26	16,33	16,37	16,32
Porozitate	$n = (1 - \rho_d / \rho_s) \times 100$	%	37,69	37,42	37,28	37,46
Indice pori	$e_0 = n / (100 - n)$	—	0,605	0,598	0,594	0,599
Grad de umiditate	$S_r = \rho_s \times w / (e \times \rho_{apă} \times 100)$	—	0,456	0,462	0,464	0,46

Observaţii : — de culoare cafenie-cenușie, cu concreţiuni calcaroase, goluri vermiculare, rădăcini și mici concreţiuni feromanganoase

Data : 06.02.2025

Lucrat de : tehn. chimist Ghiulai Delia Mariana

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII Profilele GTF, AChA, ACS, D GEO PROIECT S.R.L. TIMIȘOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată și adusă la laborator de către beneficiar, în ștuț de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar și în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. și nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize și încercări în construcții - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiție : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.471 / 2025

DETERMINAREA CARACTERISTICILOR FIZICE ŞI MECANICE ALE PĂMÂNTURILOR CU UMFLĂRI ŞI CONTRACŢII MARI
DETERMINAREA UMFLĂRII LIBERE
conform STAS 1913 / 12 - 88

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetății, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

ELEMENTE DE CALCUL	SIMBOL	UM	DETERMINĂRI			MEDIA
			1	2	3	
Volum final	V_f	cm^3	17,0	17,0	17,0	—
Umflarea liberă $U_L = 10 \times (V_f - 10)$	U_L	%	70,0	70,0	70,0	70,0

Observaţii : — de culoare cafenie-cenușie, cu concreţiuni calcaroase, goluri vermiculare, rădăcini și mici concreţiuni feromanganoase

Data : 06.02 - 11.02.2025 Lucrat de : tehn. chimist Ghiulai Delia Maria[illegible]

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII Profilele GTF, AChA, ACS, D GEO PROIECT S.R.L. TIMIȘOARA I.S.C. nr. 4168/15.12.2023

$I_A = 18$ AM
$I_p = 28,83$ A
$I_A = \frac{28,83}{18} = 1,60$ FA
$U_L = 70$ AM
$W_S = 15,5$ AM
$C_Y = 51,6$ PA

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată și adusă la laborator de către beneficiar, în ștuț de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar și în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. și nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.472 / 2025

DETERMINAREA CARACTERISTICILOR FIZICE ŞI MECANICE ALE PĂMÂNTURILOR CU UMFLĂRI ŞI CONTRACŢII MARI
DETERMINAREA LIMITEI DE CONTRACŢIE ŞI A CONTRACŢIEI VOLUMICE PE PROBA TUILBURATĂ
conform STAS 1913 / 12 - 88

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba nr. : 1N Adâncime : 1,00 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

ELEMENTE DE CALCUL	SIMBOL	UM	DETERMINĂRI			MEDIA
			1	2	3	
Ştanţa nr.	—	—	1	2	3	—
Sticla de ceas nr.	—	—	154	155	156	—
Masă epruvetă uscată	m_d	—	47,48	47,6	47,72	—
Masă epruvetă uscată parafinată	m_1	g	48,77	49	48,07	—
Masă epruvetă uscată parafinată imersată	m_2	g	22,46	22,55	22,82	—
Densitate apă	$\rho_{apă}$	g/cm^3	1,00	1,00	1,00	—
Densitate parafină	$\rho_{parafină}$	g/cm^3	0,90	0,90	0,90	—
Volum ştanţă (volum iniţial epruvetă)	V_i	cm^3	37,71	37,71	37,71	—
Volum epruvetă uscată parafinată imersată	$V_1 = (m_1 - m_2) / \rho_{apă}$	cm^3	26,31	26,45	25,25	—
Volum înveliş parafină	$V_2 = (m_1 - m_d) / \rho_{parafină}$	cm^3	1,43	1,56	0,39	—
Volum epruvetă uscată (final)	$V_f = V_1 - V_2$	cm^3	24,88	24,89	24,86	—
Limita superioară de plasticitate	w_L	%	42,51	42,51	42,51	—
Limita de contracţie	$w_s = w_L - 100 x \rho_{apă} x [(V_i - V_f) / m_d]$	%	15,5	15,6	15,6	15,5
Contracţia volumică	$C_v = [(V_i - V_f) / V_f] \times 100$	%	51,6	51,5	51,7	51,6

Observaţii : — de culoare cafenie-cenuşie, cu concreţiuni calcaroase, goluri vermiculare, rădăcini şi mici concreţiuni feromanganoase

Data : 06.02 - 13.02.2025

Lucrat de : tehn. chimist Ghiulai Delia M

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII Profilele GTF, AChA, ACS, D GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba netulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în ştuţ de dimensiuni Ø 115 / H 300 mm
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.474 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN CERNERE
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad

Foraj : F1 Proba nr. : 1T Adâncime : 2,00 ÷ 2,10 m

DATA PUNERII ÎN LUCRU : 06.02.2025

REPARTIŢIA PROBEI LUATE PENTRU DETERMINARE	UM	
	g	% faţă de m_d
Masa uscată a eşantionului m_d	3.413,60	100,00
Cantitatea sedimentată (d ≤ 0,063 mm)	0,00	0,00
Cantitatea cernută (d > 0,063 mm)	3.413,60	100,00

CERNERE

Cantitatea rămasă pe sită - ciur		Diametru ochiuri site - ciururi	Fracţiuni cu Ø<d din m_d
g	% faţă de m_d	d	K
		mm	%
0,00	0,00	200,0	100,00
0,00	0,00	100,0	100,00
0,00	0,00	63,0	100,00
0,00	0,00	31,5	100,00
21,90	0,64	20,0	99,36
590,80	17,31	10	82,05
447,80	13,12	6,3	68,93
404,10	11,84	4,0	57,10
350,90	10,28	2,0	46,82
149,83	4,39	1,00	42,43
295,51	8,66	0,63	33,77
486,14	14,24	0,40	19,53
452,51	13,26	0,20	6,27
148,07	4,34	0,10	1,93
38,25	1,12	0,063	0,81
19,45	0,57		
3.405,26	99,76		
8,34	0,24		

Data cernerii : 07.02.2025
În cutie
Suma
Pierderi prin cernere

SEDIMENTARE

Data citirii	Ora citirii	Timpul de sedimentare		Temperatura lichidului	Citirea directă areometru	Corecţia de menisc	Citire corectă areometru	Volum bulb areometru	Lungime bulb areometru	Distanţă de la gât bulb areometru până la reper 1,030 pe areometru	Distanţa dintre reperele 100 şi 1000 ml pe cilindrul sedimentare	Vâscozitate dinamică apă	Lungime de la gât bulb areometru până la reper R_{hi}	Adâncimea efectivă a areometrului	Citire areometru soluţie referinţă		Citiri de calcul	Diametrul granulelor	Fracţiuni cu Ø <d, din m_d
															directă	corectată			
—	—	min.	sec.	°C	mm	mm	mm	ml	mm	mm	mm	mPa · S	mm	mm	mm		mm	mm	%
		t		T	R'_h	C_m	R_h	V_h	h	N	L	η	H	Hr	R'_0	R_0	R_d	d	K

Areometrul BS 13775 C_m = 1,0 mm

$\eta = 0{,}02414 \times 10^{(247{,}8/(T+133))}$

pt. $R'_h \leq 10 \rightarrow H = 74{,}5 - R'_h \times 1{,}9$

$10 < R'_h \leq 25 \rightarrow H = 55{,}5 - (R'_h - 10) \times 1{,}8$

$25 < R'_h \leq 33 \rightarrow H = 28{,}5 - (R'_h - 25) \times 1{,}7$

$H_r = H + 0{,}5 \times \left(h - \frac{V_h}{900} \times L \right)$

$R_0 = R'_0 + C_m$

$R_h = R'_h + C_m$

$R_d = R_h - R_0$

$d_i = 0{,}005531 \sqrt{\frac{\eta \times H_r}{(\rho_s - \rho_w) \times t}}$

$K = R_d \times \frac{\rho_s \times 100}{(\rho_s - \rho_w) \times m_d}$

Densitate schelet mineral, aproximată ρ_s = 2,720 g/cm³

Observaţii : — de culoare cenuşie-cafenie
— pentru efectuarea determinării s-a folosit toată proba adusă de beneficiar = 3413,6 g în stare uscată, care s-a cernut pe setul de ciururi şi site până la sita de 2,00 mm inclusiv
— pe fracţiunea mai mică de 2,00 mm, pe principiul "sfertuirii" s-a luat o cantitate de 100 g pe care s-a aplicat metoda cernere
— pentru interpretare şi reprezentare s-a folosit de asemenea principiul "sfertuirii"

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

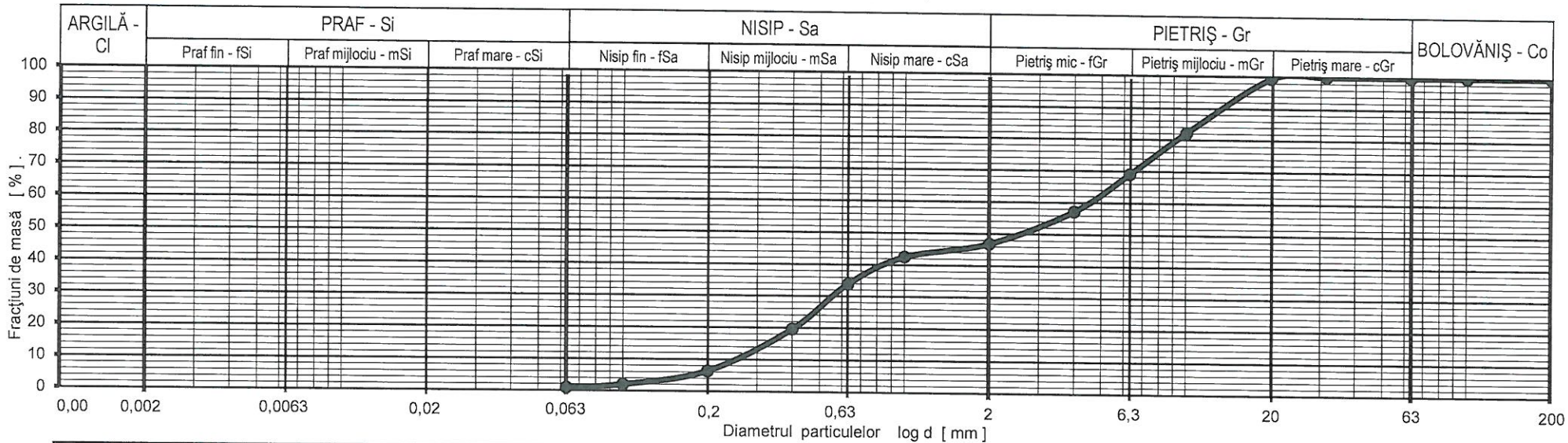
S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.474 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN CERNERE
DIAGRAMA DISTRIBUŢIEI GRANULOMETRICE
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F1 Proba nr. : 1T Adâncime : 2,00 ÷ 2,10 m



Argilă - Cl	d < 0,002 mm	0,0	%	Nisip fin - fSa	0,063 < d < 0,2 mm	5,5	%	Pietriş mijlociu - mGr	6,3 < d < 20 mm	30,4	%	$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$	17,8
Praf fin - fSi	0,002 < d < 0,0063 mm	0,0	%	Nisip mijlociu - mSa	0,2 < d < 0,63 mm	27,5	%	Pietriş mare - cGr	20 < d < 63 mm	0,6	%		
Praf mijlociu - mSi	0,0063 < d < 0,02 mm	0,0	%	Nisip mare - cSa	0,63 < d < 2,0 mm	13,0	%	Bolovăniş - Co	63 < d < 200 mm	0,0	%	$C_c = \frac{(d_{30})^2}{(d_{10} \cdot d_{60})} =$	0,25
Praf mare - cSi	0,02 < d < 0,063 mm	0,8	%	Pietriş mic - fGr	2,0 < d < 6,3 mm	22,1	%	Blocuri - Bo	200 < d < 630 mm	0,0	%		

Argilă - Cl = 0,00 %	Praf - Si = 0,81 %	Nisip - Sa = 46,00 %	Pietriş - Gr = 53,18 %	Bolovăniş - Co = 0,00 %

Denumire pământ conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022 :
saGr - Pietriş cu nisip

Data : 06.02 - 07.02.2025 Lucrat de : tehn. chimist Ghiulai Delia Maria; ... Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII Profilele GTF, AChA, ACS GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.475 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN METODA COMBINATĂ

conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad

Foraj : F2 Proba nr. : 1T Adâncime : 1,20 ÷ 1,30 m

DATA PUNERII ÎN LUCRU : 06.02.2025

REPARTIŢIA PROBEI LUATE PENTRU DETERMINARE	UM	
	g	% faţă de m_d
Masa uscată a eşantionului m_d	50,00	100,00
Cantitatea sedimentată (d ≤ 0,063 mm)	30,23	60,46
Cantitatea cernută (d > 0,063 mm)	19,77	39,54

Data citirii	Ora citirii	Timpul de sedimentare t		Temperatura lichidului T	Citirea directă areometru R'_h	Corecţia de menisc C_m	Citire corectă areometru R_h	Volum bulb areometru V_h	Lungime bulb areometru h	Distanţa de la gât bulb areometru până la reper 1,030 pe areometru N	Distanţa dintre reperele 100 şi 1000 ml pe cilindrul sedimentare L	Vâscozitate dinamică apă η	Lungime de la gât bulb areometru până la reper R_{hi} H	Adâncimea efectivă a areometrului Hr	Citire areometru soluţie referinţă: directă R'_0	Citire areometru soluţie referinţă: corectată R_0	Citiri de calcul R_d	Diametrul granulelor d	Fracţiuni cu Ø <d, din m_d K
10.02.2025	11:21	1	60	24,8	18,5	1,0	19,5	50,0	170	14,9	310	0,8976	40,20	116,59	2,0	3,0	16,5	0,0439	52,87
10.02.2025	11:22	2	120	24,8	16,0		17,0					0,8976	44,70	121,09			14,0	0,0316	44,86
10.02.2025	11:24	4	240	24,8	14,0		15,0					0,8976	48,30	124,69			12,0	0,0227	38,45
10.02.2025	11:28	8	480	24,8	12,5		13,5					0,8976	51,00	127,39			10,5	0,0162	33,64
10.02.2025	11:35	15	900	24,9	11,5		12,5					0,8955	52,80	129,19			9,5	0,0119	30,44
10.02.2025	11:50	30	1.800	25,3	10,5		11,5					0,8874	54,60	130,99			8,5	0,0084	27,24
10.02.2025	12:20	60	3.600	25,6	9,5		10,5					0,8814	56,45	132,84			7,5	0,0060	24,03
10.02.2025	13:20	120	7.200	25,8	8,5		9,5					0,8774	58,35	134,74			6,5	0,0043	20,83
10.02.2025	15:20	240	14.400	25,9	7,5		8,5					0,8754	60,25	136,64			5,5	0,0030	17,62
11.02.2025	08:04	1.243	74.580	24,8	6,5		7,5					0,8976	62,15	138,54			4,5	0,0014	14,42
—	—	min.	sec.	°C	mm	mm	mm	ml	mm	mm	mm	mPa·S	mm	mm	mm		mm	mm	%

Areometrul BS 13775 C_m = 1,0 mm

$\eta = 0,02414 \times 10^{(247,8/(T+133))}$

pt. $R'_h \le 10 \rightarrow H = 74,5-R'_h \times 1,9$

$10 < R'_h \le 25 \rightarrow H = 55,5-(R'_h-10) \times 1,8$

$25 < R'_h \le 33 \rightarrow H = 28,5-(R'_h-25) \times 1,7$

$H_r = H+0,5 \times (h-\frac{V_h}{900} \times L)$

$R_0 = R'_0 + C_m$

$R_h = R'_h + C_m$

$R_d = R_h - R_0$

$d_i = 0,005531 \sqrt{\frac{\eta \times H_r}{(\rho_s - \rho_w) \times t}}$

Densitate schelet mineral, aproximată ρ_s = 2,661 g/cm³

$K = R_d \times \frac{\rho_s \times 100}{(\rho_s - \rho_w) \times m_d}$

CERNERE			
Cantitatea rămasă pe sită - ciur		Diametru ochiuri site - ciururi	Fracţiuni cu Ø<d din m_d
g	% faţă de m_d	d	K
		mm	%
0,00	0,00	200,0	100,00
0,00	0,00	100,0	100,00
0,00	0,00	63,0	100,00
0,00	0,00	31,5	100,00
0,00	0,00	20,0	100,00
0,00	0,00	10	100,00
0,00	0,00	6,3	100,00
0,00	0,00	4,0	100,00
0,00	0,00	2,0	100,00
0,00	0,00	1,00	100,00
0,15	0,30	0,63	99,70
0,85	1,70	0,40	98,00
9,28	18,56	0,20	79,44
6,03	12,06	0,10	67,38
3,46	6,92	0,063	60,46
0,00	0,00		
19,77	100,00		
0,00	0,00		

Data cernerii : 11.02.2025
În cutie
Suma
Pierderi prin cernere

SEDIMENTARE

Observaţii : — de culoare cafenie, cu concreţiuni calcaroase şi zone feruginoase

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

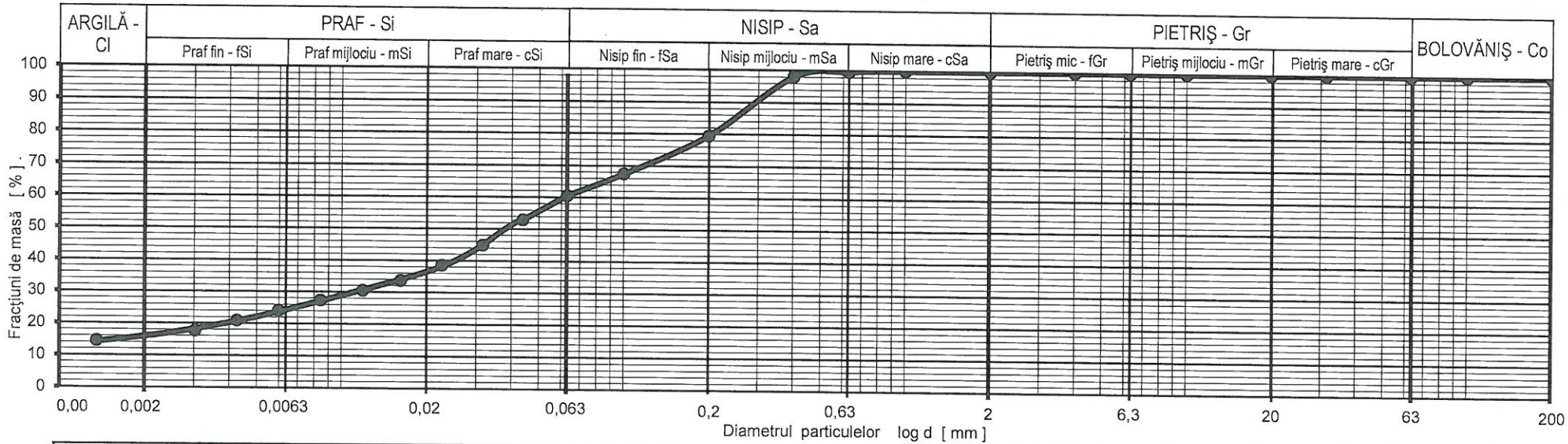
S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.475 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN METODA COMBINATĂ
DIAGRAMA DISTRIBUŢIEI GRANULOMETRICE
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F2 Proba nr. : 1T Adâncime : 1,20 ÷ 1,30 m



Argilă - Cl	d < 0,002 mm	16,0	%	Nisip fin - fSa	0,063 < d < 0,2 mm	19,0	%	Pietriş mijlociu - mGr	6,3 < d < 20 mm	0,0	%	$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$	—
Praf fin - fSi	0,002 < d < 0,0063 mm	8,0	%	Nisip mijlociu - mSa	0,2 < d < 0,63 mm	20,3	%	Pietriş mare - cGr	20 < d < 63 mm	0,0	%		
Praf mijlociu - mSi	0,0063 < d < 0,02 mm	12,0	%	Nisip mare - cSa	0,63 < d < 2,0 mm	0,3	%	Bolovăniş - Co	63 < d < 200 mm	0,0	%	$C_c = \frac{(d_{30})^2}{(d_{10} \cdot d_{60})} =$	—
Praf mare - cSi	0,02 < d < 0,063 mm	24,5	%	Pietriş mic - fGr	2,0 < d < 6,3 mm	0,0	%	Blocuri - Bo	200 < d < 630 mm	0,0	%		

Argilă - Cl = 16,00 %	Praf - Si = 44,46 %	Nisip - Sa = 39,54 %	Pietriş - Gr = 0,00 %	Bolovăniş - Co = 0,00 %

Denumire pământ conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022 :

clSa - Nisip argilos

Data : 06.02 - 11.02.2025 Lucrat de : tehn. chimist Ghiulai Delia Ma· Laborator : ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII * Profilele GTF, AChA, ACS, D
GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize și încercări în construcții - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiție : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.476 / 2025

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTULUI
conform SR EN ISO 17892-1

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetății, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F2 Proba. nr. : 1T Adâncime : 1,20 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

DETERMINAREA UMIDITĂŢII					
Elemente de calcul	Simbol	UM	Determinarea		
			1	2	3
Sticla de ceas nr.	—	—	160	161	162
Masă probă umedă + tara	A	g	118,64	121,87	114,44
Masă probă uscată + tara	B	g	110,33	113,48	106,16
Tară sticlă de ceas	C	g	30,93	32,00	30,12
Masă apă liberă	A - B	g	8,31	8,39	8,28
Masă probă uscată	B - C	g	79,40	81,48	76,04
Umidităţi w_i	$100 \times \frac{A-B}{B-C}$	%	10,47	10,30	10,89
Media rezultatelor	w	%	10,55		

Observaţii : — de culoare cafenie, cu concreţiuni calcaroase și zone feruginoase

Data : 06.02 - 07.02.2025

Lucrat de : operator Mologescu Amalia

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII Profilele GTF, AChA, ACS GEO PROIECT S.R.L. TIMIȘOARA Aut. I.S.C. nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată și adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar și în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. și nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.477 / 2025

DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE ŞI A INDICILOR DE PLASTICITATE, CONSISTENŢĂ ŞI LICHIDITATE

conform STAS 1913 / 4 - 86

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F2 Proba nr. : 1T Adâncime : 1,20 ÷ 1,30 m
Tip pământ : clSa - Nisip argilos

Elemente de calcul	Simbol	UM	Limita inferioară de plasticitate PL-L-GP-GTF-10 / E1-R0 Metoda cilindrilor de pământ w_p (%)			Limita superioară de plasticitate PL-L-GP-GTF-11 / E1-R0 Metoda într-un singur punct (aparat Casagrande) w_N (%)		
			1	2	3	1	2	3
Număr de căderi ale cupei	N	căderi	—	—	—	27	27	27
Sticla de ceas nr.	—	—	103	104	105	2	3	4
Masă probă umedă + tara	A	g	33,56	30,62	31,46	42,86	38,98	39,64
Masă probă uscată + tara	B	g	32,31	29,56	30,37	34,31	31,43	31,75
Tara	C	g	23,28	21,74	22,50	13,09	12,68	12,20
Masă apă liberă	A - B	g	1,25	1,06	1,09	8,55	7,55	7,89
Masă probă uscată	B - C	g	9,03	7,82	7,87	21,22	18,75	19,55
Umidităţi w_i	$100 \times \frac{A-B}{B-C}$	%	13,84	13,55	13,85	40,29	40,27	40,36
Media rezultatelor		%	13,75			40,31		

N	K	N	K
20	-1,4	36	2,4
21	-1,1	37	2,5
22	-0,8	38	2,7
23	-0,5	39	2,9
24	-0,3	40	3,1
25	0	41	3,2
26	0,2	42	3,4
27	0,5	43	3,5
28	0,8	44	3,7
29	1	45	3,8
30	1,2	46	4
31	1,4	47	4,1
32	1,6	48	4,2
33	1,8	49	4,4
34	2	50	4,5
35	2,2		

Observaţii : — de culoare cafenie, cu concreţiuni calcaroase şi zone feruginoase
— determinarea a fost efectuată pe fracţiunea de probă cu granulozitatea mai mică de 2 mm
— pentru determinarea limitei inferioare de plasticitate a fost necesară umezirea probei

UMIDITATE NATURALĂ	w =	10,55 %
LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE	w_p =	13,75 %
LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE	w_L =	40,81 %
INDICE DE PLASTICITATE	I_p =	27,06 %
INDICE DE CONSISTENŢĂ	I_c =	1,12
INDICE DE LICHIDITATE	I_L =	-0,12

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII Profilele GTF, AChA, ACS GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Data : 10.02 - 11.02.2025 Lucrat de : operator Mologescu Ar

Şef laborator : ing. Vasiu Dorin

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.478 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN CERNERE
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad

Foraj : F2 Proba nr. : 2T Adâncime : 2,20 ÷ 2,30 m

DATA PUNERII ÎN LUCRU : 06.02.2025

REPARTIŢIA PROBEI LUATE PENTRU DETERMINARE	UM	
	g	% faţă de m_d
Masa uscată a eşantionului m_d	2.592,10	100,00
Cantitatea sedimentată (d ≤ 0,063 mm)	0,00	0,00
Cantitatea cernută (d > 0,063 mm)	2.592,10	100,00

CERNERE			
Cantitatea rămasă pe sită - ciur		Diametru ochiuri site - ciururi	Fracţiuni cu Ø<d din m_d
g	% faţă de m_d	d	K
		mm	%
0,00	0,00	200,0	100,00
0,00	0,00	100,0	100,00
0,00	0,00	63,0	100,00
0,00	0,00	31,5	100,00
51,60	1,99	20,0	98,01
429,30	16,56	10	81,45
289,50	11,17	6,3	70,28
260,60	10,05	4,0	60,23
264,10	10,19	2,0	50,04
283,73	10,95	1,00	39,09
368,52	14,22	0,63	24,87
420,10	16,21	0,40	8,67
177,73	6,86	0,20	1,81
23,65	0,91	0,10	0,90
5,95	0,23	0,063	0,67
3,36	0,13		
2.578,13	99,46		
13,97	0,54		

Data cernerii : 07.02.2025
În cutie
Suma
Pierderi prin cernere

Data citirii	Ora citirii	Timpul de sedimentare		Temperatura lichidului	Citirea directă areometru	Corecţia de menisc	Citire corectă areometru	Volum bulb areometru	Lungime bulb areometru	Distanţa de la gât bulb areometru până la reper 1,030 pe areometru	Distanţa dintre reperele 100 şi 1000 ml pe cilindrul sedimentare	Vâscozitate dinamică apă	Lungime de la gât bulb areometru până la reper R_{hi}	Adâncimea efectivă a areometrului	Citire areometru soluţie referinţă		Citiri de calcul	Diametrul granulelor	Fracţiuni cu Ø <d, din m_d
															directă	corectată			
—	—	min.	sec.	°C	mm	mm	mm	ml	mm	mm	mm	mPa · S	mm	mm	mm		mm	mm	%
		t		T	R'_h	C_m	R_h	V_h	h	N	L	η	H	Hr	R'_0	R_0	R_d	d	K

Areometrul BS 13775 C_m = 1,0 mm

$\eta = 0,02414 \times 10^{(247,8/(T+133))}$

pt. $R'_h \leq 10 \longrightarrow H = 74,5-R'_h \times 1,9$

$10 < R'_h \leq 25 \longrightarrow H = 55,5-(R'_h-10) \times 1,8$

$25 < R'_h \leq 33 \longrightarrow H = 28,5-(R'_h-25) \times 1,7$

$H_r = H+0,5 \times (h-\frac{V_h}{900} \times L)$

$R_0 = R'_0 + C_m$

$R_h = R'_h + C_m$

$R_d = R_h - R_0$

$d_i = 0,005531 \sqrt{\frac{\eta \times H_r}{(\rho_s - \rho_w) \times t}}$

Densitate schelet mineral, aproximată ρ_s = 2,720 g/cm³

$K = R_d \times \frac{\rho_s \times 100}{(\rho_s - \rho_w) \times m_d}$

SEDIMENTARE

Observaţii : — de culoare cafenie
— pentru efectuarea determinării s-a folosit toată proba adusă de beneficiar = 2592,1 g în stare uscată, care s-a cernut pe setul de ciururi şi site până la sita de 2,00 mm inclusiv
— pe fracţiunea mai mică de 2,00 mm, pe principiul "sfertuirii" s-a luat o cantitate de 100 g pe care s-a aplicat metoda cernere
— pentru interpretare şi reprezentare s-a folosit de asemenea principiul "sfertuirii"

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.

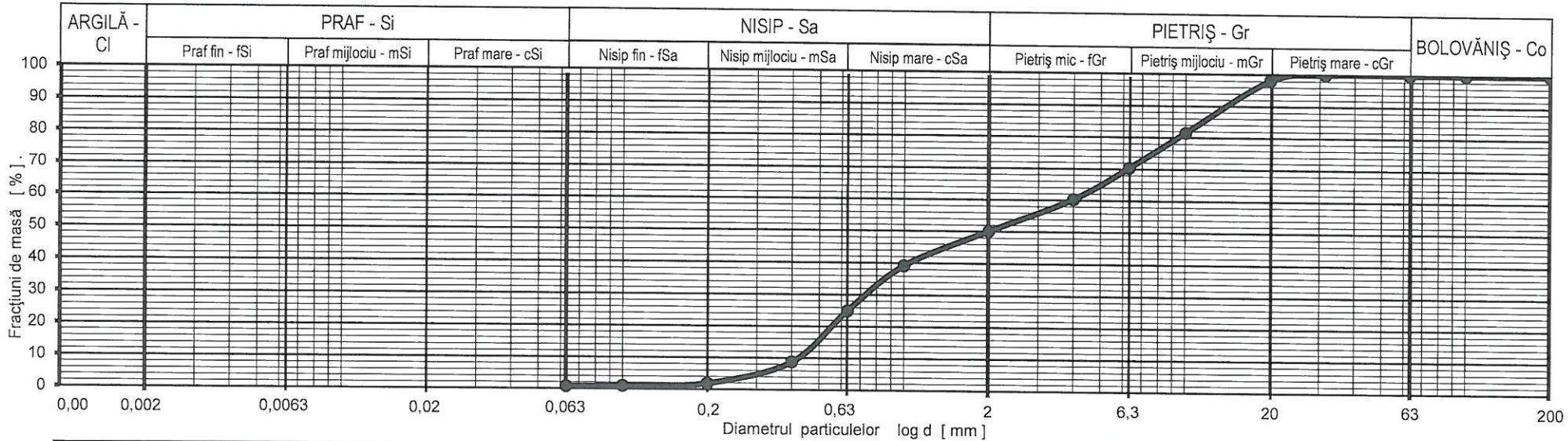
S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA
Laborator de analize şi încercări în construcţii - profile GTF, AChA, ACS
Autorizări I.S.C. nr. 1730 / 03.03.2009; 2696 / 28.02.2013 / 28.02.2017;
nr. 3701 / 30.03.2021; nr. 4168 / 15.12.2023

BULETIN DE ANALIZĂ NR. 99.478 / 2025

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PRIN CERNERE
DIAGRAMA DISTRIBUŢIEI GRANULOMETRICE
conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022

Contract nr. : 2155 din 15.01.2025
Comanda nr. : 11 din 05.02.2025
Beneficiar : S.C. REAL PROIECT S.R.L. ARAD
Titular investiţie : —

Obiect : Localitatea Arad, str. Cetăţii, C.F. 367002, jud. Arad
Foraj : F2 Proba nr. : 2T Adâncime : 2,20 ÷ 2,30 m



Argilă - Cl	d < 0,002 mm	0,0	%	Nisip fin - fSa	0,063 < d < 0,2 mm	1,1	%	Pietriş mijlociu - mGr	6,3 < d < 20 mm	27,7	%
Praf fin - fSi	0,002 < d < 0,0063 mm	0,0	%	Nisip mijlociu - mSa	0,2 < d < 0,63 mm	23,1	%	Pietriş mare - cGr	20 < d < 63 mm	2,0	%
Praf mijlociu - mSi	0,0063 < d < 0,02 mm	0,0	%	Nisip mare - cSa	0,63 < d < 2,0 mm	25,2	%	Bolovăniş - Co	63 < d < 200 mm	0,0	%
Praf mare - cSi	0,02 < d < 0,063 mm	0,7	%	Pietriş mic - fGr	2,0 < d < 6,3 mm	20,2	%	Blocuri - Bo	200 < d < 630 mm	0,0	%

$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 9,3$

$C_c = \frac{(d_{30})^2}{(d_{10} \cdot d_{60})} = 0,33$

Argilă - Cl = 0,00 %	Praf - Si = 0,67 %	Nisip - Sa = 49,37 %	Pietriş - Gr = 49,96 %	Bolovăniş - Co = 0,00 %

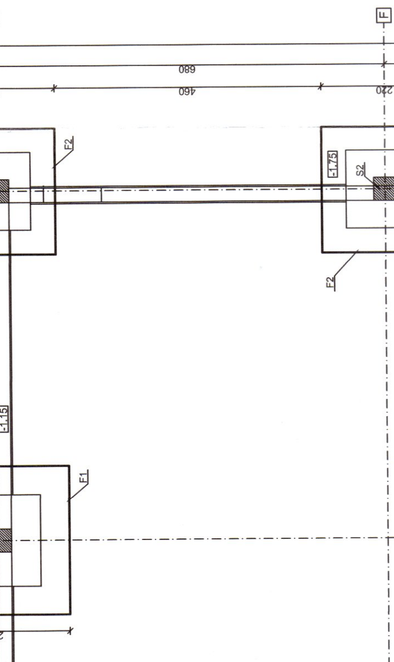
Denumire pământ conform SR EN ISO 17892-4, SR EN ISO 14688-1,2 şi NP074-2022 :

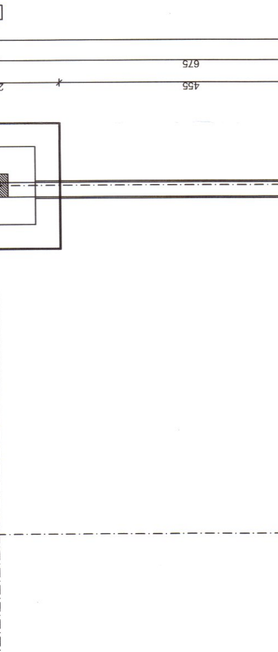
saGr - Pietris cu nisip

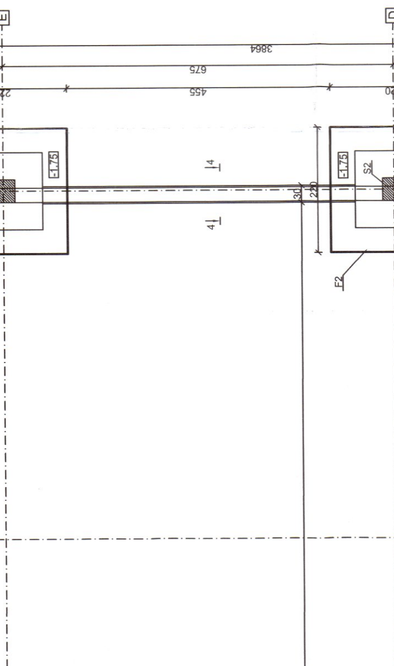
Data : 06.02 - 07.02.2025 Lucrat de : operator Mologescu Amalia Ştef[illegible] ing. Vasiu Dorin

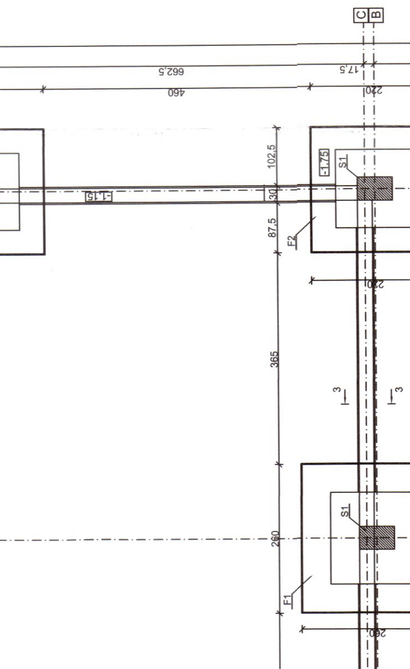
LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII Profilele GTF, AChA, ACS GEO PROIECT S.R.L. TIMIŞOARA Aut. ISC nr. 4168/15.12.2023

Notă : 1. Proba tulburată a fost prelevată şi adusă la laborator de către beneficiar, în recipient de plastic de 1 l
2. Rezultatele prezentate se referă numai la proba supusă încercării.
3. Prezentul buletin de analiză a fost întocmit în două exemplare originale pentru beneficiar şi în format electronic pentru Laboratorul S.C. GEO PROIECT S.R.L. şi nu poate fi reprodus parţial decât cu acordul scris al laboratorului S.C. GEO PROIECT S.R.L.









Nota:
1. Cota terenului natural CTN = 108.05 (-0.75)
2. Cota terenului sistematizat CTS = 108.50 (-0.30)
3. Cota zero absolută ±0.00 = 108.80 (NMN)
4. Stratul pe care se fundează este format din nisip argilos.
5. Nivel maxim estimat apă subteranã = nedeterminat.
6. Presiunea convențională de bază = 280 kPa.
7. Înainte de turnarea betonului se va chema geotehnicianul pentru stabilirea cotei finale de fundare.
8. Dacă este necesar pereții săpăturii se vor sprijini, iar săpăturile cu adâncimea de peste 1.50 m se vor lăsa deschise o perioadă îndelungată de timp.
9. Toate fundațiile vor pătrunde minim 20 cm în terenul bun de fundare. Săpăturile pentru fundații nu se vor sprijini în mod obligatoriu.
10. Ultimii 20 cm de săpătură vor fi executați imediat înaintea turnării betoanelor.
11. Înainte de turnarea betonului se vor înlocui proceselе verbale de lucrări ascunse privind natura terenului de fundare, precum și cele privind fazele determinante.
12. Se va realiza în mod obligatoriu un control conform normativului NP 126-2010, punctul 4.15. "Măsuri aşezat pe un strat de pământ stabilizat cu adâncime cuprinsă în zone de variaţie sezonieră a umidităţii".
constructive în cazul fundării la adâncime cuprinsă în zone de variaţie sezonieră a umidităţii".
13. Pentru a se evita eventualitatea executiei fundatiei dintr-un beton de clasă superioară, se impune ca suprafaţa betonului ultimei clase betonului din fundaţii va fi C25/30.
14. Această planşă se citeşte împreună cu detaliile de arhitectură şi cu planşele R 02, R 03, R04.

Nota 2:
Straturile de umplutură sub placa de beton vor fi executate din balast compactat în straturi succesive de max. 20-30 cm, fiecare strat compactat la minimum 98% Proctor standard, verificat cu penetrometru dinamic sau sondaje.

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20,Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16

BSt500C ; OB37

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunile sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	

iPROIECTARE srl
CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ TEHNICĂ E
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC

Loc.Siegu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 009 897
email: aliTticiepi@gmail.com
www.ip-

18474

SPECIFICATIE	NUME	ara:	
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioară	J. 1:20	
PROIECTAT	ing.Camil Mc	ata: aug.2025	
DESENAT	ing.Camil		

Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Proiect nr: 97/2025

Titlu proiect: Construire și Dotare sala de sport P+1Ep, împrejmuire și amenajare curte, echip./mat. didactice pentru Liceul Teoretic Baptist Arad, Aleea Poporul Arad mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad

Faza: D.T.A.C.+P.T.

Titlu planșa: PLAN FUNDAȚII și DETALII

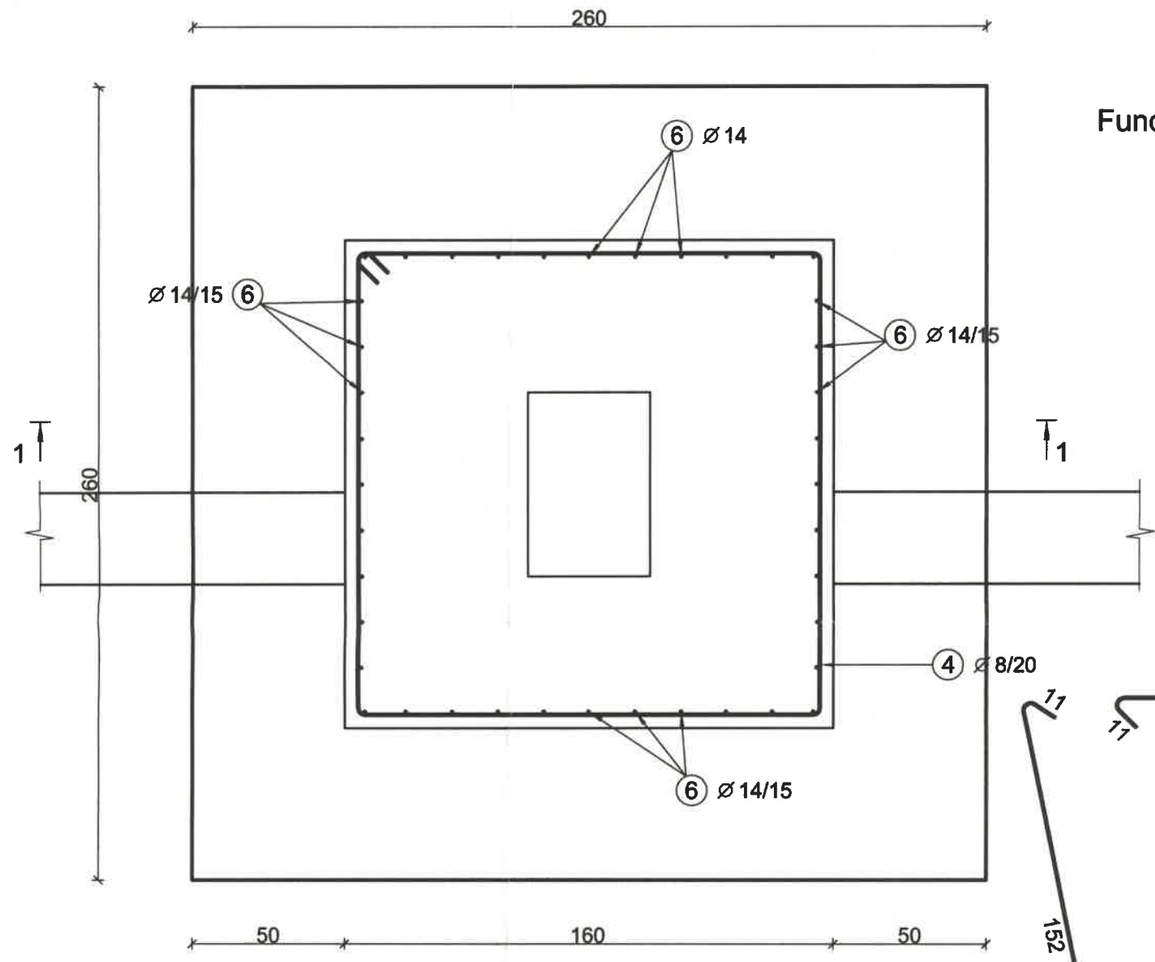
Planșa nr: R 01

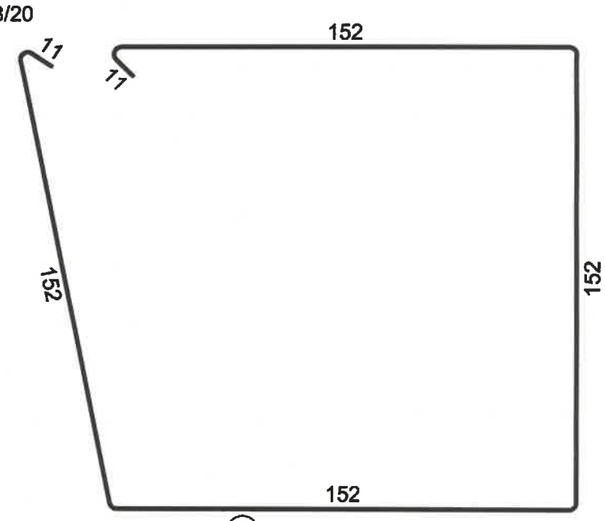
LISZTER C. KALMAN
ROMANIA
R. 279
A2, A3,
INER
PROIECTE

Fundatia F1 260x260

scara 1:20

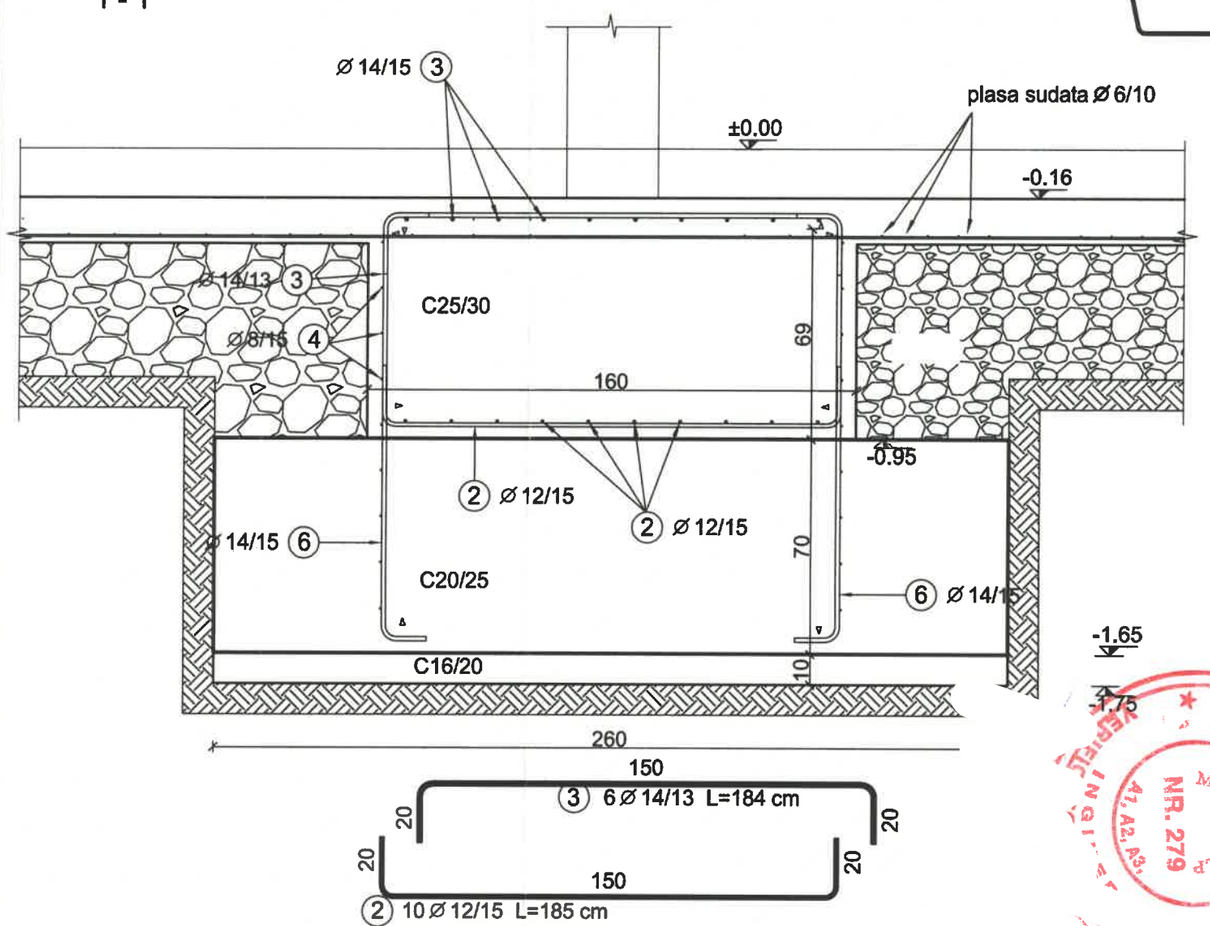
12 buc.

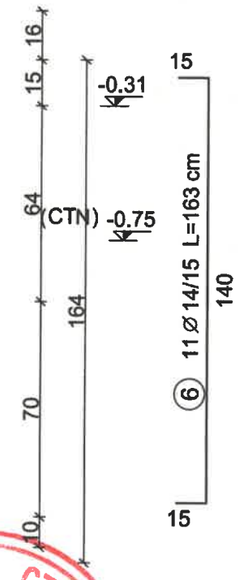




④ 9⌀8/20 L=624 cm

Sectiunea
1 - 1





Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0. 20 Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
C20/25 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
C16/20 - XC2 - S2 - Cl0.2 - Dmax32
BSt500C ; OB37

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
iPROIECTARE srl CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 006 897 email: iEficienta@gmail.com www.iCertificat... NRC: J2/... .3418474		Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	Proiect nr. 97/ 2025
SPECIFICATIE	NUME	SEM...	Scara: 1:20	Titlu proiect: Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici — Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara			
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025	Titlu plansa: Fundatie izolata F1 — Planșa nr: R 02
DESENAT	ing.Camil Morar			

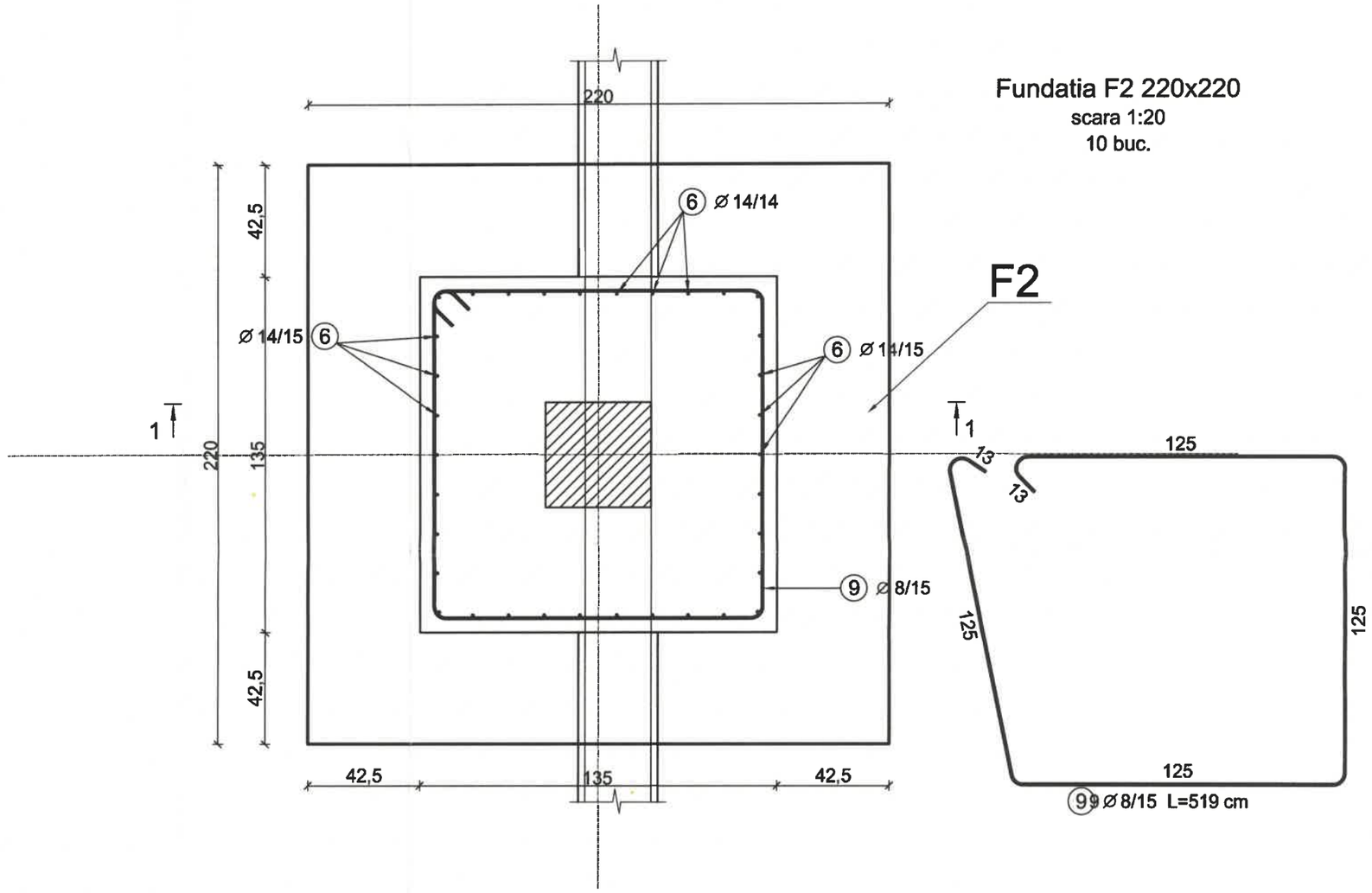
CZISZTER C. KÁLMÁN ROMÂNIA NR. 279 A1, A2, A3

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

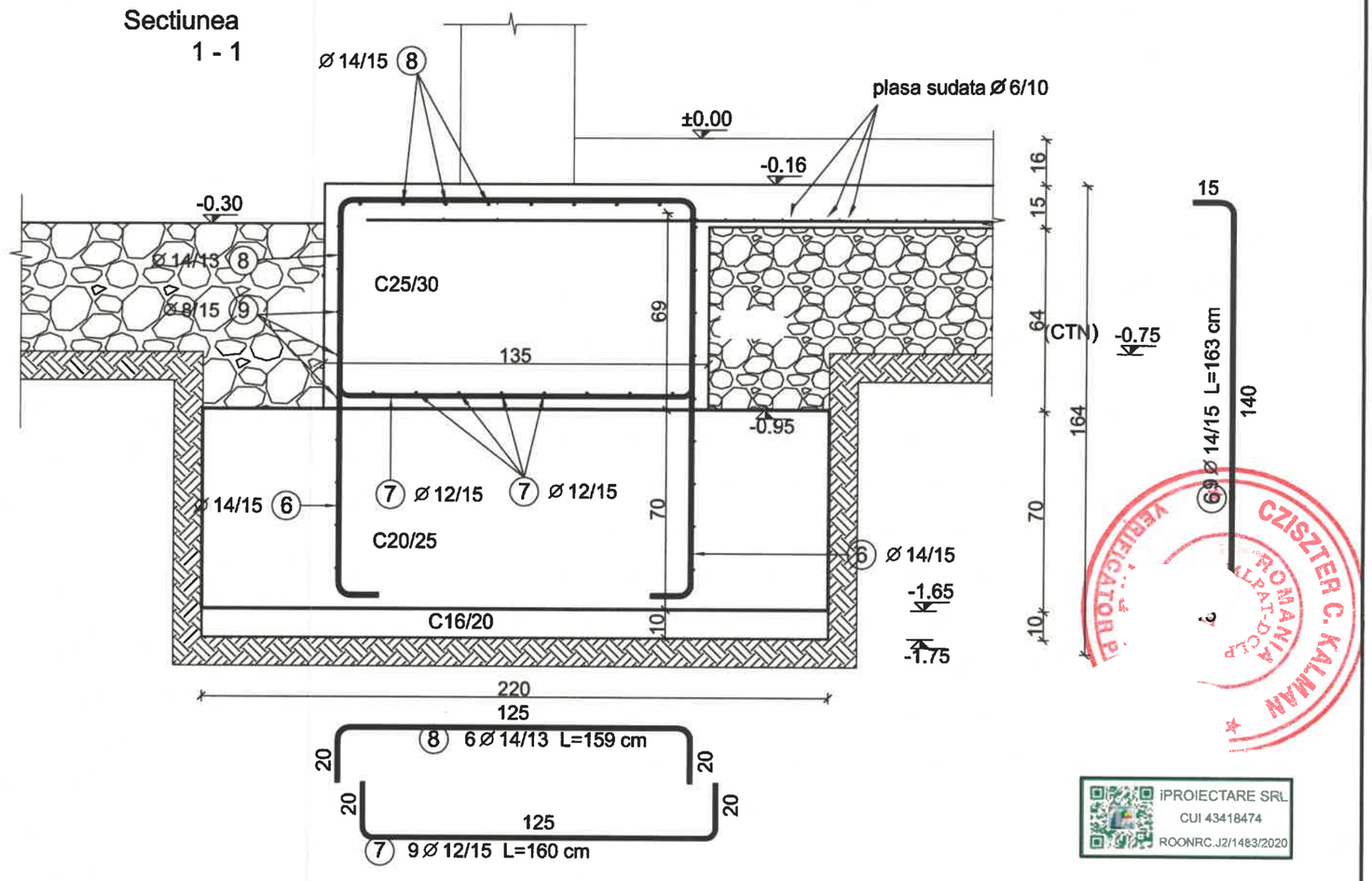
Fundatia F2 220x220

scara 1:20

10 buc.



Sectiunea 1 - 1



VERIFICAT
CZISZTER C. KÁLMÁN
ROMÂNIA
ACT

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20 Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
C20/25 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
C16/20 - XC2 - S2 - Cl0.2 - Dmax32
BSt500C ; OB37

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl
CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC
Loc.Segu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 006 897
email: iEficienta@gmail.com
www.iCertificat.ro
NRC: J2/1483/2020, CUI: 43418474

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Proiect nr. 97/ 2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	arh.Lucian Cloara	
PROIECTAT	ing.Camil Morar	
DESENAT	ing.Camil Mo...	

Scara: 1:20

Data: aug.2025

Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici*

Faza: D.T.A.C.+P.T.

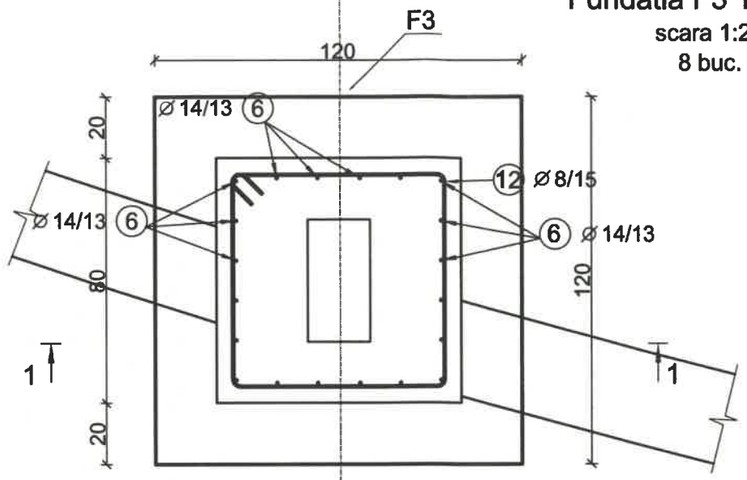
Titlu plansa: Fundatie izolata F2

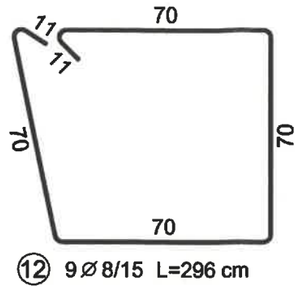
Planșa nr: R 03

Fundatia F3 120x120

scara 1:20

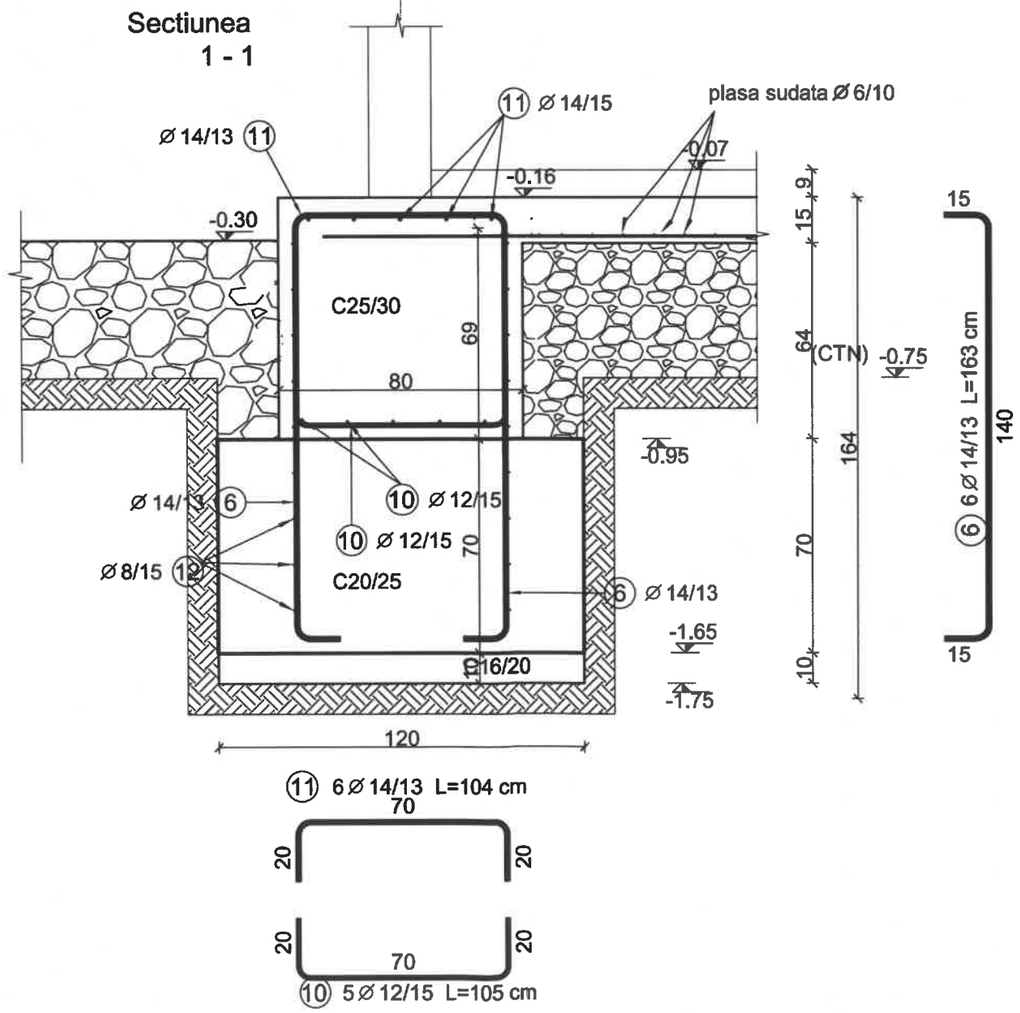
8 buc.





(12) 9 Ø 8/15 L=296 cm

Sectiunea 1 - 1



(11) 6 Ø 14/13 L=104 cm

(10) 5 Ø 12/15 L=105 cm

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20 Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
C20/25 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
C16/20 - XC2 - S2 - Cl0.2 - Dmax32
BSt500C ; OB37

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl
CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC
Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 006 897
email: iEficienta@gmail.com
www.iCertificat.ro
NRC: J2/1483/2020, CUI: 43418474

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Proiect nr. 97/aug. 2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara	
PROIECTAT	ing.Camil Morar	
DESENAT	ing.Camil Morar	

Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici*

Faza: D.T.A.C.+P.T.

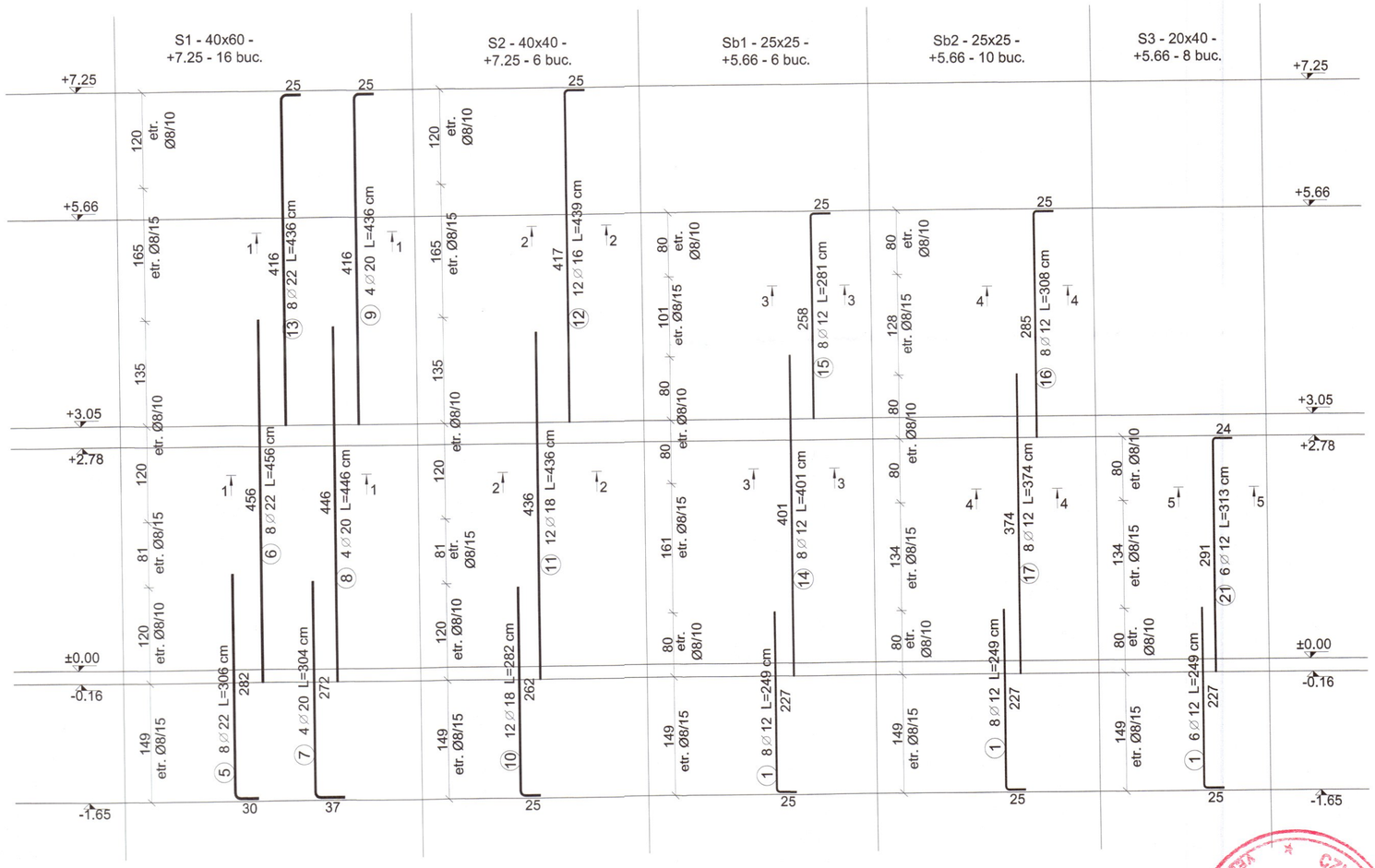
Scara: 1:20

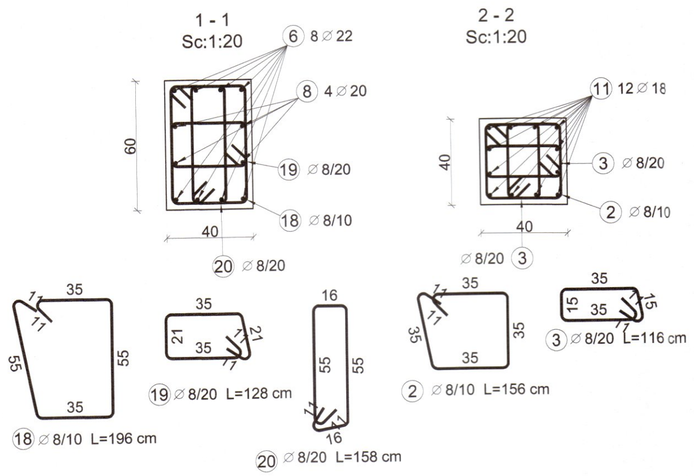
Data: aug.2025

Titlu plansa: Fundatie izolata F3

Planșa nr: R 04

EXTRAS DE ARMATURI											
Marca	Diametru	Număr de bare			Lungime (cm)	Lungime totală (cm)					
		în element	de elemente	total		PC52					
						∅ 8	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20	∅ 22
1	12	176	1	176	249		43824				
2	8	416	1	416	156	64896					
3	8	500	1	500	116	58000					
4	8	890	1	890	96	85440					
5	22	128	1	128	306						39168
6	22	128	1	128	456						58368
7	20	64	1	64	304					19456	
8	20	64	1	64	446					28544	
9	20	64	1	64	436					27904	
10	18	72	1	72	282				20304		
11	18	72	1	72	436				31392		
12	16	72	1	72	439			31608			
13	22	128	1	128	436						55808
14	12	48	1	48	401		19248				
15	12	48	1	48	281		13488				
16	12	80	1	80	308		24640				
17	12	80	1	80	374		29920				
18	8	1100	1	1100	196	215600					
19	8	600	1	600	128	76800					
20	8	600	1	600	158	94800					
21	12	48	1	48	313		15024				
22	8	252	1	252	116	29232					
Lungime în funcţie de diametre (cm)						624768	146144	31608	51696	75904	153344
Greutate unitară (kg/m)						0,40	0,89	1,58	2,00	2,47	2,98
Greutate totală în funcţie de diametre (kg)						2467,83	1297,76	499,41	1033,92	1874,83	4569,65
Greutate totală în funcţie de gradul oţelului (kg)						11743,40					
Total (kg)						11743,40					





Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
BSt500C ; OB37

PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.01

Notă: În cazul constatării unor neconcordan ţe se va anunţa imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă şi se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl
CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC
Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 006 897
email: iEficienta@gmail.com
www.iCe ro
NRC: J 43418474

SPECIFICATIE	NUME	SE	cara: 1:50 1:20
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara		
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025
DESENAT	ing.Camil Morar		

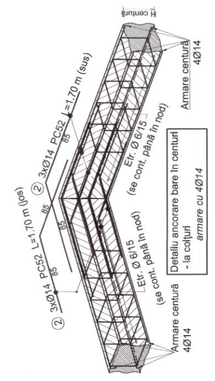
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD — Proiect nr. 97/2025

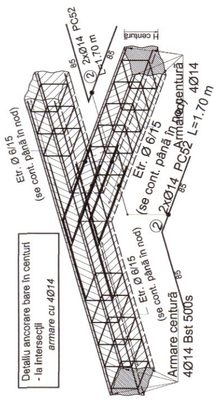
Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici* — Faza: D.T.A.C.+P.T.

Titlu plansa: Armare stalpi si stalpisori — Planșa nr: R 05

EXTRAS DE ARMATURI

Marca	Diametru	Număr de bare		Lungime (cm)	Lungime totală (cm)				
		în element	de elemente	total	PC52				
					∅ 8	∅ 12	∅ 14	∅ 16	∅ 18
1	14	28	1	28	600		16800		
2	14	20	1	20	170		3400		
3	8	240	1	240	96	23040			
4	18	36	1	36	730				26280
5	18	8	1	8	421				3368
6	18	24	1	24	708				16992
7	16	4	1	4	269			1076	
8	16	12	1	12	413			4956	
9	16	14	1	14	721			10094	
10	8	927	1	927	176	163152			
11	16	28	1	28	641			17948	
12	18	8	1	8	815				6520
13	18	8	1	8	800				6400
14	18	8	1	8	474				3792
15	18	8	1	8	776				6208
16	18	4	1	4	778				3112
17	16	4	1	4	304			1216	
18	16	6	1	6	456			2736	
19	16	4	1	4	806			3224	
20	16	4	1	4	791			3164	
21	16	16	1	16	723			11568	
22	16	2	1	2	446			892	
23	12	1	1	1	438		438		
24	14	2	1	2	483		966		
25	12	2	1	2	703	1406			
26	8	104	1	104	126	13104			
27	14	8	1	8	387		3096		
28	16	4	1	4	711			2844	
29	12	143	1	143	183	26169			
Lungime în funcție de diametre (cm)					199296	28013	24262	597.18	72672
Greutate unitară (kg/m)					0.40	0.89	1,21	1,58	2,00
Greutate totală în funcție de diametre (kg)					787.22	248.76	293.57	943.54	1453.44
Greutate totală în funcție de gradul oțelului (kg)					3726.53				
Total (kg)					3726.53				





CZISZTER C. KALMAN
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 279
A1, A2, AS,
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20; Tc=0,7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qp=0.5 kPa
C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16	
BSt500C ; OB37	

IPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC J22/1483/2020

PREZENTA PLANȘĂ SE VA CITI ÎMPREUNĂ CU PLANȘELE R.07 R.08 R.09

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator		A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA
			REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

IPROIECTARE srl
CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ TEHNICĂ
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC

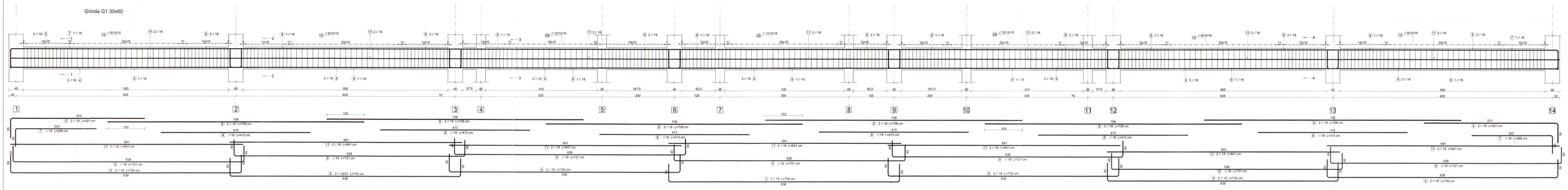
Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 006 897
email: aiticlienta@gmail.com
www.iproiectare.ro
NRC: J22/1483/2020, CUI: 43418474

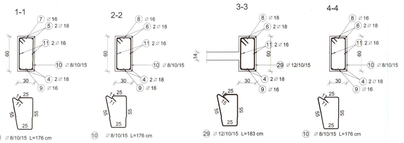
Beneficiar:
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Proiect nr.
97/2025

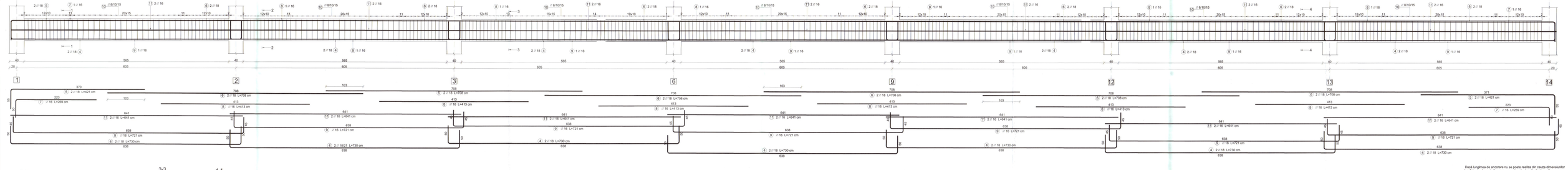
SPECIFICAȚIE	NUME	...ătură:	Titlu proiect: Construire și Dotare sala de sport P+1Ep. Împrejmuire și amenajare curte școală - spațiu didactic pentru Liceul Teoretic Baptist Arad Popovici,Arad mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioară		Faza: D.T.A.C.+P.T.
PROIECTAT	ing.Camil Morar		
DESENAT	ing.Camil Morar	Data: aug.2025	Titlu planșa: PLAN COFRAJ PLACĂ și GRINZI la nivelul parterului
			Planșa nr: R 06

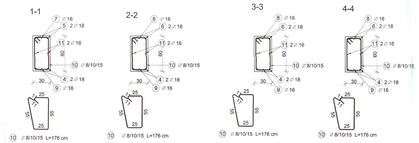
Grinda G1 30x60



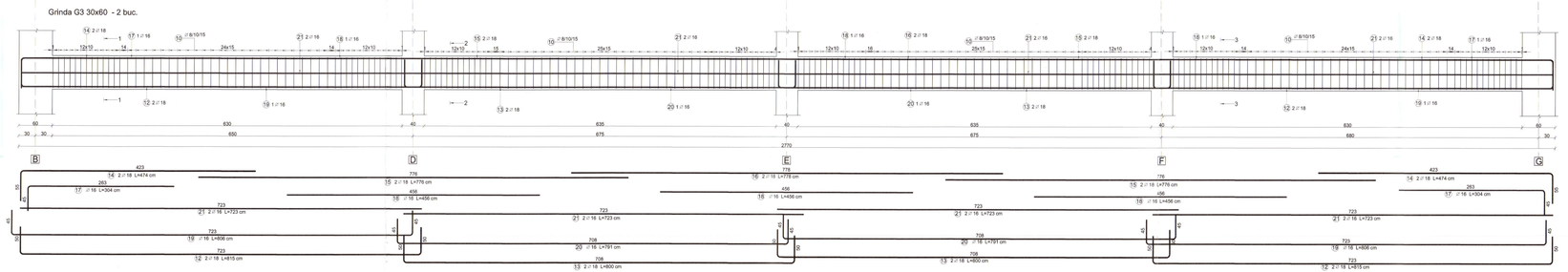


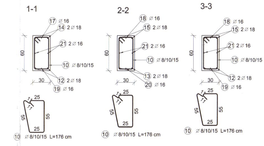
Grinda G2 30x60





Grinda G3 30x60 - 2 buc.





Dacă lungimea de ancorare nu se poate realiza din cauza dimensiunilor insuficiente ale nodurilor, ancorarea barelor longitudinale va fi îmbunătățită prin sudarea unor bare transversale, conform detaliului DA1.



DA1. Îmbunătățirea ancorării barelor longitudinale prin sudarea unor bare transversale

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20 To=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa
C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax18	
BSt500C ; OB37	

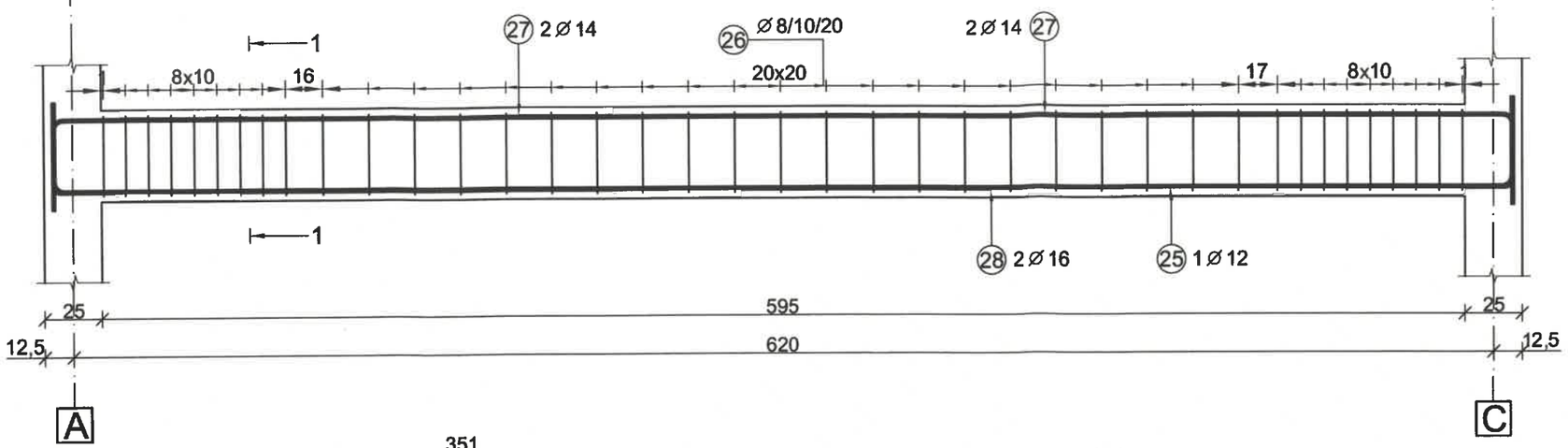
PREZENTA PLANȘĂ SE VA CITI ÎMPREUNĂ CU PLANȘELE R.06, R.08

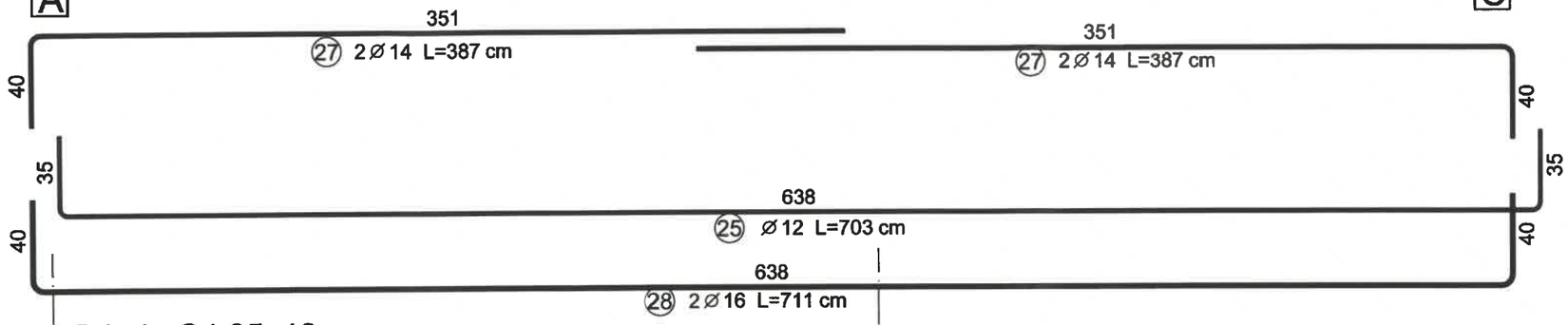
Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensionarea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator				A1
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

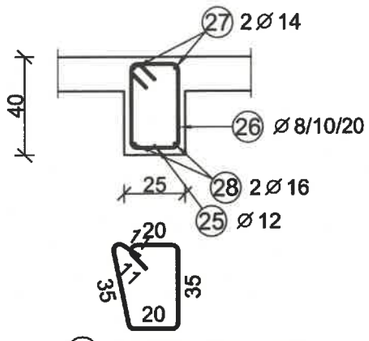
iPROIECTARE srl CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ TEHNICĂ E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Șagu, Nr.57, JudArad, 317310 tel: +40.771.009.897 email: aditicontact@gmail.com www.iDeriProiect.ro RAC: RO17-4-0	Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD	Proiect nr. 97/2025
SPECIFICATIE	NUME	SL	Titlu proiect: Construire și Dotare sala de sport P+1Ep, *prelungire și amenajare curte, achiz.mat. didactice *, în Liceul Teoretic Baptist Alexa Popovici Arad mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad	Faza: D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioară			
PROIECTAT	ing.Camil Mor		Titlu planșa: ARMARE GRINZI +3.05	Planșa nr. R 07
DESENAT	ing.Camil Mo.		Data: aug 2025	

Grinda G5 25x40 - 2 buc.



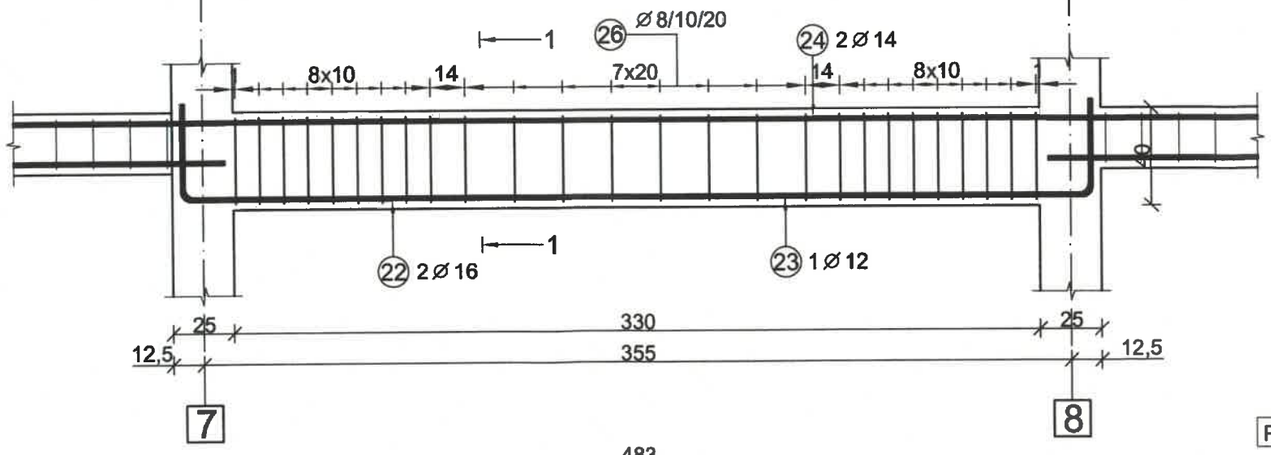


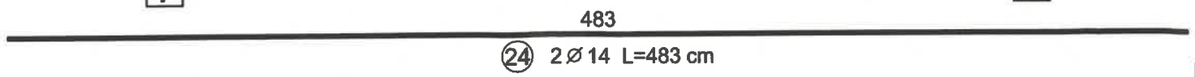
1-1

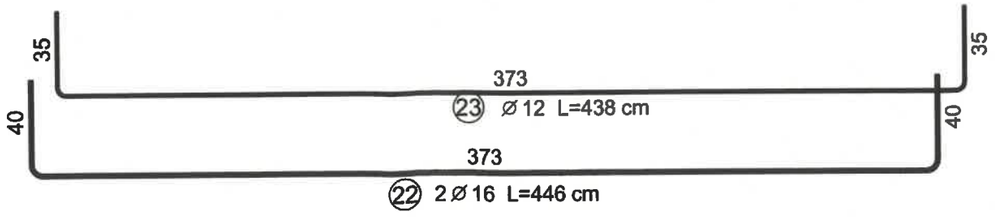


26 39Ø8/10/20 L=126 cm

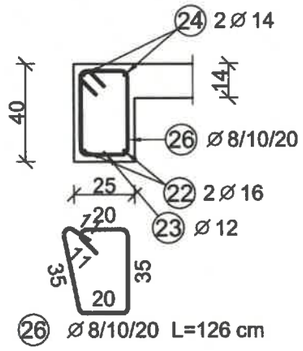
Grinda G4 25x40







1-1



26 Ø8/10/20 L=126 cm

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16

BSt500C ;

PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.06, R.07, R.09

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl
CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC

Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 006 897
email: IEficienta@gmail.com
www.ICertificat.ro
[illegible]2/1483/2020, CUI: 43418474

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara
PROIECTAT	ing.Camil Morar
DESENAT	ing.Camil Morar

Scara: 1:25

Data: [illegible]gust.2025

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

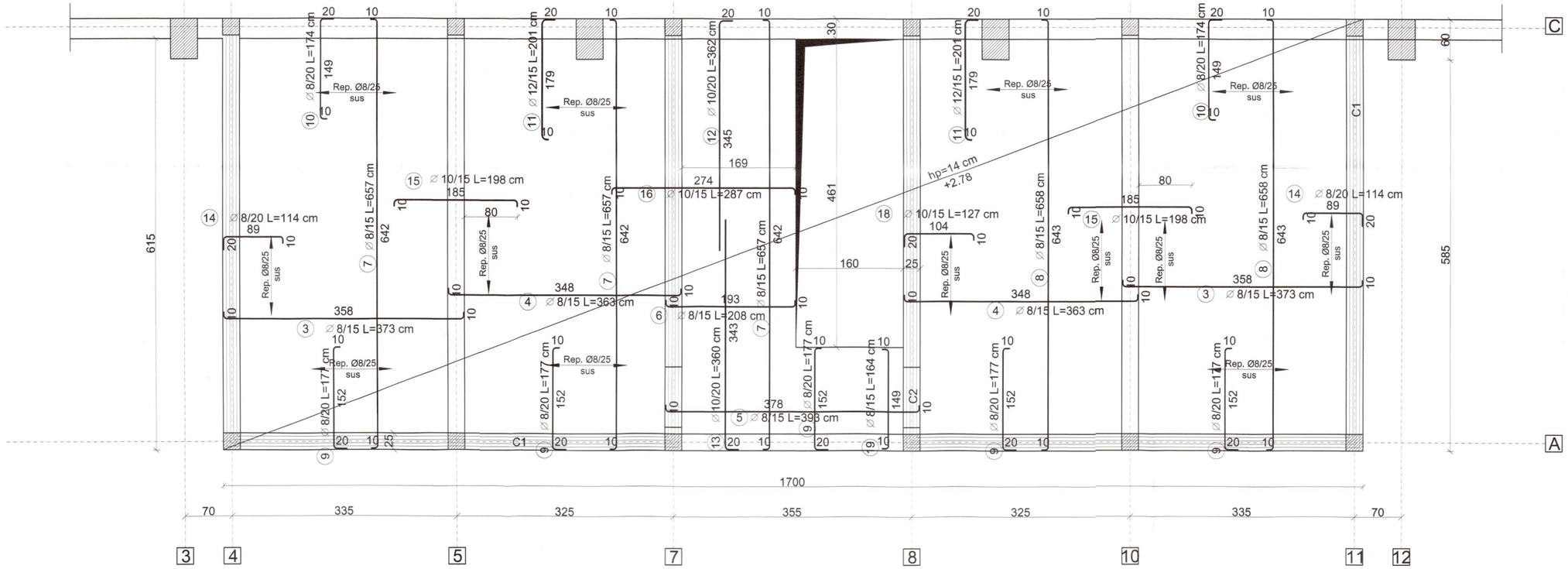
Proiect nr. 97/2025

Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici*

Faza: D.T.A.C.+P.T.

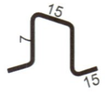
Titlu plansa: Armare grinzi cota +2.78

Planșa nr: R 08



EXTRAS DE ARMATURI								
Marca	Diametru	Număr de bare			Lungime (cm)	Lungime totală (cm)		
		în element	de elemente	total		PC52		
						∅ 8	∅ 10	∅ 12
1	8	30	1	30	600	18000		
2	8	40	1	40	54	2160		
3	8	80	1	80	373	29840		
4	8	80	1	80	363	29040		
5	8	9	1	9	393	3537		
6	8	31	1	31	208	6448		
7	8	54	1	54	657	35478		
8	8	41	1	41	658	26978		
9	8	73	1	73	177	12921		
10	8	33	1	33	174	5742		
11	12	40	1	40	201			8040
12	10	9	1	9	362		3258	
13	10	9	1	9	360		3240	
14	8	60	1	60	114	6840		
15	10	80	1	80	198		15840	
16	10	40	1	40	287		11480	
17	10	9	1	9	277		2493	
18	10	31	1	31	127		3937	
19	8	11	1	11	164	1804		
Lungime în funcţie de diametre (cm)						178788	40248	8040
Greutate unitară (kg/m)						0,40	0,62	0,89
Greutate totală în funcţie de diametre (kg)						706,21	248,33	71,40
Greutate totală în funcţie de gradul oţelului (kg)						1025,94		
Total (kg)						1025,94		

Detaliu capre
scara 1:10



(2) 1 ∅ 8 L=54 cm

CZISZTER C. KAMAN
ROMANIA
MEMBRU CTE
NR. 279

Categoria de importanţă	C
Clasa de importanţă	III
Cerinţa de verificare (rezistenţă şi stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16

BSt500C ;

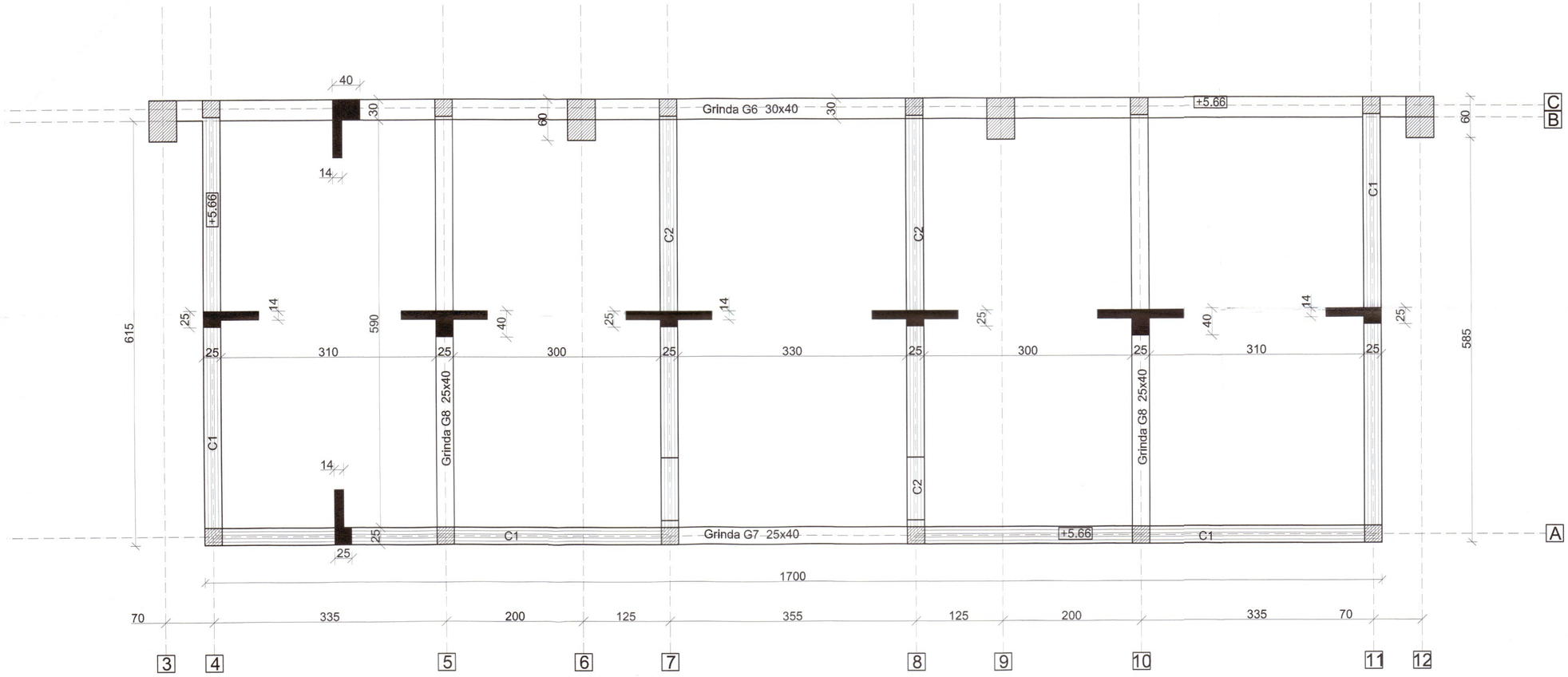
iPROIECTARE SRL
CUI 43418874
ROONRC.J2/1483/2020

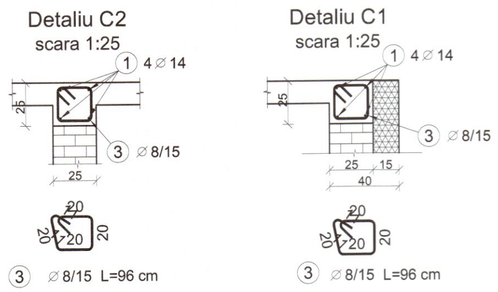
PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.06, R.08

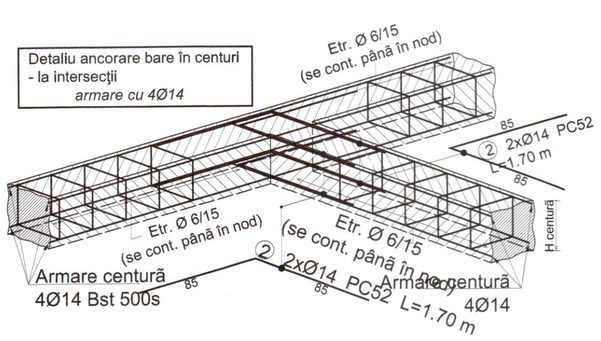
Notă: În cazul constatării unor neconcordanţe se va anunţa imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă şi se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

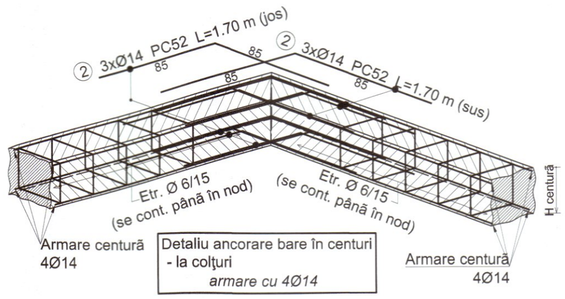
Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl CONSULTANŢĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINŢA E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 [illegible]6 897 email: iE[illegible]gmail.com www.iC[illegible] NRC[illegible]20, Cl[illegible]8474	Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD		Proiect nr. 97/ 2025
SPECIFICATIE	NUME	SE[illegible]	[illegible]ara: 1:50 1:10	Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1Ep, împrejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici*	Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara				
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025	Titlu plansa: Armare placa peste parter	Planşa nr: R 09
DESENAT	ing.Camil Morar				











Categoria de importanţă	C
Clasa de importanţă	III
Cerinţa de verificare (rezistenţă şi stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
BSt500C ;

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

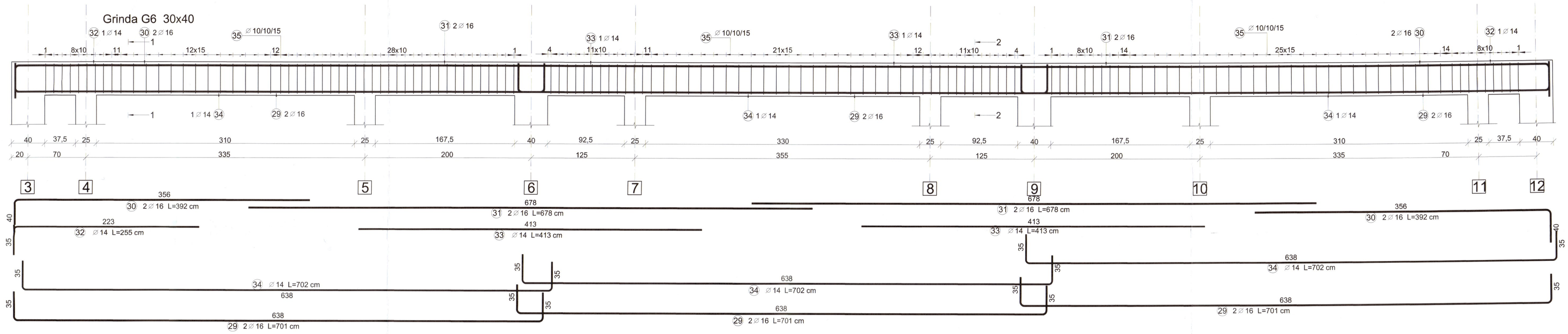
PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.11

Notă: În cazul constatării unor neconcordanţe se va anunţa imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă şi se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

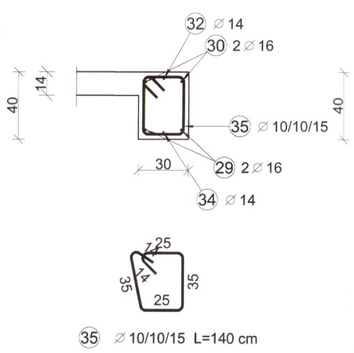
Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl CONSULTANŢĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINŢA E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 006 897 email: iEficienta@gmail.com www.iCertificat.ro NRC: J2/1483/20			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD — Proiect nr. 97/ 2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT	Scara: 1:50 1:25	Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici* — Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cloara			
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025	Titlu plansa: PLAN COFRAJ PLACA si GRINZI cota +5.66 — Planşa nr: R 10
DESENAT	ing.Camil Morar			

Grinda G6 30x40

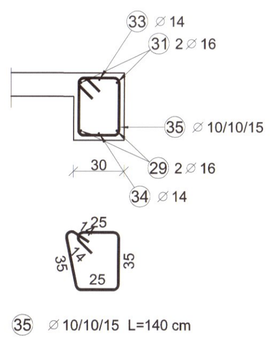


1-1



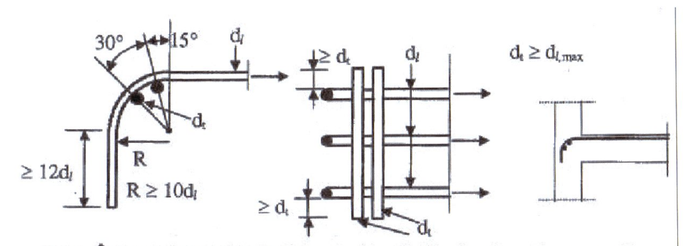
35 ∅ 10/10/15 L=140 cm

2-2



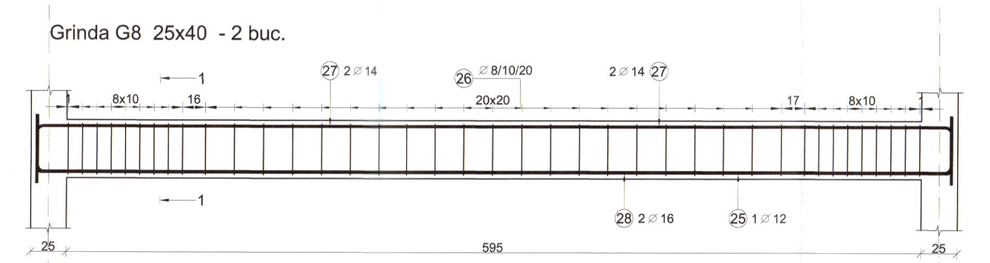
35 ∅ 10/10/15 L=140 cm

Dacă lungimea de ancorare nu se poate realiza din cauza dimensiunilor insuficiente ale nodurilor, ancorarea barelor longitudinale va fi îmbunătățită prin sudarea unor bare transversale, conform detaliului DA1.

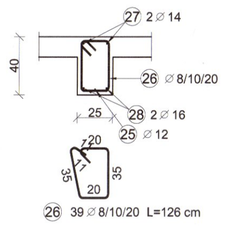


DA1. Îmbunătățirea ancorării barelor longitudinale prin sudarea unor bare transversale

Grinda G8 25x40 - 2 buc.

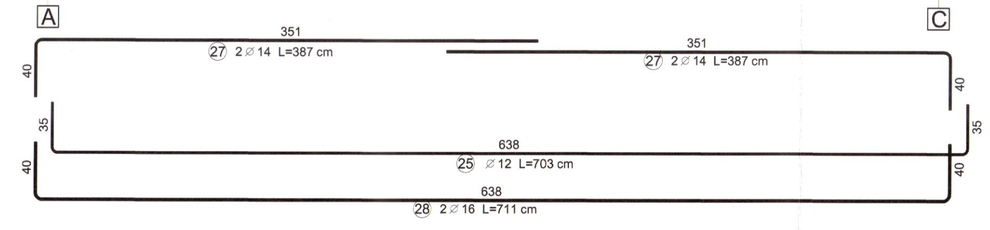


1-1

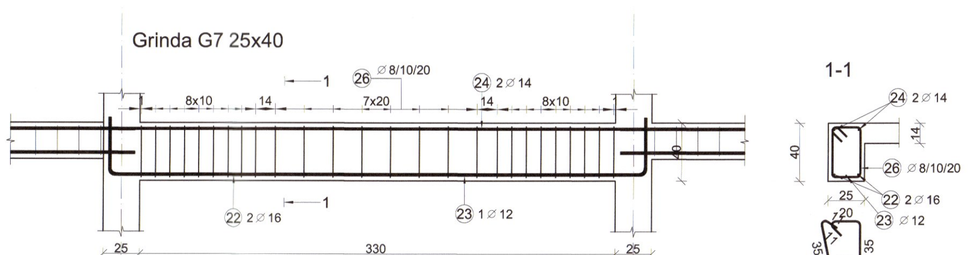


26 39 ∅ 8/10/20 L=126 cm

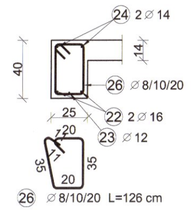
A C



Grinda G7 25x40

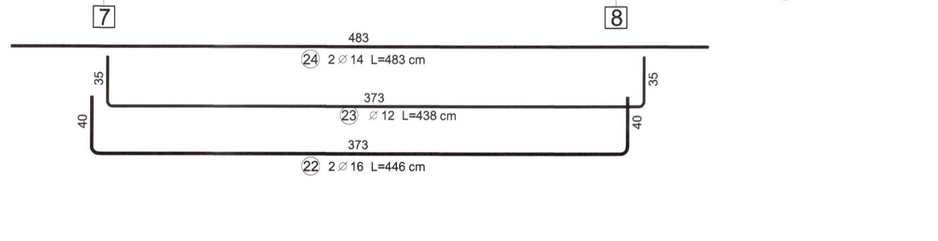


1-1



26 ∅ 8/10/20 L=126 cm

7 8



VERIFICAT DE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ ARAD

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

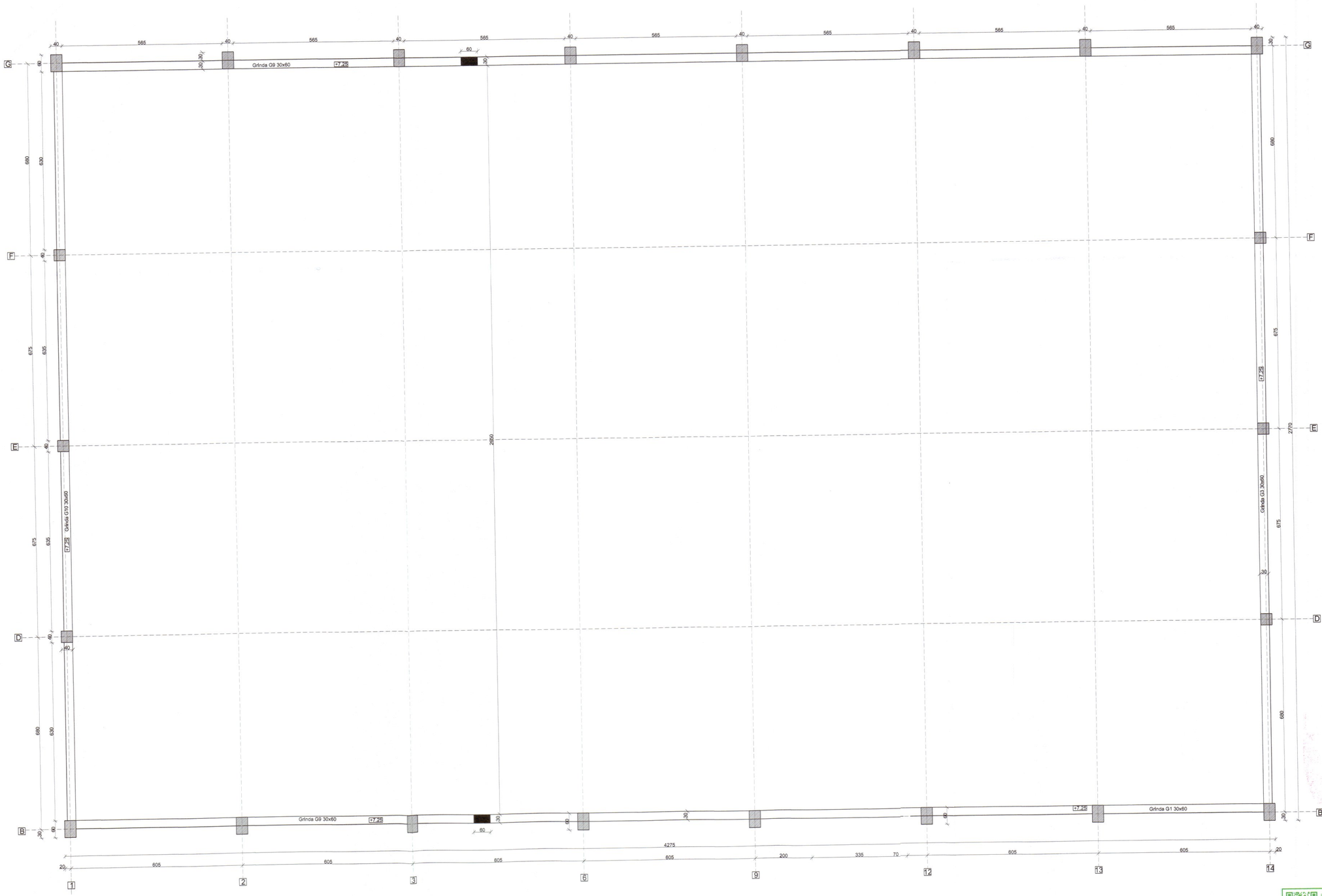
Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa
C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16	
BSt500C ;	

PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.10

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 006 897 email: iEficienta@gmail.com www.iCertificari.ro NRC: J** /4418474		Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	Proiect nr. 97/ 2025
SPECIFICATIE	NUME	SF	Scara: 1:25	Titlu proiect: Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici	Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cio				
PROIECTAT	ing.Camil Mora		Data: aug.2025	Titlu plansa: ARMARE GRINZI cota +5.66	Planșa nr: R 11
DESENAT	ing.Camil Morar				



PREZENTA PLANȘĂ SE VA CITI ÎMPREUNĂ CU PLANȘELE R.13

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

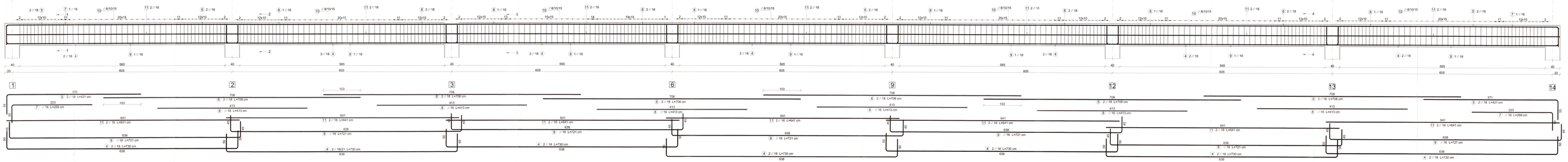
iPROIECTARE srl CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ TEHNICĂ E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 006 897 email: aiEficienta@gmail.com www.iCertificat.ro NRC: J2/1483/2020, CUI: 43418474	Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD	Proiect nr. 97/2025
SPECIFICATIE / NUME / SEMNA	Scara: 1:100	Titlu proiect: Construire și Dotare sala de sport P+1Ep, împrejmuire și amenajare curte, echip./mat. didactice pentru Liceul Teoretic Baptist Alexa Popovici Arad mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad	Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT / arh.Lucian Cioară			
PROIECTAT / ing.Camil Morar			
DESENAT / ing.Camil Morar	Data: aug.2025	Titlu plansa: PLAN COFRAJ GRINZI +7.25	Planșa nr: R 12

Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa
C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16	
BSt500C ; OB37	

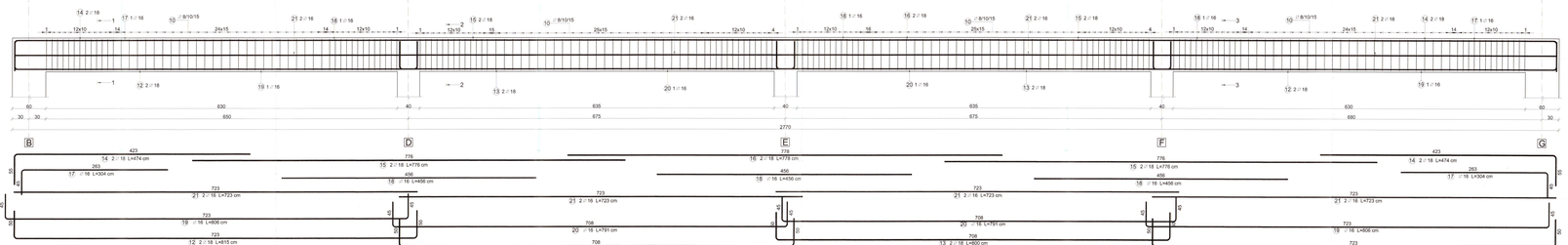
iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

GZISZTER C. KÁLMÁN
VERIFICATOR DE PROIECTE
ROMÂNIA

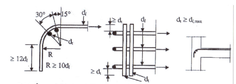
Grinda G9 30x60 - 2buc.



Grinda G10 30x60 - 2 buc.



Dacă lungimea de ancorare nu se poate realiza din cauza dimensiunilor insuficiente ale reazemului, ancorarea barelor longitudinale va fi îmbunătățită prin sudarea unor bare transversale, conform detaliului DA1.



DA1. Îmbunătățirea ancorării barelor longitudinale prin sudarea unor bare transversale

PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.12

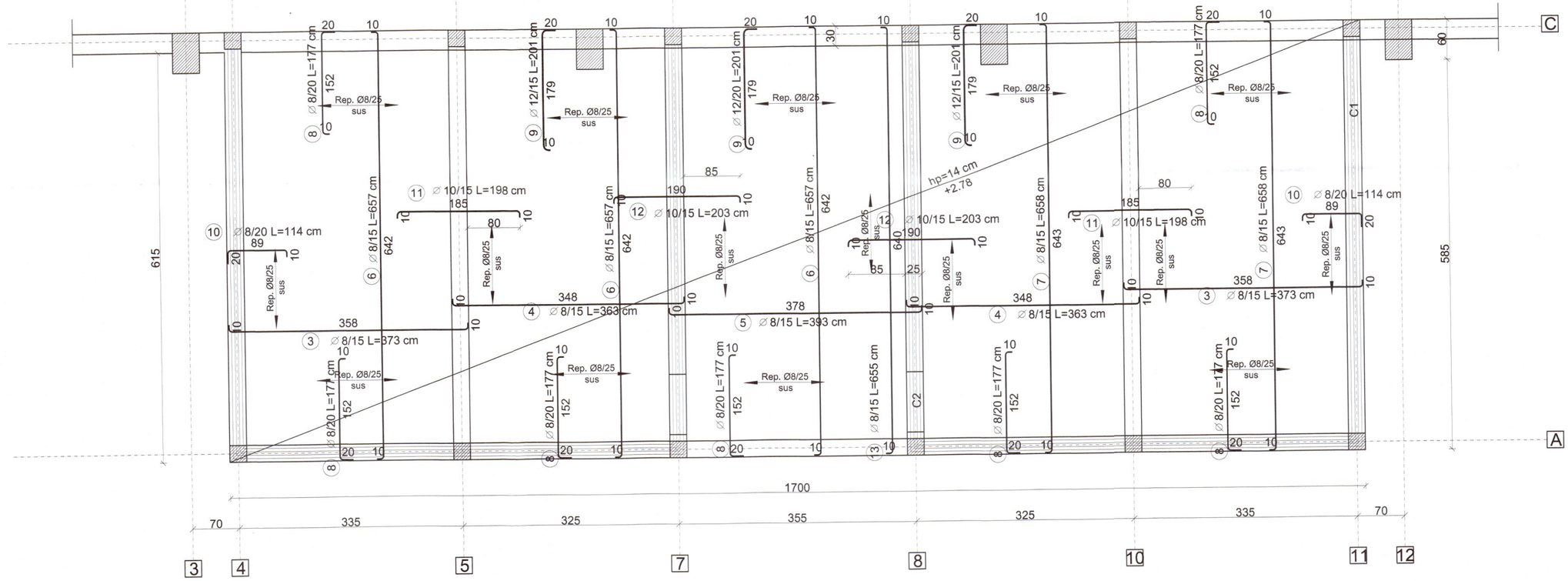
Orice utilizare neautorizată a acestui material constituie o contravenție și se pedepsește conform legii.

VERIFICATORI	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
Verificator			A1	Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

PROIECTANT: PROIECTARE srl				Proiect nr. 97/ 2025
SPECIFICAȚII	NUME	SEMNĂTURA	SCARA: 1:25	Faza: D.T.A.C.M.P.
RSP. PROIECT	ing.Lucian Ciocan		Data: aug.2025	Planșa nr: R.13
PROIECTAT	ing.Carol M.*			
DESENAT	ing.Carol Mu...			

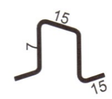
Obiectul: Consolidare și Dotare Sală de sport Pr.nr.9, amplasată în amenajare curte, actualmente folosită de Școlile Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici

PLAN COFRAJ GRINZI cota +7.25



EXTRAS DE ARMATURI								
Marca	Diametru	Număr de bare			Lungime (cm)	Lungime totală (cm)		
		în element	de elemente	total		PC52		
						∅ 8	∅ 10	∅ 12
1	8	30	1	30	600	18000		
2	8	40	1	40	54	2160		
3	8	80	1	80	373	29840		
4	8	80	1	80	363	29040		
5	8	40	1	40	393	15720		
6	8	54	1	54	657	35478		
7	8	41	1	41	658	26978		
8	8	115	1	115	177	20355		
9	12	16	1	16	201			3216
9	12	40	1	40	201			8040
10	8	60	1	60	114	6840		
11	10	80	1	80	198		15840	
12	10	80	1	80	203		16240	
13	8	11	1	11	655	7205		
Lungime în funcţie de diametre (cm)						191616	32080	11256
Greutate unitară (kg/m)						0,40	0,62	0,89
Greutate totală în funcţie de diametre (kg)						756,88	197,93	99,95
Greutate totală în funcţie de gradul oţelului (kg)						1054,77		
Total (kg)						1054,77		

Detaliu capre
scara 1:10



2 1 ∅8 L=54 cm

ategoria de importanţă C
Clasa de importanţă III
Cerinţa de verificare A
(rezistenţă şi stabilitate)
Zona seismică ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt qb=0.5 kPa

C20/25 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16

BSt500C ;

PREZENTA PLANSA SE VA CITI IMPREUNA CU PLANSELE R.10, R.11

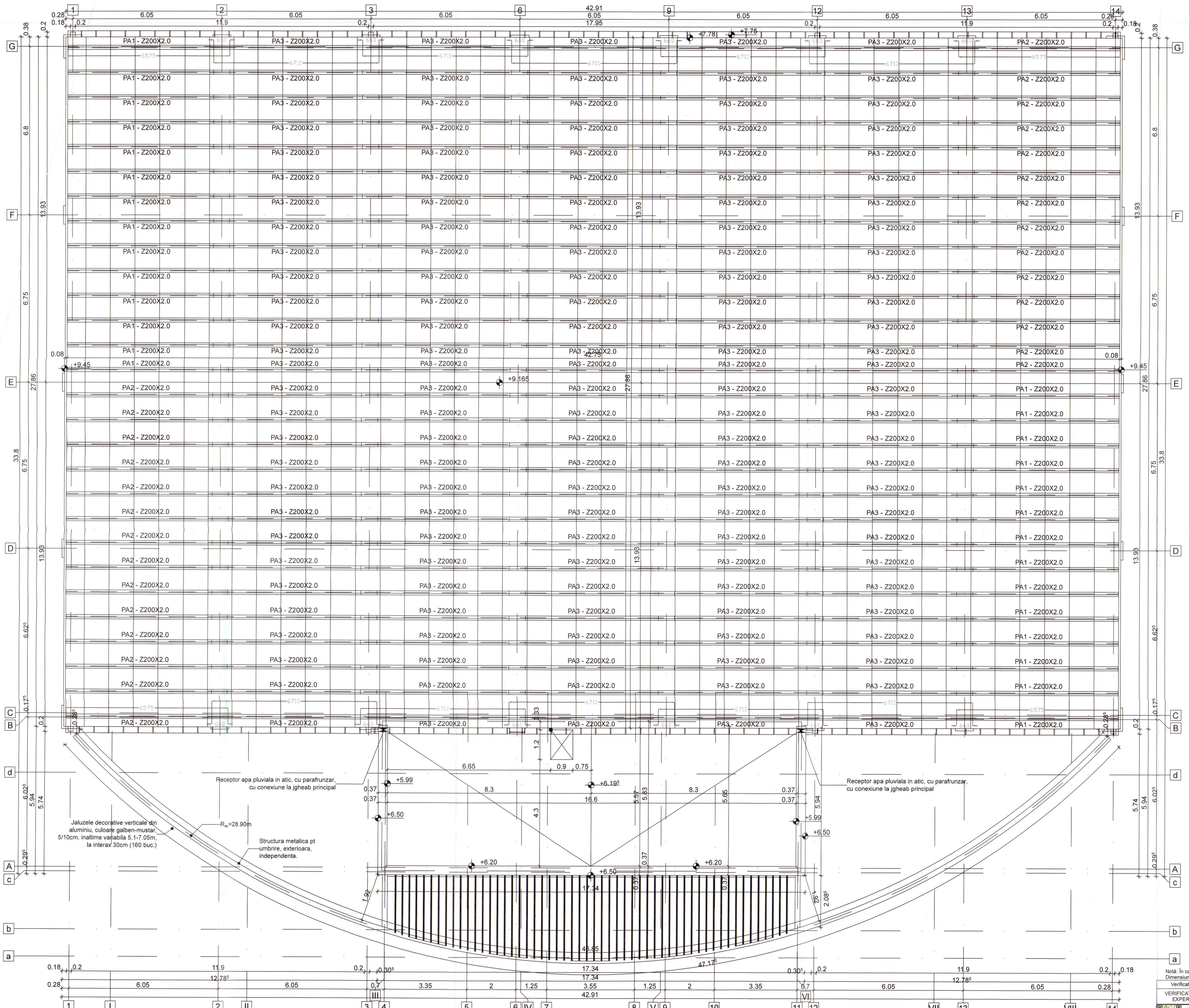
Notă: În cazul constatării unor neconcordan ţe se va anunţa imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă şi se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl
CONSULTANŢĂ & PROIECTARE NZEB
VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINŢA E
CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC
Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310
tel: +40 771 006 897
email: iEficienta@gmail.com
www.iCertificat.ro
NRC: J2/1483/20" Il: 43418474

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:50 1:10	Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD — Proiect nr. 97/ 2025
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara			Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1Ep, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici* — Faza: D.T.A.C.+P.T.
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025	
DESENAT	ing.Camil Morar			Titlu plansa: Armare placa peste etaj — Planşa nr: R 14

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020



Categoria de importanță C
Clasa de importanță III
Cerința de verificare A
(rezistență și stabilitate)
Zona seismică ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt qb=0.5 kPa

C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16

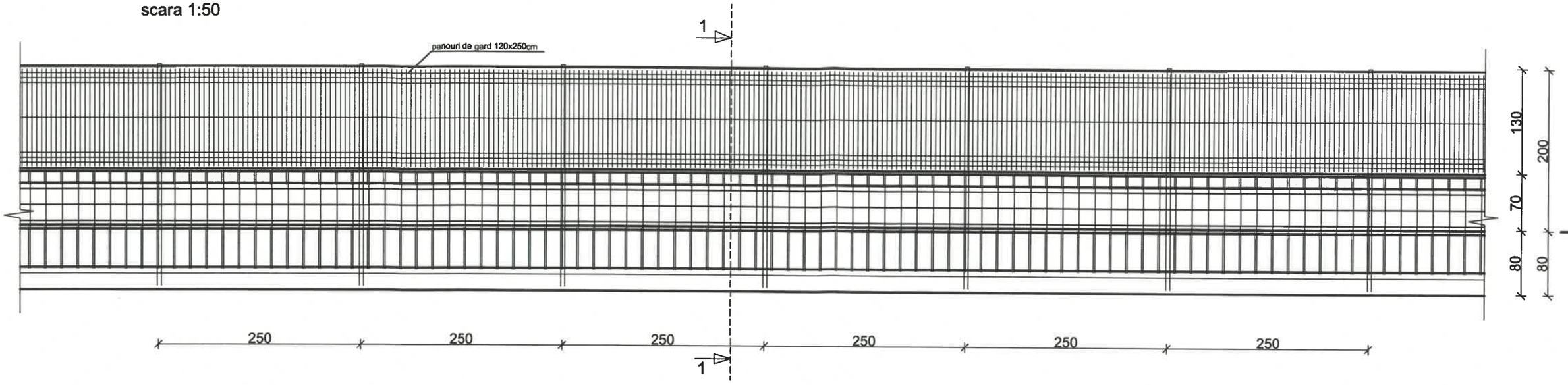
BSt500C ; OB37

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.
Dimensiunea sistemului termoizolant este orientativă și se va stabili în urma unui calcul termoenergetic adecvat.

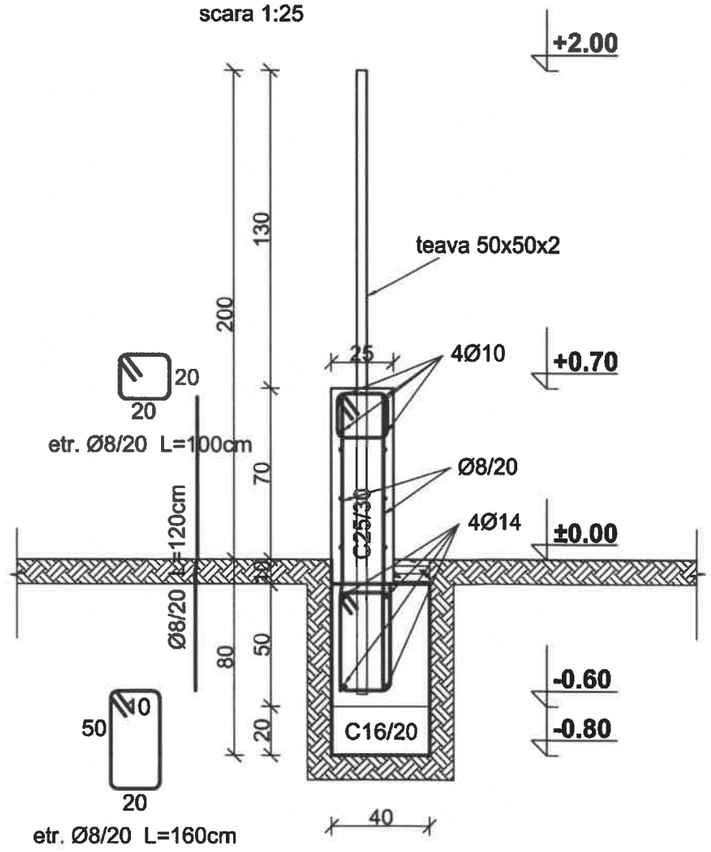
Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

iPROIECTARE srl CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ TEHNICĂ E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 006 897 email: aiEficienta@gmail.com www.iCertificat.ro NRC: J2/1483/2020, CUI: 43418474	Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD		Proiect nr. 97/2025
SPECIFICATIE	NUME	S	:ara: 1:75	Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioară			
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025	Titlu proiect: Construire și Dotare sala de sport P+1Ep, Împrejmuire și amenajare curte, echip./mat. didactice pentru Liceul Teoretic Baptist Alexa Popovici Arad mun.Arad, str.Cetății, FN, jud.Arad
DESENAT	ing.Camil Morar			Titlu planșa: PLAN ȘARPANTĂ — Planșa nr: R 15

Sectiune longitudinala gard perimetral
scara 1:50



Sectiune 1 - 1
scara 1:25



Categoria de importanță	C
Clasa de importanță	III
Cerința de verificare (rezistență și stabilitate)	A
Zona seismică	ag=0.20;Tc=0.7
Zona de zăpadă	sk=1.5 kN/mp
Zona de vânt	qb=0.5 kPa

Beton C16/20 - XC2 - S3 - Cl0.2 - Dmax31
Beton C25/30 - XC1 - S3 - Cl0.2 - Dmax16
Otel beton BSt500C ;

iPROIECTARE SRL
CUI 43418474
ROONRC.J2/1483/2020

Notă: În cazul constatării unor neconcordanțe se va anunța imediat proiectantul.

Verificator			A1	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
iPROIECTARE srl CONSULTANȚĂ & PROIECTARE NZEB VERIFICARE & EXPERTIZĂ CERINȚA E CERTIFICARE & AUDIT ENERGETIC	Loc.Sagu, Nr.17, Jud.Arad, 317310 tel: +40 771 006 897 email: iEficienta@gmail.com www.iCertificat.ro NRC: J2/1483/2/ 3418474			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD — Proiect nr. 97/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATUF	ıra: 30 25	Titlu proiect: *Construire si Dotare Sala de sport P+1E p, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici* — Faza: D.T.A.C.+P.T.
SEF PROIECT	arh.Lucian Cioara			
PROIECTAT	ing.Camil Morar		Data: aug.2025	Titlu plansa: Detalii imprejmuire — Planșa nr: R 16
DESENAT	ing.Camil Mora.			

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

DUNĂ F. ȘTEFAN ROMÂNIA JUDEȚUL ARAD INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1.FOAIE DE CAPAT

INSTALATII SANITARE INTERIOARE SI EXTERIOARE

" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD "

AMPLASAMENT:	**ARAD, STR. CETATII, FN, JUD. ARAD**
FAZA:	**D.T.A.C.+P.T.**
BENEFICIAR:	**MUNICIPIUL ARAD**

Proiect nr.125/2025

Prezenta documentaţie reprezintă proprietatea intelectuală a **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.** şi nu poate fi utilizată, copiată sau multiplicată in alte scopuri decat cel pentru care a fost elaborata,doar cu acordul scris al societatii.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

2. COLECTIV DE ELABORARE:

ŞEF PROIECT: arh. CIOARA Lucian

PROIECTAT: ing. NICORAS Ionut - Vasile

DESENAT: ing. NICORAS Ionut - Vasile

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

3. DECLARAŢIE DE CONFORMITATE

Subscrisa **S.C SMART HOUSE COLOR SRL**. declar pe proprie răspundere că instalaţiile proiectate în cadrul prezentului proiect pentru obiectivul cu denumirea: **„CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD”** situat în **localitate ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD,** respectă prevederile următoarelor normative şi standarde în vigoare din România:

- I 9 - 2022 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare
- NP 003-96 Normativ pentru proiectarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă
- STAS 1504-85 - Instalaţii sanitare. Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor
- I 13 - 2015 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I 7 - 2011 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice la consumatori cu tensiuni de până la 1000 V
- P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor – partea 2 Instalatii de stingere
- P 118/1-2025 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- NRPM- Norme Republicane de Protecţia Muncii
- STAS –1478- Instalaţii Sanitare –Alimentări cu apă la construcţii
- STAS –1795-1987 Instalaţii Sanitare –Canalizări interioare
- SR EN 12831-1:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire, Modul M3-3
- SR EN 12831-2:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 2: Explicarea şi justificarea EN 12831-1, Modul M3-3
- SR EN 12831-3:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum şi caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3
- SR EN 12831-4:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 4: Explicarea şi justificarea EN 12831-3, Modulele M8-2, M8-3



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

DUNĂ F. ȘTEFAN ROMANIA ARAD 08296 C.D.E. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

4.BORDEROU

PIESE SCRISE:

Nr.	Denumire Capitol
1	Foaie de capăt
2	Colectiv de elaborare
3	Declaratie de conformitate
4	Borderou
5	Memoriu tehnic de specialitate-instalatii sanitare
6	Breviar de calcul
7	Caiet de sarcini
8	Program de control de al calitatii lucrarilor

PARTE DESENATA

Instalatii SANITARE		
1	Plan de incadrare in zona-retele exterioare, canalizare menajera si apa rece	IED 00
2	Plan coordonator -retele exterioare- sanitare si electrice	IES 00
3	Plan de situatie instalatii sanitare, canalizare menajera, pluviala si de alimentare cu apa rece si pluviale	IS 01
4	Plan parter – instalatii canalizare menajera	IS 02
5	Plan etaj – instalatii canalizare menajera	IS 03
6	Plan parter – instalatii de alimentare cu apa rece si apa calda	IS 04
7	Plan etaj – instalatii canalizare menajera, apa rece si apa calda	IS 05
8	Schema coloanelor – instalatii canalizare menajera si de alimentare cu apa rece si apa calda	IS 06
9	Detaliu de bransament la proprietate	IS 07
10	Detaliu camine de vizitare canalizare menajera	IS 08
11	Detaliu camin de racord canalizare menajera	IS 09
12	Detaliu camin de racord canalizare menajera	IS 10

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

5. MEMORIU TEHNIC

1.DESCRIEREA INVESTITIEI

Denumirea lucrarii : " CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD"

Amplasament :

Instalatiile cuprinse in aceasta documentatie cuprind urmatoarele :

- instalaţii interioare si exterioare de alimentare cu apă rece de consum menajer
- instalaţii interioare de alimentare cu apă caldă de consum menajer
- instalaţii interioare si exterioare de canalizare a apelor uzate menajere si pluviale

1.1 Situatia propusa a obiectivului de investitii

Alimentarea cu apă rece potabilă a obiectivului studiat se face de la reteaua publica de alimentare cu apa rece existenta a municipiului, din caminul propus la limita de proprietate (amplasat conform piese desenate), ce va asigura debitul necesar consumului menajer rezultat din calcule.

La baza proiectării instalaţiilor sanitare interioare stau planurile de arhitectură a clădirii, cu poziţionarea grupurilor sanitare şi al obiectelor sanitare. Dotarea cu obiecte sanitare a clădirii s-a făcut conform STAS 1478.

Dimensionarea instalaţiei interioare de alimentare cu apă rece şi caldă s-a făcut conform STAS 1478, iar debitul de calcul al conductelor s-a determinat funcţie de echivalenţii de debit "E".

La proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare se vor respecta, de asemenea, prevederile corespunzătoare cuprinse în:

- Normele generale de protecţia muncii;
- Instrucţiuni tehnice ISCIR;
- Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor;
- Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare, I9.

Alegerea soluţiilor s-a făcut după criterii tehnice şi economice, ţinând seama de necesităţile specifice şi de posibilităţile de realizare.

În analizele privind economicitatea unei soluţii, inclusiv oportunitatea unei modernizări sau transformări, se vor lua în considerare toate aspectele legate de costul investiţiei şi al exploatării.

Echiparea şi dotarea instalaţiilor de alimentare cu apă şi de canalizare se va face în funcţie de destinaţia şi caracteristicile spaţiilor ce urmează a fi dotate, de caracteristicile reţelelor exterioare de apă şi canalizare, de nivelul de confort la care trebuie să răspundă clădirile respective, precum şi de cerinţele investitorilor.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Dotarea minimă cu obiecte sanitare şi accesorii a clădirilor se va face ţinând seama de prevederile cuprinse în STAS 1478 „Instalaţii sanitare. Alimentare cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare", de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare în care se precizează dotările necesare pentru diferite categorii de clădiri şi încăperi şi de prevederile temei de proiectare.

Pentru alimentarea cu apă de consum vor fi folosite numai surse a căror apă îndeplineşte condiţiile de potabilitate (STAS 1342).In masura in care beneficiarul nu detine informatii si/sau analize despre calitatea apei, apa nu se considera a fi potabila.

La stabilirea soluţiei privind instalaţiile de alimentare cu apă se va ţine seama de:

- destinaţia şi caracteristicile construcţiei;
- condiţiile de igienă, confort, cerinţe de estetică etc;
- gradul de rezistenţă la foc, categoria şi clasa de pericol de incendiu a construcţiilor şi instalaţiilor;
- caracteristicile terenului de fundare a construcţiei (în conformitate cu Normativul P7),
- parametrii apei din conducta publică în punctul de racord al instalaţiei interioare sau la sursele proprii de alimentare cu apă şi anume: debitul, presiunea de serviciu (sarcina hidrodinamică disponibilă), regimul de funcţionare a apei (continuu sau intermitent) şi calitatea apei.

Ţevile de apă rece şi caldă din interiorul cladirii vor fi de tip CU sau similar – conform pieselor desenate(pentru apa rece si calda de consum menajer) (sau similar) prevazute cu izolatie.

Cele de canalizare menajeră vor fi din polipropilenă PP la interior (coloane) si PVC-KG la exterior si racordurile de la coloane pana la iesirea din cladire inclusiv .

Conducta de alimentare cu apa din incinta imobilului se va realiza din teava **PE-HD-63x3.8 mm**. De la aceasta conducta vor fi alimentati toti consumatorii indicati in planurile de arhitectura.

Instalaţiile interioare de apă rece, caldă şi canalizare menajeră sunt dimensionate pentru consumatorii indicaţi în planşele de arhitectură.

- **ALIMENTAREA CU APĂ RECE DE CONSUM MENAJER**

Alimentarea cu apă rece potabilă a obiectivului studiat se face de la reteaua publica de alimentare cu apa rece existenta a municipiului, din caminul propus la limita de proprietate, printr-un bransament nou propus (conform planurilor) care va asigura debitul necesar consumului menajer rezultat din calcule.

Teava de alimentare rezultata din calcule pentru debitul de apa rece de consum este de de **2.091 l/s,** fiind propusa din PE HD, **diametru 63 mm** din care se vor alimenta consumatorii menajeri. In interiorul cladirii, distributia apei reci catre consumatori se va realiza din teava de Cu prevazuta cu izolatie si avand diametre cuprinse intre 18 - 42 mm. Aceste tevi se vor monta ingropat in sapa respecvtiv slit in perete iar la trecerile prin pereti daca este cazul se vor proteja cu tuburi de protectie.

In interiorul cladirii, distributia apei reci catre consumatori se va realiza din teava de CU prevazuta cu izolatie si avand diametre cuprinse intre 18 –42 mm pana in incaperile

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

dotate cu consumatori , unde vor fi montate distribuitoare sanitare, din care se alimenteaza fiecare obiect sanitar, cu teava de cupru moale 15mm izolat.

Trecerea conductelor prin elementele de construcţie (pereţi, planşee) se va face numai prin tuburi de protecţie avand diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea a conductei. Spaţiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecţie şi peretele exterior al conductei va fi umplut cu spumă poliuretanică. Nu se admit îmbinari de conducte în interiorul tuburilor de protecţie.

Dimensionarea instalaţiilor s-a făcut conform STAS 1478/90, pentru apă rece şi caldă, şi conform STAS 1795/87 pentru canalizare. În urma calculelor a rezultat un debit de apă rece total de **Qar 2.091 l/s = 7.527 mc/h**, inclusiv pentru prepararea apei calde menajere.

- **ALIMENTAREA CU APĂ CALDA DE CONSUM MENAJER**

Alimentarea consumatorilor cu apa calda pentru obiectivul existent se va face cu ajutorul a patru boilere thermo electrice, din care doua cu volumul de **500 litri** amplasate in grupurile sanitare de la parter si doua cu volumul de **300 litri** amplasate in grupurile sanitare de la etaj, conform planurilor.

Distributia apei calde catre consumatori se va realiza din teava de cupru tip Cu prevazuta cu izolatie, avand diametre cuprinse intre 28 - 42 mm. Aceasta se va monta ingropat in sapa respectiv slit in perete, pana in incaperile dotate cu consumatori unde vor fi montate distribuitoare sanitare, din care se alimenteaza fiecare obiect sanitar, cu teava de cupru moale 15mm izolat

Trecerea conductelor prin elementele de construcţie (pereţi, planşee) se va face numai prin tuburi de protecţie avand diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea a conductei. Spaţiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecţie şi peretele exterior al conductei va fi umplut cu spumă poliuretanică. Nu se admit îmbinari de conducte în interiorul tuburilor de protecţie.

- **CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA**

Apele uzate menajere se vor colecta printr-un sistem de conducte nou propuse si se vor deversa intr-un un camin de racord existent, aflat in incintaobiectivului, conform planului de situatie.

Pentru conductele de canalizare se vor utiliza ţevi PVC-KG cu diametre cuprinse intre D 110 - 200mm în exteriorul clădirii precum şi cele colectoare de la coloane, iar în interior se vor utiliza conducte din PP ignifuga cu diametre cuprinse de 40,50,75,110 mm. Coloanele interioare vor fi prevăzuta cu piese de curăţire si piese de aerisire catre exterior.

Debitul pentru canalizarea menajera conform calculelor este : **3.947 l/s** la acesta adaugandu-se debitul cel mai mare a unui obiect sanitar **(2.00 l/s),** rezultand un debit de calcul pentru dimensionarea conductei exterioare de canalizare de **5.947 l/s=21.41 mc/h**

Coloanele de apa menajera de la grupurile sanitare (cele cu vas de WC) vor fi prelungite pana in exterior, deasupa terasei/mansardei cladiri pentru realizarea ventilarii naturale a retelei de canalizare asftel se va evita fenomenul de sifonaj, ce duce la aspiratia garzii hidraulice, cat si pentru evacuarea gazelor periculoase sau urat mirositoare.

Tuburile de canalizare se pozează în şant la adâncime variabilă, respectând adâncimea de îngheţ, pe un pat de nisip de 15 cm grosime pentru a asigura stabilitatea în plan a tubului.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Căminele de vizitare pentru canalizare meanajera cat si pluviala vor fi amplasate conform pieselor desenate. Caminele ce vor fi montate pe zona carosabila vor fi carosabile cu rama si capac clasa de sarcini D400 iar cele care se vor monta in zona verde vor fi necarosabile din capac compozit, clasa de sarcini A 15.

Racordul instalaţiilor interioare la canalizarea exterioară se realizează cu conducte din tuburi de PVC-KG DN110, **prin intermediul pieselor de racord la 45° direct pe conducta sau în caminele de vizitare.**

Apele menajere rezultate de la consumatori se vor descarca catre reteaua publica de canalizarea prin intermediul uni camin de racord existent, amplasat conform pieselor desenate.

Evacuarea apelor pluviale de pe acoperisul cladirii se va face separat fata de colectarea apelor uzate menajer, printr-un sistem de colectare prin jgheaburi si burlane, care se vor colecta intr-un bazin de retentie cu volumul de **25mc.,** surplusul de apa fi deversat pe spatiile verzi ale amplasamentului.

Conform breviarului de calcul, volumul rezultat al bazinului de retentie este de **25000 litri.** Acesta va fi montat subteran, sub limita de inghet si va avea 1 singura intrare a conductei in acesta. Pe aceasta intrare va fi montata o clapeta antiretur pentru a nu fi posibila intoarcerea apei pluviale din acesta

Apele deversate vor respecta condiţiile impuse de NTPA002-2005.

Pentru colectarea apelor meteorice se vor **utiliza ţevi** PVC-KG cu diametre cuprinse intre D 110 - 125 mm Materialele din care sunt realizate conductele se pot modifica cu conditia respectarii diametrului interior.

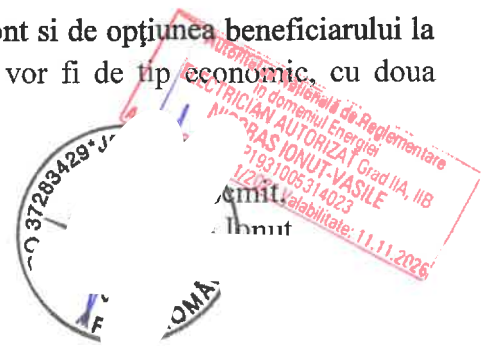
Conductele se vor poza pe un pat de nisip bine compactat de 10 cm. In jurul tuburilor de PVC, pe o inaltime de 30 cm, se va prevedea umplutura de nisip, apoi umplutura de pamant sortat. Compactarea umpluturii se va face manual pana la 1 metru deasupra generatoarei superioare a tubului din PVC, iar apoi compactarea va fi de tip mecanic.

Dimensionarea conductelor a fost facuta constructiv pentru fiecare tronson in parte, alegand panta si diametrul conductei astfel incat viteza apelor uzate in conducte sa fie superioara vitezei minime de autocuratire (0,7 m/s) si inferioara vitezei maxime admisa in conductele de canalizare (4 m/s).

NOTA :

Trecerea conductelor prin elementele de construcţie (pereţi, planşee) se va face numai prin tuburi de protecţie avand diametrul cu doua dimensiuni mai mare decât cea a conductei. Spaţiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecţie şi peretele exterior al conductei va fi umplut material elastic ignifug, agrementat tehnic. Nu se admit imbinari de conducte in interiorul tuburilor de protectie.

Se vor propune obiecte sanitare noi inclusiv armaturi si baterii de amestec Lavoarele **si vasele de closet vor fi din porţelan sanitar si se va tine cont si de opţiunea beneficiarului la achiziţionarea lor. Rezervoarele vaselor WC din portelan** vor fi de tip economic, cu doua trepte de deversare a volumului de apa din interior.



S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

EXIGENTE DE PERFORMANTE PENTRU INSTALATII

Întreaga lucrare de instalaţii s-a proiectat în conformitate cu prevederile Normativului I13 , Legea nr.123/2007, STAS 12400/1,2-86 , şi ISO 7162 înlocuit cu STAS 1730.

Prezentul proiect respectă cerinţele principale de calitate conform Legii 123/2007 privind calitatea în construcţii şi a Normativului C56 , pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare şi execuţie este necesar să fie respectate un numar de 7 cerinţe fundamentale care se referă la calitate :

- rezistenţă mecanică şi stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate şi mediu;
- siguranţă în exploatare;
- protecţia împotriva zgomotului;
- economie de energie şi izolare termică;
- utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Nr. crt.	Cerinţa, definirea cerinţei	Criteriul de Performanţă	Măsuri şi valori Prescrise	Referinţe
1.	**REZISTENTA MECANICĂ ŞI STABILITATE**			
1.1.	Rezistenţa mecanică a elementelor instalaţiilor la presiune	Rezistenta mecanica - presiunea maximă admis - presiunea de servici - presiune proba conducte	- apa rece 5 bar 1,5x presiunea de serviciu1,5x presiunea de serviciu dar nu mai mica de 6 bar - apa rece 4 bar - apa rece 8 bar	I9 ; GT063; STAS 7656; STAS 6675; STAS 10617 P118/2; SR EN12845
1.2.	Rezistenta la suprapresiuni provocate de loviturile de berbec	Limitarea presiunii apei pentru evitarea ruperii sau deformarii conductelor	utilizarea de dispozitive atenuatoare, antiseismice	I30; GT063;
1.3.	Rezistenţa la temperatura lichidelor	Posibilitatea de preluare a dilatarilor din conducte prin compensare naturala	- variatia de temperatura admisa: min. 10 °C /max.60°C - limite admise dilatari lineare: - otel 0,012 mm/m °K - PVC 0,08 mm/m °K - PE 0,02 mm/m °K - PP 0,16 mm/m °K -realizarea punctelor fixe şi mobile	I9-94 ; NP084; GP043
1.4.	Rezistenţa la eforturi in exploatare	Forta limita pentru evitarea deteriorarii elementeleor de instalatii	Rezistenta pieselor de sustinere - D ≤ 32mm ; F=300N - D> 32mm ; F=700N	I9-94 ; SR EN 14688; SR EN 13310
1.5.	Rezistenţa la eforturi datorate manevrarii si	Valoarea maxima a cuplului de manevra a	Incercare hidraulica si etanseitate 70.000 cicluri	STAS 9143; STAS 2250

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

	utilizarii	armaturilor, satisfacerea conditiilor de anduranta		
1.6.	**Protecţia antiseismică** a elementelor componente	**luarea măsurilor de stabilitate a instalaţiei**	**-realizarea punctelor fixe şi** mobile - utilizarea pieselor speciale de trecere la traversarea elementelor de **construcţie**	P100
2.	**SECURITATE LA INCENDIU**			
2.1.	Preintampinarea propagarii incendiilor	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de inceniu	Echiparea si dotarea cladirii cu instalatii de limitare si stingere incendiu conform reglementarilor in vigoare precum si cu IDSAI	P118; MP008; C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
2.2.	Comportarea la foc	Corelarea clasei de combustibilitate si rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc instalatia	Toate elementele instalatiei sunt realizate din materiale incombustibile	P118; MP008; NP052 C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
2.3	Protectia golurilor de trecere a conductelor	Evitarea propagarii focului prin golurile de trecere a conductelor prin elementele structurale ale cladirii	Utilizarea de piese speciale la trecerea instalatiilor prin pereti si plansee, agrementate tehnic.	
3.	**IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU**			
3.1.	Igiena incaperilor	Asigurarea conditiilor de igiena prin utilizarea de accesorii specificului tipului de cladire	Stabilirea tipului si numarului de obiecte sanitare specifice categoriei de cladire	I9; STAS 1795; SR 1846; SR EN 14688; SR EN 13310; SR EN 14527+A1 SR EN 997
3.2.	Calitatea apei	Asigurarea calitatii si potabilitatii apei de consum	Stabilirea conditiilor si procedeelor de potabilitate a apei de consum Evitarea stagnarii apei in reteaua de distributie Asigurarea separarii apei potabile fata de cea cu scopuri tehnologice	STAS1342; STAS1478; NTPA013; I9;
3.3.	Temperatura de distributie a apei calde	Asigurarea temperaturii adegvate penttru reteua de apa calda	**Temperatura minima 40 °C Temperatura maxima 60 °C** Prevenirea in apa de consum a microorganismelor	I9; I13;
3.4.	Protectia mediului – nepoluarea apelor subterane si a solului	Evitarea poluarii mediului, a apelor subterane si a contaminarii solului	Temperatura maxima admisa la **descararcare in canalizare 40 °C** Utilizarea de materiale de calitate in selectia conductelor	STAS 3051; SR 1846-1; SR 1846-2; SR EN 752; NP 003;

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

			utilizate	GP043; I9
3.5.	Igiena aerului	Asigurarea ambientei atmosferice normale fara degajari din retele	Asigurarea garzii hidraulice cu inaltime corespunzatoare; asigurarea in cadrul schemelor functionale a coloanelor de aerisire principale si secundare corespunzatoare; utilizarea de capace etanse in sistemul de canalizare menajera; utilizarea de guri de scurgere cu depozit si garda hidraulica	I9; SR EN 752; STAS3690; STAS1795; SR EN 476
4.	**SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE**			
4.1.	Evitarea pericolului de explozie	Masuri de limitare a cresterii accidentale a presiunii si temperaturii	Utilizarea :armaturi de siguranta, dispozitive de reglej presiune, senzori de semnalizare apa **Raportul între presiunea de serviciu şi presiunea maxim admisă maxim 1**	I9 ; I30; C4; STAS 2250;
4.2.	Gradul de asigurare al consumatorului	Unitati de rezerva utilaje si echipamente de baza		I9; P118; STAS 1478; SR 1343-1
4.3.	Etanseitatea la apa	Asigurarea presiunii obtime pt.evitarea neetanseitatilor	Asigurarea presiunii de utilizare corecte	I9-94 ; STAS 2250;
4.4.	Securitatea la contact	Protectia utilizatorilor impotriva leziunilor in contact cu instalatiile	Control vizual si in conformitate cu normele tehnice in viguare, verificarea temperaturii prin masuratori in situ; securitatea contra electrocutarilor	NGPM; NC001;I7; STAS 16612; SR EN ISO 12241 STAS 12604
4.5	Securitatea la intruziune	Securitatea instalatiilor si a incaperilor aferente instalatiilot	Asigurarea protectiei instalatiilor prin limitarea accesului persoanelor neautorizate in spatiile tehnice Asigurarea protectiei instalatiilor la patrunderea corpurilor straine	I9
4.6.	Facilitati de intretinere si reparatii	Solutiile proiectate sa permita efectuarea in conditii corespunzatoare a lucrarilor de intretinere	Acces la toate armaturile; posibilitate de golire si izolare zonala; posibilitate de demontare/remontare a partilor componente din instalatie; posibilitate de izolare pe consumator; prevederea de aparate de masura si control si	I9; NP084; GP043;P96; STAS1504; STAS 1478

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

			asigurarea de distante minime facile pentru mentenanta	
4.7.	Functionare normala retele apa si canalizare	Asigurarea conditiilor de functionare obtima a retelelor	Panta min.conducte de apa 0.1% Posibilitate de golire - panta de 0.2% Viteze minime /maxime de circulatie: - **apa ≤ 3 m/s** - canalizare 0,7...4 m/s	I9; NP084; STAS 1795; SR1846; SR EN 752 STAS 1478
4.	**IGIENA, SANATATEA OAMENILOR , REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI**			
4.1.	Igiena incaperilor	Asigurarea conditiilor de igiena prin utilizarea de accesorii specificului tipului de cladire	Stabilirea tipului si numarului de obiecte sanitare specifice categoriei de cladire	I9; STAS 1795; SR 1846; SR EN 14688; SR EN 13310; SR EN 14527+A1 SR EN 997
4.2.	Calitatea apei	Asigurarea calitatii si potabilitatii apei de consum	Stabilirea conditiilor si procedeelor de potabilitate a apei de consum Evitarea stagnarii apei in reteaua de distributie Asigurarea separarii apei potabile fata de cea cu scopuri tehnologice	STAS1342; STAS1478; NTPA013; I9;
4.3.	Temperatura de distributie a apei calde	Asigurarea temperaturii adegvate penttru reteua de apa calda	**Temperatura minima 40 °C** **Temperatura maxima 60 °C** Prevenirea in apa de consum a microorganismelor	I9; I13;
4.4.	Protectia mediului – nepoluarea apelor subterane si a solului	Evitarea poluarii mediului, a apelor subterane si a contaminarii solului	Temperatura maxima admisa la **descararcare in canalizare 40 °C** Utilizarea de materiale de calitate in selectia conductelor utilizate	STAS 3051; SR 1846-1; SR 1846-2; SR EN 752; NP 003; GP043; I9
4.5.	Igiena aerului	Asigurarea ambientei atmosferice normale fara degajari din retele	Asigurarea garzii hidraulice cu inaltime corespunzatoare; asigurarea in cadrul schemelor functionale a coloanelor de aerisire principale si secundare corespunzatoare; utilizarea de capace etanse in sistemul de canalizare menajera; utilizarea de guri de scurgere cu depozit si garda hidraulica	I9; SR EN 752; STAS3690; STAS1795; SR EN 476

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

5.	**PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI**			
5.1.	Protectia la zgomot	Asigurarea nivelului de zgomot admis	Protectia spatiilor la zgomotul exterior Reducerea nivelului zgomotului in interiorul incaperilor prin limitarea vitezei apei in conductele de distributie intre 1.5m/s .... 5m/s functie de tipul instalatiei	I9; SR 10009; STAS1478 SR EN 3822; STAS6161
5.2.	Limitarea producerii si transmiterii vibratilor	Reducerea nivelului de transmitere a vibratiilor din instalatii catre elementele structurale	Montaj corect retele de alimentare si echipamente	I9; P122; P121; C125; P130
6/7	**ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICA -UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE**			
6.1.	Consumuri energetice optime	Realizarea consumurilor minime de energie	Limitarea temperaturii de producere apa calda ; termoizolarea conductelor ; realizarea debitelor specifice la presiuni minime de utilizare ; pierderi minime de apa in armaturile de servici ; contorizarea consumurilor ;	I9 ; STAS 1478 ; STAS 2250; STAS 2581
6.2.	Surse neconventionale de energie	Stabilirea parametrilor de aplicare a surselor neconventionale de energie	Solutii noi de preparare apa care sa necesite un consum energetic redus	I42
6.3.	Consum de energie in exploatare	Randament energetic	Randament energetic echipamente; - pompe ≤ 10 mc/h » η min = 60%- pompe ≥ 10 mc/h » η min = 70%- compresoare η min = 80%;Consum minim de energie de pompare	I9
6.4.	Consumul de energie inglobata in elementele instalatiei	Asigurarea consumurilor minime de energie	Consumul energetic in procesul de realizare al componentelor instalatiei	

NOTA:

Trecerea conductelor prin elementele de construcţie (pereţi, planşee) se va face numai prin tuburi de protecţie având diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea a conductei.Trecerile vor fi obligatoriu rezistente la foc (agrementate), respectiv executantul va avea optiunea sa aleaga intre coliere de protectie antifoc,banda intumescente, perne/mortar/manson antifoc sau oricare alta solutie tehnica pentru care se vor prezenta acte de calitate (certificate, declaratii etc) precum si agrement tehnic.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

6. BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE

Calculul debitului de apă rece de consum menajer

ALIMENTARE CU APA RECE

Destinaţia clădirii:	Camine de studenti, internate, bai publice, grupuri sanitare pentru sportivi, artisti, personal de serviciu, stadioane
Tipul conductelor:	Conducte de apa rece pentru alimentarea conductelor de distributie a apei reci la punctele de consum si de alimentare cu apa rece a instalatiilor de preparare a apei calde (E=E1+E2)

- E≥ 9 — t_{acm}= - [°C]

Nr. tronson 1.1 — *Regim furnizare apă:* 24 h/zi

	Simbol	Denumirea punctului de consum	Nr. armături n	Echivalent e	Echivalenţi de debit e_{bat}×n	Echivalenţi de debit e_{rob}×n	Σ echivanţi E=k×E_1+E_2	Debit de calcul q [l/s]
a= 0.15 b= 1 c= 3 d= 0 k= 1		Consumatori: 10D+10L+2P+7WC Dn15+3Rs Dn25						
	Sp	**Spălător sau chiuvetă Dn15**	0	1.00	0.00	-	Baterii	
	Cb	**Cadă de baie Dn15**	0	1.00	0.00	-		
	D	**Duş flexibil Dn15**	10	0.50	5.00	-		
	L	Lavoar Dn15	10	0.35	3.50	-		
	B	Bideu Dn15	0	0.35	0.00	-		
	Spr	**Spălător sau chiuvetă Dn15**	0	1.00	-	0.00	Robineti	
	Lr	Lavoar Dn15	0	0.35	-	0.00		
	Br	Bideu Dn15	0	0.35	-	0.00		
	P	Pisoar Dn10	2	0.17	-	0.34		
	WC Dn10	Rezervor de closet Dn10	0	0.50	-	0.00		
	WC Dn15	Rezervor de closet Dn15	7	0.75	-	5.25		
	Msr	**Maşină de spălat rufe Dn15**	0	0.85	-	0.00		
	Msv	**Maşină de spălat vase Dn15**	0	0.50	-	0.00		
	Rs Dn10	Robinet serviciu Dn10	0	0.50	-	0.00		
	Rs Dn15	Robinet serviciu Dn15	0	1.00	-	0.00		
	Rs Dn20	Robinet serviciu Dn20	0	1.50	-	0.00		
	Rs Dn25	Robinet serviciu Dn25	3	2.50	-	7.50		
					Σ E_1	**Σ E_2**	**E=E1+E2**	**q_c**
					8.50	13.09	21.59	**2.091** [l/s]
								125.456 [l/min]
								7.527 [m³/h]

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

Calculul debitului de apă rece de consum menajer

ALIMENTARE CU APA CALDA

Destinaţia clădirii: Camine de studenti, internate, bai publice, grupuri sanitare pentru sportivi, artisti, personal de serviciu, stadioane

Tipul conductelor: Conducte de alimentare cu apa rece a instalatiilor de preparare a apei calde de consum si conducte de distributie a apei calde la punctele de consum in cazul in care prepararea si distributia apei calde se face la temperatura de 45°C (E=E1)

E≥ 9 t_{acm}= 45 [°C]

Nr. tronson 1.1 *Regim furnizare apă:* 24 h/zi

	Simbol	Denumirea punctului de consum	Nr. armături n	Echivalent e	Echivalenţi de debit $e_{bat}\times n$	Echivalenţi de debit $e_{rob}\times n$	Σ echivanţi $E=k\times E_1+E_2$	Debit de calcul q [l/s]
a= 0.15 b= 1 c= 3 d= 0 k= 1		Consumatori: 10D+10L+3Rs Dn25						
	Sp	**Spălător sau chiuvetă Dn15**	0	1.00	0.00	-	Baterii	
	Cb	**Cadă de baie Dn15**	0	1.00	0.00	-		
	D	**Duş flexibil Dn15**	10	0.50	5.00	-		
	L	Lavoar Dn15	10	0.35	3.50	-		
	B	Bideu Dn15	0	0.35	0.00	-		
	Spr	**Spălător sau chiuvetă Dn15**	0	1.00	-	0.00	Robineti	
	Lr	Lavoar Dn15	0	0.35	-	0.00		
	Br	Bideu Dn15	0	0.35	-	0.00		
	P	Pisoar Dn10	0	0.17	-	0.00		
	WC Dn10	Rezervor de closet Dn10	0	0.50	-	0.00		
	WC Dn15	Rezervor de closet Dn15	0	0.75	-	0.00		
	Msr	**Maşină de spălat rufe Dn15**	0	0.85	-	0.00		
	Msv	**Maşină de spălat vase Dn15**	0	0.50	-	0.00		
	Rs Dn10	Robinet serviciu Dn10	0	0.50	-	0.00		
	Rs Dn15	Robinet serviciu Dn15	0	1.00	-	0.00		
	Rs Dn20	Robinet serviciu Dn20	0	1.50	-	0.00		
	Rs Dn25	Robinet serviciu Dn25	3	2.50	-	7.50		
					Σ E_1	**Σ E_2**	**E=E1**	**q_c**
					8.50	7.50	8.50	**1.275** [l/s]
								76.500 [l/min]
								4.590 [m³/h]

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

CALCULUL BAZINULUI DE RETENTIE APE PLUVIALE

Se propune retinerea si linistirea temporarã a unui volum de apã într-un bazin de retentie si evacuarea sa pe o duratã mai mare de timp.

$$Vbr = \frac{1}{2} x \frac{Tr}{Tc} x Q\max xk1$$

unde:

V_{br} = volum bazin de retentie (mc);
Tr = timpul de retentie, se recomandã 20 min;
Tc = timpul de concentrare (durata ploii de calcul) în sectiune, în minute;
Qmax = debitul maxim al ploii de calcul în l/s
(Q=26.18 +25,60 l/s=51,78 l/s);
k1 = coeficient de transformare a unitatilor de mãsurã, are valoarea 0.06

$$Vbr = \frac{1}{2} x \frac{20x20}{15} x51.78x0.06 = 41{,}42 \text{ mc}$$

S-a ales un bazin de **retentie cu un volum de 40000 litri.**

Debitul de calcul pentru ape uzate menajere

CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA

Destinaţia clădirii:		Camine de studenti, internate, bai publice, grupuri sanitare pentru sportivi, artisti, personal de serviciu, stadioane						
-			$E_s \geq$ 2.25					
Nr. tronson 1.1		*Regim furnizare apă:*	24 h/zi					
	Simbol	Denumirea punctului de consum	Nr. armături n	q_s [l/s]	Echivalent E_s	$n \times E_s$	Q_s [l/s]	
a= 0.33 c= 1.4 d= 0		Consumatori:	3S+10L+10CD+2PI+7WCS+6SP					
	S	Spălător simplu de vase	3	0.33	1.00	3.00		
	SD	Spălător dublu de vase	0	0.50	1.50	0.00		
	L	Lavoar	10	0.17	0.50	5.00		
	Bd	Bideu	0	0.17	0.50	0.00		
	CB	Cadă de baie	0	0.66	2.00	0.00		
	CD	Cadă de duş	10	0.33	1.00	10.00		
	PP	Pisoar spălare permanentă	0	0.05	0.15	0.00		
	PI	Pisoar spălare intermitentă	2	1.15	3.50	7.00		
	WCI	Closet rezervor înălţime	0	1.15	3.50	0.00		
	WCS	Closet rezervor semiînălţime	7	2.00	6.00	42.00		
	F	Fântână băut apă	0	0.08	0.25	0.00		
	MS	Maşină de spălat	0	0.66	2.00	0.00		
	SP	Sifon de pardoseală - obişnuit	6	0.33	1.00	6.00		
	SPI	Sifon de pardoseală - industrial	0	0.66	2.00	0.00		
					ΣE_s =	73.00	3.947	[l/s]
						q_{smax} =	2.000	[l/s]
						Q_c =	5.947	[l/s]

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

DEBITE DE DIMENSIONARE A APELOR PLUVIALE

- **Ape pluviale conventional curate**

Conform NP133-2/2013 frecvenţa admisă a ploii de calcul este de 1/10.
Durata ploii de calcul este de 15 min in zona de ses, cu panta medie mai mica de 1%.
Conform STAS 9470-73, pentru zona 13 (Arad), intensitatea ploii de calcul determinată pentru o durată a ploii de calcul egală cu timpul de concentrare superficială. Rezultă intensitatea ploii de calcul de 290 l/s ha.
Debitul de calcul al apei meteorice, Qc, se calculeaza cu relatia:

$$Q_c = 0.0001 \cdot m \cdot \sum S_c \cdot \varphi_i \cdot i\,[l/s]$$

unde :

i = 290 (intensitat ea ploii de calcul, functie de frecventa f si durata de calcul a ploii) [l/s]

$\varphi_i = 0.90$ - terase necirculab ile (coeficient ul de scurgere a apei meteorice) [-]

$S_c = 1254$ (suprafata de calcul) [m^2]

m = 0.8 (coeficien t de reducere ce tine seama de capacitatea de inmagazina re a canalelor) [-]

Q_c=0.0001x0.80x1254x0.90x290=26.18 l/s – debit apa pluviala conventional curate (de pe acoperisul cladirii).

- **Ape pluviale cu hidrocarburi - Calcul separator hidrocarburi (zona cu circulatii auto din incinta conform proiect de sistematizare)**

Conform NP133-2/2013 frecvenţa admisă a ploii de calcul este de 1/10.
Durata ploii de calcul este de 15 min in zona de ses, cu panta medie mai mica de 1%, intensitatea ploii de calcul pentru zona 13 (Arad) este de 290 l/s ha, conform STAS 9470-73.
Debitul de calcul, Qc, se calculeaza cu relatia:

$$Q_c = 0.0001 \cdot m \cdot \sum S_c \cdot \phi_i \cdot i\,[l/s]$$

unde:
$i = 290$ (intensitatea ploii de calcul, functie de frecventa f si durata de calcul a ploii)[l/s]
$\phi_i = 0.85$ - pavaje din asfalt si din beton (coeficientul de scurgere a apei meteorice)[−]
$S_c = 1300$(suprafata de calcul) [m^2]
$m = 0.8$
(coeficient de reducere ce tine seama de capacitatea de inmagazinare a canalelor) [−]

$$\boldsymbol{Q_c = 0.0001 \cdot 0.80 \cdot 1300 \cdot 0.85 \cdot 290 = 25,60\ l/s]}$$

Pentru preluarea si separarea hidrocarburilor din apele de pe zona asfaltata s-a propus un separator vertical cu montaj ingropat ce va avea un debit total de 15 l/s ce va functiona cu bypass. Primii 3 l/s considerati „ape pluviale murdare" vor fi trecuti direct prin separator iar restul vor fi trecuti prin bypass.

Ionut

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

7.CAIET DE SARCINI

- **INSTALATII SANITARE**

INSTALATII SANITARE INTERIOARE - ALIMENTARE CU APA RECE/APA CALDA DE CONSUM MENJAER SI CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA

Generalităţi

Denumirea lucrarii : " CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD "

Amplasament : Arad, str.Cetatii, FN, Jud.ARAD

Caietul de sarcini cuprinde:

1. Indicatii generale
2. Prescriptii generale
3. Lucrări pregătitoare
4. Execuţia lucrărilor
5. Verificarea lucrărilor
6. Elemente de recepţia lucrărilor

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va verifica corespondenta proiectului cu situatia din teren . Eventualele neconformitati se vor semnala proiectantului pentru efectuarea modificarilor necesare. Pentru executarea golurilor care nu au fost prevazute initial, se va solicita acordul proiectantului.

1. Indicaţii generale

Obiectul prezentului caiet de sarcini il constituie pregatirea, executia,verificarea si receptia lucrarilor pentru instalatiile interioare de alimentare cu apa rece si apa calda instalatia de canalizare interioara,

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ.Orice modificare sau completare se poate face insa, numai cu acordul proiectantului.Antreprenorul si beneficiarul vor solicita furnizorilor de materiale si echipamente certificatele de calitate si garantie in cadrul contractelor incheiate.Aceste certificate vor fi prezentate comisiei de receptie.In timpul executiei lucrarilor se vor intocmi, daca este cazul,dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari fata de solutiile proiectului.

Documentaţia se va verifica de către un specialist verificator de proiecte autorizat în condiţiile Legii 10/1995 pentru cerinta de calitate Is.

2. Prescriptii generale

La execuţia instalaţiilor de alimentare cu apa rece/calda interioare,apa rece exterioare si instaiatia de canalizare menajera interioara si exterioara se va ţine cont de următoarele norme, normative şi standarde:

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

- I 9 - 2022 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare
- NP 003-96 Normativ pentru proiectarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă
- STAS 1504-85 - Instalaţii sanitare. Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor
- I 13 - 2015 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I 7 - 2011 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice la consumatori cu tensiuni de până la 1000 V
- P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor – partea 2 Instalatii de stingere
- P 118/1-2025 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- NRPM- Norme Republicane de Protecţia Muncii
- STAS –1478- Instalaţii Sanitare –Alimentări cu apă la construcţii
- STAS –1795-1987 Instalaţii Sanitare –Canalizări interioare
- SR EN 12831-1:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire, Modul M3-3
- SR EN 12831-2:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 2: Explicarea şi justificarea EN 12831-1, Modul M3-3
- SR EN 12831-3:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum şi caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3
- SR EN 12831-4:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 4: Explicarea şi justificarea EN 12831-3, Modulele M8-2, M8-3

3. Lucrari pregatitoare

Inainte de punerea in opera, se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.Toate aparatele care au fost prevazute din fabricatie, cu sigilii de protectie, vor fi montate ca atare, pastrind intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina (I.9/1994)

- in spatii acoperite, cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., sunt: tuburi de PVC, PP, materiale de izolatii, etc;
- In spatii inchise, armaturi cromate, obiecte sanitare din portelan, armaturi si aparate diferite.

La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor.
Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

4. Executia lucrarilor

- **Instalatii interioare de apa rece si calda**

a)Conductele si montarea lor

Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului. La montarea conductelor pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor, precum si pentru intretinere, revizii, reparatii, etc.

Distantele minime intre conductele montate pe traseu paralel [cm]:

REFERINTA	DISTANTE MINIME
Intre conturul conductelor neizolate	3
Intre conturul conductei neizolate si constructia finita	3
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	5
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finita	4
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3

Observatie:

Fata de conductorii electrici sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distante normate prin normativul I.7, respectiv I.6/1986.

Conductele vor fi sustinute prin suporti suspendati, tipizati, asa cum se mentioneaza prin proiect si prin fisele tehnice si ghidurile de instalare ale producatorilor si furnizorilor. Se pot utiliza si alte tipuri de sustineri cu conditia acceptarii lor de cate proiectant.

Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului, respectiv sa fie de tip antiseismic. Distantele recomandate intre suportii mobili ai conductelor din PP, vor fi cele din normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor tehnico sanitare si tehnologice cu tevi din PP (sau similar).

Se începe cu conductele principale de distribuţie amplasate în şapă şi se continuă cu legăturile la fiecare obiect sanitar. La montare se vor respecta pantele prevăzute în normative, pentru a permite golirea instalaţiei.

Preluarea dilatarilor conductelor de apa calda de consum, se realizeaza prin schimbari de directie si schimbari ale nivelului traseului, etc; asa cum vor fi prevazute prin proiectele de executie. Suportii ficsi se vor realiza conform detaliilor omologate. Se pot utiliza alti suporti propusi de constructor, cu conditia acceptarii lor de catre proiectant, in scris.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Conductele de apă se vor monta sub conductele electrice, însă deasupra conductelor de canalizare la o distanţă de minim 20 cm. Montarea propriu-zisă a conductelor constă în fixarea lor provizorie la poziţie (prin distanţieri, prinderea cu copci de ipsos, sârme, etc) şi montarea definitivă.Pentru îmbinările demontabile se vor folosi racorduri olandeze amplasate în locuri accesibile.

La trecerile prin pereţi, tubul de protecţie va avea lungimea egală cu grosimea finită a pereţilor, iar la trecerile prin planşee, tubul de protecţie va depăşi partea superioară finită a planşeului cu 20 mm şi va fi la nivelul părţii finite inferioare a planşeului.

Daca nu se precizeaza altfel prin proiect, legaturile conductelor spre obiectele sanitare se realizeaza ingropat in sliturи orizontale sau verticale, in zidarie, luindu-se la montaj masurile necesare pentru a permite dilatarea conductelor ingropate.

Legaturile la obiectele sanitare se vor executa cu racorduri flexibile.Conductele montate in pereti vor fi preizolate sau se vor izola cu izolatie tip Armaflex, etc.

b) Armaturi

Se vor prevede - dupa caz - urmatoarele armaturi:
- de trecere pentru montaj aparent sau ingropat;
- de inchidere si reglaj, drept sau coltar;
- de golire;
- de retinere;
- de siguranta.

Acestea se vor monta in pozitiile indicate in partile desenate ale proiectului.
Pentru racordarea la punctele de consum (baterii amestecatoare sau robinete de serviciu), se vor monta armaturi de inchidere si reglaj:
- coltar 1/2" cu racord pentru tevi de PP D20X1/2" (la puncte de consum, montate pe obiecte de portelan sau M.P.) sau similar,conform pieselor desenate
- drept 1/2" - 3/4" cu mufe filetate pentru tevi din otel (la punctele de consum, montate in perete) sau similar,conform pieselor desenate

Se vor monta armaturi de golire in toate punctele cerute prin proiect.

Robinetul de golire va fi cu bila, cu corp de alama si mufa filetata pentru racordarea la tevi din otel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port-furtun la celalalt capat.

Armaturile se vor monta tinind seama de urmatoarele conditii:
- usor accesibile;
- usor demontabile.

Toate armaturile in timpul executiei, vor fi montate in pozitia inchis.

Instalatii de canalizare menajera interioara

a) Conducte de canalizare

Înainte de prelucrare, ţevile din PP se vor examina, acestea trebuind să fie drepte, suprafaţa interioară şi exterioară să fie netedă, fără fisuri,. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

La interior sunt prevazute conducte din PP ignifug pentru scurgerea apelor uzate menajere:

- legaturile de la obiectele sanitare sunt montate sub tencuieli sau in pardoseli la parter;

Colectoarele orizontale montate ingropat in pamant sau in canalele de protectie, se vor executa din tuburi si piese de legatura din PP.

Produsele trebuie sa corespunda normelor de calitate, asa cum s-a specificat anterior.

Tuburile de canalizare si piesele de racordare din polipropilena PP se vor imbina prin mufe prevazute cu garnituri din cacuciuc. La montajul ingropat sub tencuieli, conductele si piesele se vor proteja. La montarea tuburilor de scurgere, indiferent de materialele din care sunt facute, se vor respecta urmatoarele:

- reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie;
- racordurile la coloane sau colectoare la un unghi de 45 grade;
- se vor evita schimbarile traseele pe sub utilaje/echipamente.

La trecerea prin pereţi, conductele din PP vor fi protejate. Spaţiul liber dintre ţeava din PP şi tubul de protecţie se va completa cu pâslă minerală, bitum sau silicon, iar la ieşirea prin pereţii exteriori ai clădirii se va etanşa şi contra infiltraţiilor de apă cu bitum D50 precum si cu o solutie tehnica agrementata (mansoane anti foc, etc).

La montarea conductelor de scurgere montate aparent, se vor utiliza sustineri si bratari prefabricate, omologate sau cele propuse de furnizorul tubulaturii. Sustinerile propuse de contractorul lucrarii, vor fi supuse aprobarii.

Pentru cazul conductelor de PP cu îmbinare prin mufă cu etanşare cu garnitură de cauciuc se va folosi pasta specială pentru ungerea garniturilor pentru a se putea face uşor introducerea tubului în mufă.

Descărcarea lavoarelor şi a celorlalte obiecte sanitare se va realiza direct sau prin intermediul sifoanelor de pardoseală cu ieşirea laterală pentru încadrarea atât în pantele de scurgere de 2% la conductele din PVC-KG 110 **şi 3,5% la conductele din PP 50.**

La conductele din PP pentru canalizari se vor monta sustineri astfel:

- la traseele orizontale, la fiecare imbinare, minimum una pe metru de traseu;
- la traseele verticale (coloane), conform tabel:

Diametrul nominal Dn [mm]	**Distanta intre sustineri [m]**
50	1.1
75	1.2
110	1.3
150-400	1.5

b) Piese de curatire

Se vor prevede tuburi cu piesa de curatire la toate schimbarile de directie, ramificatii, zone greu accesibile pentru curatire, precum si traseele liniare lungi, la distantele urmatoare:

Diametrul nominal Dn [mm]	**Distanta intre piesele de curatire,ape conventional curate [m]**	**Distanta intre piesele de curatire,ape uzate menajere [m]**

50-70	15	6
110	20	12

Pe coloanele de scurgere se vor prevedea tuburi cu piesa de curatire la baza coloanei si deasupra ultimei ramificatii, daca nu se prevede altfel prin proiect.Inaltimea de montaj a piesei de curatire pe coloana va fi de 0,4/0,8 m de la pardoseala.

c) Scurgeri de pe pardoseli

Se monteaza sifoane de pardoseala pentru colectarea apelor accidentale sau de la curatenie in pozitiile prevazute in proiect, dupa cum urmeaza:

-in grupurile sanitare in zona vaselor de WC, sifon PP simplu cu racorduri laterale si gratar de inox;

- in grupurile sanitare in zona lavoarelor

La montarea sifoanelor se vor respecta detaliile din proiect si instructiunile furnizorilor.

Coloanele şi sifoanele de pardoseală vor avea la baza lor câte un cot de fontă de scurgere care se va îmbina cu conductele din PP. Sifoanele se vor monta în pardoseală numai după ce a fost prevăzut un strat izolator din bitum tip D50. Izolaţia se va executa prin vopsirea suprafeţei exterioare a sifonului cu un strat subţire de soluţie de bitum (sau orice solutie tehnica agrementata aplicabila) **şi apoi acoperirea acestuia cu un strat de bitum de 4 mm** grosime.

d) Ventilarea conductelor de canalizare

Ventilarea conductei de canalizare se va realiza in podul existent al imobilului avut in studiu, prin grila cu lamele inclinate,ce comunica cu exteriorul.

Se vor aplica toate prevederile Normativului I 9-94, Cap. 10 si toate reglementarile tehnice la care se refera aceasta.

e) Obiecte sanitare, armaturi si accesorii

Toate obiectele sanitare vor avea caracteristicile indicate in proiect, si vor fi din portelan sanitar cu finisaj specific, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios, fara porozitati, care sa ajute mentinerea igienei perfecte.

Armaturile prin care se asigura folosirea obiectelor sanitare din portelan, vor fi:

- robinete simple sau dublu serviciu;
- baterii amenstecatoare de apa calda si rece;
- ventile de scurgere si sifoanele de legatura la canalizare, trebuie sa fie robuste, usor de utilizat, aspectuoase, finisate, cromat lucios.

In cadrul aceluiasi obiectiv, toate obiectele sanitare si armaturile de utilizare trebuie asigurate de un furnizor care sa ateste calitatea produselor furnizate.

5. Verificarea lucrarilor

Toate conductele sistemelor instalate:

- apa rece;
- apa calda menajera;
- canalizare gravitationala;

Vor fi supuse incercarilor de:

- de etanseitate;

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

- de rezistenta;
- de functionare.

Se vor aplica prevederile Normativului I9 cu toatereglementarile tehnice la care face referire acesta si normativul C56 din 2002.

Instalatii sanitare

a) Conducte si armaturi

Proba de etanseitate se va face inainte de racordarea punctelor de consum, ale caror pozitii vor fi busonate si va fi egala cu 1,5 presiunea maxima din instalatie timp de minim 20 de minute, timp in care nu se admit pierderi de apa.

Proba de rezistenta se repeta cu apa rece pentru conductele de apa rece, incendiu, apa calda si aer comprimat.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avind aparatele de preparare a apei calde, a pompelor de presurizare, precum si a apratelor consumtoare, in functiune.

Incercari de functionare la conducta de apa:

- apa de consum sa fie limpede;
- armaturile sa fie usor accesibile (manevrare, interventii) etanse cu inchidere perfecta;
- in functionare sa nu apara zgomote;
- montajul estetic al conductelor si armaturilor fata de suprafata finita a peretilor.

b) Incercarea functionalitatii obiectelor sanitare

- obiectul trebuie fixat estetic si solid;
- armaturile de serviciu sa fie etanse, sa asigure un jet continuu si o inchidere usoara;
- sifoanele sa asigure scurgerea rapida a apei din obiect;
- preaplinul obiectelor sa asigure scurgerea surplusului de apa;
- robinetul cu flotor de la rezervorul vasului de closet sa se inchida complet, fara scurgere continua de apa;
- spalarea vasului de closet sa se faca uniform pe toata suprafata vasului.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii de calcul.

c) Instalatiile de canalizare

Instalatiile interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor incercari:

- incercare de etanseitate;
- incercare de functionare;
- incercarea de etanseitate se va face controlind traseele conductelor si punctelor de imbinare.

In timpul incercarii de etanseitate, instalatiile se vor umple cu apa, dupa cum urmeaza:

- instalatia de canalizare menajera pe inaltimea dintre nivelele la care se face racordarea obiectelor sanitare si a sifoanelor de pardoseala.

Incercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare capabile sa realizeze debitul de calcul al instalatiei.Numarul si tipul obiectelor care vor functiona simultan se precizeaza de catre proiectant.

Cu prilejul incercarii de functionare, se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinere, etc.

Toate incercarile se organizeaza si se efectueaza de catre constructor, in prezenta reprezentantului beneficiarului. Rezultatele vor fi consemnate intr-un proces verbal.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

6. Elemente de recepţia lucrărilor

Recepţia lucrărilor de instalaţii reprezintă acţiunea prin care beneficiarul lucrării acceptă şi preia lucrarea în conformitate cu documentaţia de execuţie, certificându-se că executantul a îndeplinit obligaţiile contractuale.

În urma recepţiei lucrărilor, acestea pot fi date în exploatare.

Recepţia lucrărilor de instalaţii va fi organizată conform Legii privind calitatea în construcţii şi instalaţii aferente acestora (Legea 10/1995, cu modificarile si completarilr ulterioare); Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora (HG nr. 273/1994) şi a altor reglementări specifice.

Recepţia lucrărilor cuprinde două faze, respectiv: recepţia la terminarea lucrărilor şi recepţia finală.

Recepţiile vor fi organizate de către investitori (ordonatori de credite sau proprietari).

- Recepţia la terminarea lucrărilor

Executantul va comunica investitorului data terminării lucrărilor prevăzute în contract, prin document confirmat de investitor.

Comisiile de recepţie vor fi numite de investitor şi vor fi alcătuite din cel puţin 5 membrii (7 membrii pentru lucrările de importanţă excepţională) sau conform HG343/2017. Obligatoriu va fi un reprezentant al investitorului şi un reprezentant al administraţiei publice locale, restul membrilor comisiei vor fi specialişti în domeniu.

Începerea recepţiei va fi organizată de investitor în maxim 15 zile de la comunicarea terminării lucrărilor de către executant.

Investitorul va comunica executantului şi proiectantului:

-data recepţiei;

-membrii comisiei de recepţie

Reprezentanţii executantului şi proiectantului nu pot face parte din comisia de recepţie, având calitatea de invitaţi.

Proiectantul va întocmi şi va prezenta în faţa comisiei de recepţie punctul de vedere privind execuţia construcţiei.

În procesul verbal de recepţie va fi consemnată realizarea măsurilor prevăzute în documentaţia de execuţie privind prevenirea şi stingerea incendiilor, fără de care recepţia nu poate fi acceptată.

Comisia de recepţie se întruneşte la data şi ora fixată, programul recepţiei fiind stabilit de preşedintele comisiei.

Comisia va funcţiona în prezenţa a minim 2/3 din numărul membrilor.

Investitorul are obligaţia să pună la dispoziţia comisiei documentaţia de execuţie, sau alte documente şi explicaţii necesare.

În vederea recepţiei instalaţiilor este obligatorie întocmirea următoarelor acte legale:

-proces-verbal de lucrări ascunse; -proces-verbal de centrări utilaje;

-proces-verbal pentru probe; -certificate de materiale;

-dispoziţii derogatorii de la proiect; -proces-verbal de recepţie intermediară a montajului utilajelor, preliminar montării conductelor

Examinările făcute de comisie se fac prin:

-cercetare vizuală; analiza documentelor

Comisia examineaza:

a)respectarea prevederilor dinautoritatia de constructie ,din avize şi alte condiţii de execuţie;

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

b)executarea lucrarilor conform documentaţiei de execuţie şi a reglementărilor specifice ,cu respectarea exigenţelor esenţiale ;

c)terminarea tuturor lucrărilor conform contractului.

- **Recepţia finală**

Recepţia finală se face in maximum 15 zile după expirarea perioadei de garanţie prevăzută în contract.

La recepţie participă :

-investitorul; executantul; proiectantul lucrării; comisia de recepţie numită investitor .

Comisia de recepţie examinează :

a)procesele verbale de recepţie la terminarea lucrărilor ;

b)finalizarea lucrărilor cerute la terminarea lucrărilor ;

c)referatul investitorului privind comportarea instalaţiilor în perioada de garanţie.

La terminarea receoţiei comisia de recepţie finală va consemna observaţiile într-un proces verbal.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

INSTALATII SANITARE EXTERIOARE - ALIMENTARE CU AP/ .CE DE LA RETEAUA DE INCINTA SI CANALIZARE MENAJERA EXTERIOARA

Generalităţi

Prezenta documentaţie tratează proiectul tehnic si caietele de sarcini pentru:

Denumirea lucrarii : CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Amplasament : ARAD, STR.CETATII FN.JUD.ARAD

Retele incinta de canalizare din tuburi PVC-KG si caminul de vizitare

Caietul de sarcini cuprinde:

1. Indicatii generale
2. Prescriptii generale
3. Lucrări pregătitoare
4. Execuţia lucrărilor
5. Verificarea lucrărilor
6. Elemente de recepţia lucrărilor

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va verifica corespondenta proiectului cu situatia din teren . Eventualele neconformitati se vor semnala proiectantului pentru efectuarea modificarilor necesare. Pentru executarea golurilor care nu au fost prevazute initial, se va solicita acordul proiectantului.

1. Indicaţii generale

Obiectul prezentului caiet de sarcini il constituie pregatirea, executia,verificarea si receptia lucrarilor pentru instalatia exterioara de alimentare cu apa rece,instalatia de canalizare exterioara inclusiv caminele de vizitare menajere si fosa septica vidanjabila.

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ.Orice modificare sau completare se poate face insa, numai cu acordul proiectantului.Antreprenorul si beneficiarul vor solicita furnizorilor de materiale si echipamente certificatele de calitate si garantie in cadrul contractelor incheiate.Aceste certificate vor fi prezentate comisiei de receptie.In timpul executiei lucrarilor se vor intocmi, daca este cazul,dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari fata de solutiile proiectului.

Documentaţia se va verifica de către un specialist verificator de proiecte autorizat în condiţiile Legii 10/1995 pentru cerinta de calitate Is.

2.Prescriptii generale

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele şi normativele în vigoare.

Antreprenorul va asigura prin posibilităţile proprii şi prin colaborare cu unităţile de specialitate efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice şi organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să ţină evidenţa zilnică a condiţiilor de executare a lucrărilor, cu rezultatele obţinute în urma determinărilor şi încercărilor.

În condiţii deosebite se pot accepta şi se pot aproba derogări de la prezentul caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului şi beneficiarului.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea lucrărilor. Antreprenorul este răspunzător de pagubele rezultate din aceste întreruperi sau de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Antreprenorul are obligaţia execuţiei lucrărilor în conformitate cu:

- proiectul tehnic şi detalii de execuţie;
- dispoziţiile de şantier;
- prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul va organiza serviciul propriu de control al calităţii lucrărilor, care va urmări execuţia în conformitate cu proiectul, caietul de sarcini, normele şi normativele în vigoare şi va anunţa proiectantul pentru controlul lucrărilor în fazele determinante înainte cu 10 zile de termenul fixat.

La execuţia instalaţiilor de alimentare cu apa rece de la reteaua de incinta, instaiatia de canalizare menajera exterioara se va ţine cont de următoarele norme, normative şi standarde:

-I 9 - 2022 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare
- NP 003-96 Normativ pentru proiectarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă
- STAS 1504-85 - Instalaţii sanitare. Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor
- I 13 - 2015 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I 7 - 2011 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice la consumatori cu tensiuni de până la 1000 V
- P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor – partea 2 Instalatii de stingere
- P 118/1-2025 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- NRPM- Norme Republicane de Protecţia Muncii
- STAS –1478- Instalaţii Sanitare –Alimentări cu apă la construcţii
- STAS –1795-1987 Instalaţii Sanitare –Canalizări interioare
- SR EN 12831-1:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire, Modul M3-3
- SR EN 12831-2:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 2: Explicarea şi justificarea EN 12831-1, Modul M3-3
- SR EN 12831-3:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum şi caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3
- SR EN 12831-4:2017 Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare.
Partea 4: Explicarea şi justificarea EN 12831-3, Modulele M8-2, M8-3

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

3.Lucrări pregătitoare execuţiei.

În scopul desfăşurării în condiţii de eficienţă, a asigurării calităţii prescrise şi pentru încadrarea în termenele stabilite, înaintea începerii lucrării de execuţie a retelei de incinta de canalizare menajera si pluviala se necesită următoarele operaţii pregătitoare:

- cunoaşterea proiectului - faza în care constructorul va lua la cunoştiinţă de elementele proiectului, de instalaţiile ce urmează a fi realizate, precum şi de materialele necesare realizării instalaţiei.
- executarea lucrărilor de organizare - la această fază constructorul va identifica şi asigura necesarul de scule, dispozitive şi utilaje necesare execuţiei lucrărilor, va stabili spaţiile necesare pentru depozitarea materialelor, va lua măsurile necesare pentru protecţia muncii precum şi cele pentru eliminarea pericolului de incendiu, marcând zona de lucru.

Toate materialele ce vor fi puse în operă vor fi însoţite de certificatele de calitate corespunzătoare. Înainte de punerea în operă a materialelor, se va completa formularul cod – 9- 11- 101, conform C56/85 referitor la calitatea lor.

Tot la această fază, beneficiarul se va asigura dacă constructorul are forţă de muncă calificată, personal cu pregătire profesională şi de specialitate în domeniul instalaţiilor, instruit şi verificat, precum şi dotarea aferentă corespunzătoare execuţiei.

Se va face predarea-primirea frontului de lucru, întocmindu-se formularul cod 9-13-101 –C56/85, indicându-se de asemenea locul de depozitare al deşeurilor rezultate în urma lucrării.

Se vor utiliza numai materiale şi echipamente omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele în vigoare sau posedă certificate de omologare. Materialele necesare sunt indicate în planşele desenate şi listele de cantităţi de lucrări.

Tevile de PVC rigid se livrează în vrac sau ambalate (legături, paleti sau rastele). Legăturile cuprind tevi de acelaşi tip si diametru.

Tevile mufate trebuie stivuite pe juguri de lemn în asa fel încât mufele aflate în partea inferioară să nu se deformeze şi mufele să fie dispuse în afară, alternativ de o parte şi alta a stivei. În acest mod mufele nu sunt solicitate de tevi iar sprijinirea are loc de-a lungul generatoarei tevii. Tevile nu trebuie să fie stivuite pe înăltimi mai mari de 2 m pentru a evita deformarea acestora în timp. Fitingurile se depozitează ambalate, pe sortimente, pe paleti sai în box-paleti.

Fiecare lot de livrare va fi insotit de documentul de certificare a calităţii, întocmit conform dispozitiilor legale in vigoare.

In timpul depozitării, tevile şi fitingurile vor fi ferite de bătaia directă a razelor solare, de actiunea surselor de căldură precum şi de contactul cu substantele chimice agresive pentru PVC.

Tevile şi fitingurile care au fost expuse la temperaturi scăzute (t<5C) se mentin câteva ore la temperatura de montare pentru a evita deteriorarea lor.

Manipularea şi depozitarea tuburilor se va face cu atentie, ferindu-le de lovituri şi socuri. Manipularea se face în general cu mijloace de ridicare mecanizate.

Se interzice cu desăvirsire: descărcarea tuburilor prin cădere liberă, manipularea tuburilor agătate prin trecerea cablului longitudinal prin tub sau cu cârlige la capetele tubului, ciocnirea tuburilor între ele sau de alte obiecte. La scăderea temperaturii creşte posibilitatea ruperii (spargerii) tevii şi fitingurilor din PVC. In aceste conditii toate operatiunile de manipulare, transport, depozitare, montare, etc. trebuie efectuate cu precautiune necesare.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

4.Executia lucrarilor

Reteaua de canalizare se va executa, din aval (punctul de descărcare) spre amonte, astfel încât să se asigure scurgerea apelor din săpătură şi darea în folosintă a portiunilor executate. In cazuri cu totul speciale se poate stabili altă ordine de atacare a lucrărilor.

Executia lucrărilor de canalizare se incepe prin recunoasterea terenului si trasarea axei canalului. Se pichetează toate punctele în care canalul schimbă panta, directia, sectiunea şi apoi prin jalonare, se bat tărusi în centrul tuturor căminelor intermediare.

După fixarea reperelor topografice marcate prin tărusi în afara zonei de lucru, se execută un nivelment al tuturor punctelor în care s-au bătut tărusii. Tărusii care se bat de o parte şi de alta a tranşeei canalului servesc pentru fixarea riglelor orizontale de vizare. După montarea riglei se trasează axa canalului şi se materializează prin cite un cui bătut în riglă. De aceste cuie se prinde un cablu subtire cu ajutorul căruia se va trasa săpătura.

Săpăturile se vor executa manual, conform specificatiilor din listele de cantităti. Ultimul strat de circa 20 cm se va săpa manual numai înainte de montarea tuburilor pentru ca acestea să fie aşezate pe un teren nealterat.

Tuburile de canalizare se pozează în şant la adâncime variabilă conform profilelor longitudinale anexate, respectând adâncimea de înghet, pe un pat de nisip de 15 cm grosime conform STAS 816/80 pentru a asigura stabilitatea în plan a tubului. Lătimea şantului este de (B=Be+2a+b).

Pe timp de zi si noapte se vor lua măsuri de semnalizare a săpăturilor, se vor monta parapeti de protectie pe o singura parte pe toata lungimea santului deschis, se vor monta podete de circulatie pietonale peste şant în zona de circulatie pietonală.

Pământul rezultat din săpătură se va transporta partial, umpluturile urmând a se realiza cu nisip până la 30 cm peste generatoarea superioară a conductei.

La întâlnirea în săpătură de cabluri, conducte ori protectii care semnalizează prezenta lor în teren, se va opri lucrul în acea zona, seful punctului de lucru va lua măsuri de semnalizare a prezentei retelei subterane, va anunta beneficiarul de retea, lucrul în acea zona reluându-se doar în prezenta beneficiarului de retea, cu luarea tuturor măsurilor de protejare a ei.

Tranşeele mai adinci de 0,75 m în terenuri slabe şi 1.25 m în terenuri cu rezistentă normală şi umiditate obişnuită trebuiesc sprijinite.(daca este cazul).

Cablurile, conductele şi canalele întâlnite în săpătură se vor sprijinii şi fixa pentru protejare pe toată perioada când şantul este deschis.

Tinand cont ca nu a fost pusa la dispozitie de catre beneficiar documentatia necesara pentru identificarea nivelul apelor freatice din zona,acolo unde se va impune se vor efectua epuismente.

Retelele de canalizare se va executa din aval spre amonte. Pozarea tuburilor de canalizare se va efectua în mod obilgatoriu pe un strat de nisip de 10 cm grosime cu mufele în sens invers sensului de scurgere a apei.

Patul de pozare a tuburilor se realizează din nisip în straturi succesive a cărui grosime este de minim 10 cm. Inainte de pozarea tuburilor, stratul de umplutură inferior se compactează, obligatoriu la panta din proiect, eventualele denivelări se completează prin săpare iar umpluturile se realizează cu nisip ce se va compacta.

Reteaua de canalizare se va realiza din tuburi de canalizare din PVC, îmbinate cu inel de etanşare elastomeric, cu diametre conform specificatiilor din listele de cantităti ale proiectului tehnic. Tevile de PVC rigid destinate retelelor îngropate, aşa cum este prevăzut de altfel şi în standardele internationale, se pot utiliza la realizarea retelelor îngropate sub căi de trafic stradal. Schema de montaj şi profilul longitudinal de canalizare sunt prezentate în

planşele la proiectul tehnic. Imbinarea de tip nerigid cu inel de etanşare elatomeric se realizează după cum urmează:
*Se curată cu atentie părtile de îmbinat (exteriorul tevii şi interiorul mufei) de particolele abrazive, verificându-se şi integritatea lor.
*Se însemnează vizibil pe tevă linia de referintă pentru montaj introducând teava în mufa în aşa fel încât distanta dintre capătul tevii şi fundul mufei să fie egală cu cca. 10 mm
*Se introduce garnitura elatomerică în canalul său
*Se lubrifiază suprafata (apă cu săpun sau lubrifiant pe bază de silicon, etc.)
*Se introduce teava până când capătul mufei ajunge în dreptul liniei de referintă.
Introducerea tevii se poate face manual sau cu un dispozitiv specializat.
Este obligatorie pozarea tuburilor cu un control permanent al cotei şi pantei de pozare.

După pozitionarea şi îmbinarea tuburilor se trece la realizarea umpluturilor cu nisip în strat de 30 cm peste generatoarea superioară a tuburilor cu lăsarea liberă a mufelor de îmbinare în vederea efectuării probei de etanşeitate, ce constituie "fază determinantă".
Executarea constructiilor accesorii pe reteaua de canalizare are drept scop punerea in functiune a retelei de canalizare de la aval spre amonte.

Orice neconcordantă privind cotele punctelor obligate de racord la canalizarea existentă fată de prevederile proiectului se va aduce la cunoştinta proiectantului înainte de pozarea tuburilor.

Este foarte important ca după realizarea unui tronson de canalizare capătul liber să fie imediat inchis cu un dop pentru a nu permite intrarea în tub a materialului rezultat din umplutură. Acelaşi lucru se recomandă la cămine. Acestea nu se vor lăsa descoperite, existînd pericolul pătrunderii pe radier şi în canal a unor corpuri străine care la darea în exploatare pot conduce la grave disfunctiuni. Depistarea şi îndepărtarea ulterioară a acestora produce pagube şi stricăciuni, necesitînd remedieri de multe ori costisitoare.

După efectuarea probei de etanşeitate, se vor executa umpluturile în straturi de pământ de 15-20 cm grosime cu udarea fiecărui strat şi compactate cu maiul. Umpluturile se vor executa cu nisip astfel ca peste creasta tuburilor să se asigure o grosime minimă de 30 cm. In rest umpluturile în totalitate se vor executa cu pamântul rezultat din sapatura.
Functie de tipul încărcărilor pe cele trei zone se vor realiza următoarele grade de compactare:
95% Proctor modificat – Se vor prezenta buletine de analize de la laborator mobil autorizat ISC

5.Verificarea lucrarilor

Verificarea lucrărilor se va face după cum urmează:
* verificarea aliniamentelor, adâncimii tranşeelor de săpătură a canalelor, panta fundului canalelor şi natura pământului de fundatie. Se adit următoarele tolerante:
la pante: abateri limită de 10% fată de panta proiectată
la cote: abateri limită de 5 cm fată de cotele proiectate, fără a se depăsi toleranta admisă pentru pantă.
* verificarea respectării dimensiunilor tuburilor, a îmbinărilor şi a tuturor celorlalte constructii care alcătuiesc reteaua de canalizare (cămine de vizitare, guri de scurgere).
* verificarea amplasării căminelor, cotele de intrare şi ieşire a canalelor şi conductelor din constructiile deservite.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

După terminarea lucrărilor de montaj a tuburilor, a ramificatiilor şi a căminelor de vizitare aferente unui tronson de canalizare. se efectuează proba de etanşeitate între două cămine consecutive.(in cazul nostru intre caminul menajer si fosa septica).
Lucrările pregătitoare comportă:
*Umpluturi de pământ partiale peste canal lăsând îmbinările libere pentru a prevenii plutirea canalului sau deplasările laterale ale acestuia.
*Inchiderea etanşă a tuturor orificiilor
*Blocarea capatelor canalului şi a tuturor punctelor susceptibile deplasărilor în timpul probei.

Umplerea canalului cu apă se face de la capătul aval, aerul evacuându-se prin capătul amonte. După umplerea canalului cu apă, se lasă canalul cu apă un interval de minim 24 ore pentru a permite absorbtia apei de către materialul peretilor căminelor.

Presiunea de probă măsurată la capătul aval al tronsonului se va lua pentru canale cu nivel liber de apă egală cu înăltimea coloanei de apă din cămin. Durata probei este de 15 minute. In timpul probei se completează mereu apa pierdută, măsurându-se cantitătile adăugate. Pierderile de apă maxim admise pe canale circulare cu Dn.<1000 mm sunt cuprinse între 0.20 – 0.40 litrii/mp de suprafată udată.

Conducte de polietilena-PE HD

Săpăturile vor începe numai după ce s-au aprovizionat materialele necesare execuţiei. În zonele în care este pământ vegetal se va depozita separat pentru a putea fi valorificat ca atare.

La execuţia săpăturilor în zona carosabilă se va da o atenţie deosebită desfacerii fundaţiei şi a straturilor de uzură a drumurilor în sensul că marginea spargerii carosabilului să fie cu muchia dreaptă pentru ca să se poată reface la cote şi la configuraţia iniţială.

Săpăturile se vor limita la tronsonul pentru care sunt asigurate toate cele necesare realizării tuturor lucrărilor, inclusiv probele de presiune.

La executarea săpăturilor, depozitarea pământului se face la 0,50 m de marginea şanţului astfel încât să nu se blocheze accesul.

Săpăturile se vor executa în proporţie de 30% manual şi 70% mecanizat. În zona reţelelor subterane existente se vor executa numai săpături manuale. Săpătura ultimilor 20 cm până la cota inferioară a şanţului se va face cu 2 – 3 zile înainte de pozare, în execuţie manuală. Lăţimea şanţurilor s-a prevăzut a fi de 0,70 cm, adâncimea fiind variabilă în fucţie de îngheţ de 0,80 m deasupra generatoarei superioare a conductelor, a pantei longitudinale şi nu în ultimul rând în funcţie de echipamentele edilitare subterane existente cu care se intersectează şi faţă de care trebuie pozate conductele dedesubt sau deasupra celor existente.

Operaţiunea de scoatere a ultimilor 20 cm se va face numai atunci când au fost aduse lângă şanţ tuburile din PE – ID şi au fost pregătite toate piesele speciale ca:

- trecerea de la PE-HD la oţel în zona căminelor de vane precum şi accesoriile căminelor de vane;

Piesele speciale de îmbinare vor fi ţinute pe şantier în magazie până la folosirea lor în execuţiei. Pozarea conductelor în şanţuri se va efectua în mod obligatoriu pe un strat de nisip de 0,15 m. De asemenea lateral umplutura de nisip va fi de minim 0,20 m grosime, ce rezultă din condiţia lăţimii şanţului de pozare:

Bmin. = Dext. + 0,40 m indicat de producătorul de conducte.

După pozarea şi îmbinarea conductelor, acestea se acoperă cu un strat de 15 cm de nisip şi apoi cu un strat de pământ de 30 cm cu excepţia îmbinărilor pregătindu-le astfel pentru proba de presiune.

Amplasarea reţelelor de distribuţie faţă de alte reţele este următoarea:

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

- conducte apă – cabluri electrice 0,6 m;
- conducte apă – conducte apă 0,5 m;

Se va urmări amplasarea reţelelor în afara părţii carosabile ori de câte ori este posibil.

Reţelele de distribuţie trebuie să asigure debitele de calcul la presiunile de serviciu pe toată lungimea ei. Prin presiunea de serviciu se înţelege presiunea minimă care trebuie realizată în reţeaua exterioară de distribuţie pentru a asigura alimentarea cu apă a consumatorilor. Presiunea admisă în reţelele de distribuţie este de regulă de 0,7 – 7 bar.

La verificarea tranşei şi a patului de nisip a conductei se va urmări adâncimea tranşeei, aliniamentul, panta părţii inferioare a tranşeei şi natura terenului.

Se admit următoarele abateri de la limită:

- la pante: ± 10% faţă de proiect;
- la cote: ± 5 cm faţă de cote proiectate;

Verificarea hidraulică, de rezistenţă şi de etanşeitate, se va face înainte de executarea umpluturilor. Nu se admite încercarea pneumatică. Încercarea se face pe porţiuni de conducte pe care au fost montate toate armăturile şi a căror lungime nu trebuie să depăşească 200 m. Proba se va face la o presiune 1,5 xPn cu toate armăturile şi anexele montate. Înainte de a se ridica presiunea la valoarea prescrisă se va asigura evacuarea aerului din conductă.

În cazul în care după 30 min. de la atingerea presiunii de probă nu apar scurgeri vizibile şi presiunea nu scade sub 10 bari, proba se consideră reuşită. Numai în acest caz se poate trece la umplerea şanţului în zona îmbinărilor, cu nisip până la 15 cm peste partea superioară a conductei şi în continuare cu pământ. Închiderile provizorii realizate la cele două capete ale tronsonului supus probei se vor îndepărta numai atunci când se realizează joncţiunea cu tronsonul următor.

Aceste puncte se vor acoperi cu nisip, respectiv pământ dacă efectuarea probei generale a întregii conducte este reuşită. După reuşita probei de presiune se face spălarea şi dezinfectarea conductei; probele recoltate indică potabilitatea.

Conducta se umple cu apă conţinând 20 – 25 mg /l clor activ, apa ce se elimină prin spălare după un timp de cel puţin 24 de ore. Operaţia de spălare se repetă până ce probele de apă recoltată de la capătul conductei, analizate într-un laborator de specialitate vor confirma potabilitatea acesteia. (conform STAS 1342).

În final, se va efectua verificarea umpluturilor, verificându-se din nou armăturile, căminele de vane, hidranţii exteriori de pe conducte.

Toate operaţiile efectuate vor fi consemnate în procese verbale de către executant şi beneficiar, care vor sta la beneficiar.

Conform C56 din 2002 pe parcursul executarii tuturor lucrarilor ce cuprind atat instalatiile sanitare interioare cat si exterioare se vor verifica calitatea lucrarilor dupa cum urmeaza

- **Montarea conductelor-**

Aspectul si natura materialului
Criteriu/Parametru:
-tipul materialului si aspectul materialului
Metoda de verificare--vizual
Momentul verificarii--inainte de executarea imbinarilor
Gradul de verificare-100 %
Conditii de admisibilitate
-nu se admit alte tipuri de materiale (fata de cele prevazure in proiect)
-defecte (fisuri,arsuri sau cojeli).

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Documente incheiate: -Proces-verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor

Dimensiunile

Criteriu/Parametru -diametru si grosimea
Metoda de verificare-prin masurare directa conform STAS3126 din materiale plastice
Momentul verificarii-inainte de debitare,filetare,exectuarea imbinarilor dupa caz.
Gradul de verificare-cel putin o verificare pe fiecare tronson de acelasi diametru
Conditii de admisibilitate- sa corespunda prevederilor proiectului
Aparatura de verificare- mijloace de masurare a dimensiunilor
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor

Traseul conductelor

Criteriu/Parametru-locul de amplasare
Metoda de verificare-vizual
Momentul verificarii-dupa pozare
Gradul de verificare-100 %
Conditii de admisibilitate- nu se admit modificari de traseu (fata de cel prevazut in proiect)
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor

Tipul de imbinare

Criteriu/Parametru-tipul imbinarii si aspectul imbinarii
Metoda de verificare-vizual
Momentul verificarii-dupa executarea,inainte de proba de presiune la rece sau de etanseitate (dupa caz) si inainte de lansarea in sant,pentru conductele exterioare
Gradul de verificare-100 %
Conditii de admisibilitate- nu se admit alte tipuri de imbinare (fata de cele prevazute in proiect), defecte vizibile cum ar fi: deformari,fisuri,lovituri,abateri de pozitie intre elementele imbinarii).
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor

Izolatia

Criteriu/Parametru-tipul si aspectul izolatiei,grosimea izolatiei si protectia acesteia
Metoda de verificare-tipul,aspectul si protectia izolatiei-vizual
Momentul verificarii-dupa proba de presiune la rece sau etanseitate (dupa caz) si dupa executia izolatiei si a protectiei acesteia
Gradul de verificare-pentru tip si aspect 100 % si pentru grosime 10 %
Conditii de admisibilitate- nu se admit: defecte vizibile,neuniformitati,grosimi diferite fata de prevederile proiectului; se admit: toleranta de +- 10 % la grosime,cand nu este indicata in proiect
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a dimensiunilor
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor
Proces-verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse,dupa caz.

- **Conducte exterioare**

Patul conductelor

Criteriu/Parametru- aspectul,existenta si uniformtiatea de asezare (daca este cazul).
Metoda de verificare:-vizual
Momentul verificarii- inainte de pozarea conductelor
Gradul verificarii: 100 %
Conditii de admisibilitate: respectarea prevederilor proiectului si SR 4 163-3,nu se admit
Documente incheiate: Proces verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Panta conductelor de canalizare
Criteriu/Parametru-sensul pantei si marimea pantei
Metoda de verificare-prin masurarea directa
Momentul verificarii:dupa pozarea conductelor si inainte de proba de etanseitate
Gradul de verificare:- cel putin o masurare la 100 m (nu e cazul).
Conditii de admisibilitate- nu se admit: schimbarea sensului pantei fata de prevederile proiectului;valori si tolerante ale pantei diferite de cele prevazute in proiect
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a pantei
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor
Proces-verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse.
Proba de presiune la rece pentru conductele de alimentare cu apa
Criteriu/Parametru-valoarea presiunii de incercare pe durata probei si scurgerile de apa
Metoda de verificare-pentru conducte din PVC conform I1 si STAS 6657/7
Momentul verificarii:dupa racirea libera pana la termperatura mediului ambiant a ultimei imbinari,realizate prin sudare; inainte de izolare,mascare,etc.
Gradul de verificare:-100%.
Conditii de admisibilitate- nu se admit:variatii de presiune mai mari de 5 % fata de presiunea de incercare,pe toata durata probei.; scurgeri de apa vizibile,pete de umezeala pe conducte,in zona mufelor si la imbinari.
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a presiunii
Documente incheiate- proces verbal pentru proba de presiune.
Proba de etanseitate pentru conductele de canalizare
Criteriu/Parametru-scurgeri de apa pe traseul conductelor si la punctele de imbinrare
Metoda de verificare-vizual conform STAS 3051 si I22.
Momentul verificarii:inainte de acoperire si la cel putin 24 ore dupa efectuarea ultimei imbinari
Gradul de verificare:-100%.
Conditii de admisibilitate- nu se admit scurgeri de apa vizibile
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a presiunii
Documente incheiate- proces verbal pentru proba de etanseitate a conductelor exterioare de canalizare
Calitatea protectiei anticorozive
Criteriu/Parametru-tipul si aspectul
Metoda de verificare-vizual
Momentul verificarii:dupa proba de presiune/etanseitate si inainte de izolare,mascare
Gradul de verificare:-100%.
Conditii de admisibilitate- respectarea prevederilor proiectului, I14,C127 si STAS 7335/3
Aparatura de verificare:
Documente incheiate- proces verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse

- **Conducte interioare**

Sensul si valoarea pantei
Criteriu/Parametru-sensul pantei si valoarea pantei
Metoda de verificare-prin masurare
Momentul verificarii:dupa pozare,inainte de fixare
Gradul de verificare:-cel putin o verificare pe fiecare tronson de conducta
Conditii de admisibilitate- nu se admit abateri de la prevederile proiectului cu privire la sensul si valoarea pantei; se admite incadrarea in toleranta de maxima +-10 % la valoarea pantei,cand nu este indicata in proiect

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Aparatura de verificare: mijloace de masurare a pantei
Documente incheiate- proces verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor .

Distantele si paralelismului intre conducte si elementele de constructie

Criteriu/Parametru-valoarea distantei conducta-element finit de constructie
Metoda de verificare-prin masurare directa
Momentul verificarii:dupa pozare,inainte de fixare
Gradul de verificare:-in punctele de sprijin,in cel putin doua puncte pe fiecare tronson rectiliniu de conducta
Conditii de admisibilitate- se admite:
Toleranta de +- 2 cm la valoarea distantei conducta-element finit de constructie
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a distantei
Documente incheiate- proces verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor .

Pozitita si distantele intre conducte

Criteriu/Parametru-pozitita relativa intre conducte; valoarea distantei intre conducte (apa calda,apa rece)
Metoda de verificare-pozitia: vizual si distanta: prin masurare
Momentul verificarii:dupa pozare,inainte de fixare
Gradul de verificare:-cel putin o verificare pe fiecare tronson de conducta
Conditii de admisibilitate- nu se admit abateri de la prevederile proiectului cu privire la sensul si valoarea pantei.Se admite incadrarea in toleranta de maxim +10% la valoarea pantei,cand nu este indicata in proiect.
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a pantei
Documente incheiate- proces verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor .

Modul de fixare si distantele intre elementele de sustinere

Criteriu/Parametru-tipul sustinerilor si distanta intre doua elemente succesive de sustinere
Metoda de verificare- tipul: vizual ; distanta: prin masurare directa
Momentul verificarii:in cazul prinderii cu elemente fixe-inainte de pozare
In cazul prinderii cu elemente mobile-dupa pozitionare
Gradul de verificare:-prin sondaj,minim 25% din elementele de fixare
Conditii de admisibilitate- nu se admit: alte tipuri de elemente de sustinere,fata de celei prevazute in proiect; se admite: toleranta de +- 5% pentru distanta intre doua elemente de sustinere succesive (cand nu este prevazuta in proiect).
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a dimensiunilor
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor.

Mansoanele de protectie

Criteriu/Parametru-diametrul interior al mansonului si lungimea cu care mansonul depaseste fata elementului de constructie
Metoda de verificare-prin masurare directa
Momentul verificarii:dupa inglobarea in elementele de constructie;dupa montarea conductelor
Gradul de verificare:-prin sondaj,minim 50 % din treceri
Conditii de admisibilitate- se admite: incadrarea in toleranta de +- 10 % pentru diametrul interior al mansonului; incadrarea in toleranta de +10 % pentru valoarea lungimii cu care partea superioara a mansonului depaseste pardoseala.
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a dimensiunilor
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Montarea pieselor de curatire la conductele de canalizare
Criteriu/Parametru-distanta intre doua piese de curatire succesive
Metoda de verificare-prin masurare directa
Momentul verificarii:in timpul sau dupa montarea conductelor de canalizare (dupa caz)
Gradul de verificare:-100 %
Conditii de admisibilitate-se admite toleranta de +-5% pentru distanta maxima dintre doua piese de curatire succesive,cand tolernata nu este prevazuta in proiect
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a dimensiunilor
Documente incheiate- proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor.

Proba de presiune la rece pentru conductele de apa rece si calda
Criteriu/Parametru-presiunea de incercare si scurgeri de apa
Metoda de verificare-prin proba de presiune la rece pentru conductele din PP cf.NP 003 si STAS 6819,SR ISO 3458,pentru conducte din PVC conform I1 si SR IS 1 167; pentru conducte din alte materiale conform I9.
Momentul verificarii:inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciul la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum.
Gradul de verificare:-100 %
Conditii de admisibilitate-nu se admit: variatii de presiune mai mari de 5 % fata de presiunea de incercare,pe toata durata probei; nu se admit scurgeri de apa vizibile pe tot traseul si la imbinari
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a presiunii
Documente incheiate- proces verbal pentru proba de presiune la rece.
Proba de presiune la cald pentru conductele de apa calda
Criteriu/Parametru-presiunea de incercare; scurgeri de apa;comportarea la dilatare/contractare
Metoda de verificare-prin proba de presiune la cald, cf.normativului I9.
Momentul verificarii:inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum.
Gradul de verificare:-100 %
Conditii de admisibilitate-nu se admit: variatii de presiune mai mari de 5% fata de presiunea de incercare,pe toata durata probei;scurgeri de apa vizibile pe tot traseul;deformari datorita dilatarilor/contractarilor.
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a presiunii
Documente incheiate- proces verbal pentru proba de presiune la cald.
Proba de etanseitate pentru conductele de canalizare
Criteriu/Parametru-scurgeri de apa pe traseul conductelor si la punctele de imbinare
Metoda de verificare-incercarea de etanseitate conform prevederilor normativului I9.
Momentul verificarii:dupa minim 24 ore de la efectuarea ultimei imbinari;inainte de vopsire,izolare sau mascare
Gradul de verificare:-100 %
Conditii de admisibilitate-nu se admit: scurgeri de apa vizibile pe tot traseul si la imbinari
Aparatura de verificare: mijloace de masurare a presiunii
Documente incheiate- proces verbal penttru incercarea de etanseitate a conductelor interioare de canalizare.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

6.Elemente de recepţie a lucrărilor

Recepţia lucrărilor de instalaţii reprezintă acţiunea prin care beneficiarul lucrării acceptă şi preia lucrarea în conformitate cu documentaţia de execuţie, certificându-se că executantul a îndeplinit obligaţiile contractuale.

În urma recepţiei lucrărilor, acestea pot fi date în exploatare.

Recepţia lucrărilor de instalaţii va fi organizată conform Legii privind calitatea în construcţii şi instalaţii aferente acestora (Legea 10/1995, cu modificarile si completarilr ulterioare); Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora (HG nr. 273/1994) şi a altor reglementări specifice.

Recepţia lucrărilor cuprinde două faze, respectiv: recepţia la terminarea lucrărilor şi recepţia finală.

Recepţiile vor fi organizate de către investitori (ordonatori de credite sau proprietari).

Recepţia la terminarea lucrărilor

Executantul va comunica investitorului data terminării lucrărilor prevăzute în contract, prin document confirmat de investitor.

Comisiile de recepţie vor fi numite de investitor şi vor fi alcătuite din cel puţin 5 membrii (7 membrii pentru lucrările de importanţă excepţională)sau conform prevederilor HG343/2017. Obligatoriu va fi un reprezentant al investitorului şi un reprezentant al administraţiei publice locale, restul membrilor comisiei vor fi specialişti în domeniu.

Începerea recepţiei va fi organizată de investitor în maxim 15 zile de la comunicarea terminării lucrărilor de către executant.

Investitorul va comunica executantului şi proiectantului:

-data recepţiei;

-membrii comisiei de recepţie

Reprezentanţii executantului şi proiectantului nu pot face parte din comisia de recepţie, având calitatea de invitaţi.

Proiectantul va întocmi şi va prezenta în faţa comisiei de recepţie punctul de vedere privind execuţia construcţiei.

În procesul verbal de recepţie va fi consemnată realizarea măsurilor prevăzute în documentaţia de execuţie privind prevenirea şi stingerea incendiilor, fără de care recepţia nu poate fi acceptată.

Comisia de recepţie se întruneşte la data şi ora fixată, programul recepţiei fiind stabilit de preşedintele comisiei.

Comisia va funcţiona în prezenţa a minim 2/3 din numărul membrilor.

Investitorul are obligaţia să pună la dispoziţia comisiei documentaţia de execuţie, sau alte documente şi explicaţii necesare.

În vederea recepţiei instalaţiilor este obligatorie întocmirea următoarelor acte legale:

-proces-verbal de lucrări ascunse;

-proces-verbal de centrări utilaje;

-proces-verbal pentru probe;

-certificate de materiale;

-dispoziţii derogatorii de la proiect;

-proces-verbal de recepţie intermediară a montajului utilajelor, preliminar montării conductelor.

Examinările făcute de comisie se fac prin:

-cercetare vizuală;

-analiza documentelor

Comisia examineaza:

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

a)respectarea prevederilor dinautoritatia de constructie ,din avize şi alte condiţii de execuţie;

b)executarea lucrarilor conform documentaţiei de execuţie şi a reglementărilor specifice ,cu respectarea exigenţelor esenţiale ;

c)terminarea tuturor lucrărilor conform contractului.

Recepţia finală

Recepţia finală se face in maximum 15 zile după expirarea perioadei de garanţie prevăzută în contract.

La recepţie participă :

-investitorul
-executantul
-proiectantul lucrării;
-comisia de recepţie numită investitor .

Comisia de recepţie examinează :

a)procesele verbale de recepţie la terminarea lucrărilor ;
b)finalizarea lucrărilor cerute la terminarea lucrărilor ;
c)referatul investitorului privind comportarea instalaţiilor în perioada de garanţie.

La terminarea recepţiei comisia de recepţie finală va consemna observaţiile într-un proces verbal.

Protectia, siguranta si igiena muncii

În toate operaţiile de execuţie a conductelor şi reţelelor de alimentare cu apă se respectă cerinţele esenţiale referitoare la protecţia, siguranţa şi igiena muncii.

Conducătorii unităţilor de execuţie, precum şi reprezentanţii beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligaţia să aplice toate prevederile legale privind protecţia muncii: "legea 90/1996" – a protecţiei muncii şi "Normele metodologice de aplicare", "Normele generale de protecţie a muncii" elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii – 1966, "Normele specifice de securitate a muncii" precizate în anexa II, precum şi Ordinul nr. 9/N/15.03.93 al MLPAT – "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii".

Principalele măsuri şi acţiuni pentru asigurarea protecţiei, siguranţei şi igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice şi organizatorice pentru asigurarea condiţiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protecţie a muncii ale întregului personal de exploatare şi întreţinere şi consemnarea acestora în fişele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;
- controlul aplicării şi respectarea normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoaşterea normelor şi măsurilor de protecţie a muncii;
- pe toată durata execuţiei în lungul conductelor se va asigura o zonă de lucru şi de protecţie. În interiorul zonei de lucru şi de protecţie nu este permis accesul persoanelor şi al utilajelor străine de şantier. Lăţimea zonei de protecţie se stabileşte funcţie de diametrul conductei şi de condiţiile locale.

Instructajele de protecţie a muncii la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:

- semnalizarea şi supravegherea lucrărilor;
- execuţia săpăturilor şi sprijinirea pereţilor tranşeii;
- execuţia sudurilor;

- **semnalizarea devierii circulaţiei, iluminatul pe timpul nopţii;**
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- **protecţia împotriva intoxicării cu clor la dezinfectarea conductelor;**
- **tăierea mecanică a conductelor;**
- **obligativitatea folosirii echipamentului de protecţie şi de lucru;**
- **lucrări căi spaţii închise;**
- **folosirea utilajelor de execuţie**

Observatii:

Apele uzate menajere vor fi preluate de la obiectele sanitare prin instalatia de canalizare, realizata din tuburi de polipropilena pentru canalizari interioare, respectandu-se pantele de montaj impuse si asigurand ventilarea instalatiei de canalizare prin coloane care se vor ridica deasupra invelitorii si vor fi prevazute cu piese de curatire si piese de capat. In cazuri particulare se prevad aeratoare de coloana cu membrana.

La trasarea instalatiilor:

-se vor stabili cote de montaj pentru conductele de distributie, colectoarele orizontale si punctele de consum;

-trasarea instalatiilor interioare se face pe baza datelor din proiect.

Distantele minime intre conductele de apa sau canalizare si conductele altor instalatii, vor fi conforme cu prescriptiile in vigoare:

-fata de instalatiile electrice, conform Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumator cu tensiuni pana la 1000V-I7.

-fata de instalatiile de gaze, conform Normelor Tehnice pentru Proiectarea si Executarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale - unde este cazul.

Pe reteaua de canalizare se vor prevedea camine de vizitare in punctele unde se racordeaza mai mult de doua conducte cu trasee diferite, la schimbari de directii, de panta sau de sectiune ale conductelor.

Inainte de punerea in opera toate materilele vor fi verificate vizual pentru constatarea eventualelor degradari si daca acestea corespund cu conditiile cerute.

Materialele pot fi introduse in lucrare daca sunt conform cu prevederile din proiect, daca au fost livrate cu certificat de calitate si daca in cursul depozitarii si manipularii nu au suferit deteriorari.

Ordinea executiei lucrarilor

Executarea lucrarilor de canalizare se face in ordine, dupa cum urmeaza:

- trasarea lucrarii;
- executarea sapaturilor;
- pozarea conductelor sub cota pardoselii pe un pat de nisip(sau similar);
- montarea tuburilor si a pieselor din polipropilena;
- umplerea transeelor si realizarea compactarii.

Materiale utilizate:

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

La instalatii interioare si exterioare de evacuare a apelor uzate menajere, meteorice si a apelor reziduale al caror continut chimic se inscrie in lista de agenti chimici fata de care PP prezinta stabilitate totala se vor utiliza tevi si fitingurile din polipropilena (PP).

Nu se vor utiliza tevile si fitingurile din PP la instalatiile de canalizare racordate la colectoare in care pot avea loc degajari de vapori cu temperaturi ridicate. Polipropilena este un material caracterizat printr-un coeficient de dilatare termica ridicat.Valoarea sa este 1,1x10-4 0C,care echivaleaza cu o alungire de 0,11 mm la 1 m de teava,pentru 1 oC de diferenta de temperatura.

Criterii de folosire a tubulaturii din polipropilena

Instalatiile de canalizare interioara folosite in constructii civile obisnuite, pot fi realizate integral cu tevi din polipropilena cu imbinare prin mufa. Alegerea este motivata de urmatorii factori:

- simplitate la montare;
- nu necesita dispozitive sau unelte speciale;
- rapiditate la punerea in opera, usurinta in transport si depozitare datorita greutatii mici a produselor si a modului de impachetare;
- existenta unei game diverse de piese speciale, care permit realizarea oricarui tip de traseu;
- compatibilitate cu o mare majoritate de substante chimice prezente in mod normal in apele de scurgere, stabilite la actiunea microorganismelor;
- pierderi de sarcina minime, reducerea posibilitatii de depuneri sau de dezvoltare a florei bacteriene datorita rugozitatii reduse a suprafetelor interne;
- absenta problemelor cauzate de curenti vagabonzi.

Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor

Tuburile sunt aranjate pentru transport in mod ordonat, avand grija sa fie prinse convenabil pe toata lungimea (suficient distantate daca este vorba de tuburi cu mufe) si care la manipulare sa se evite pe cat posibil lovirile. O astfel de recomandare va fi subliniata in particular in ceea ce priveste perioadele de iarna sau, oricum, perioadele care presupun temperaturi ce maresc rigiditatea materialului.

In santier, manipularea tevilor si racordurile trebuie realizate cu grija astfel incat sa se evite orice posibila deteriorare a produselor sau murdarirea lor (in special pe garnituri si la interiorul mufelor) cu noroi, pietricele sau alte materiale straine.

Depozitarea tevilor sa fie cat mai protejata de intemperii, temperaturi joase, lumina solara directa, stivuindu-le pe suprafete orizontale si uniforme in mod normal pe traverse de lemn (sau pe elementele de impachetat). Pentru a evita deformari sau alterari ale geometriei tuburilor si a mufelor (ceea ce ar prejudicia functionalitatea garniturilor si tinuta corecta a imbinarilor), in caz de stocari prelungite, se evita formarea de stive, de inaltime mai mare de 1,70 m.

Sustinerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de otel.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Sustinerea coloanelor de canalizare se face cu bratari,sub mufele tuburilor la distanta **de 2,5…3 m una de alta.**

Pentru a evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, obiectele sanitare se vor proteja obligatoriu pana la terminarea lucrarilor.

Criterii de punere in opera

Pentru montarea conductelor de canalizare se vor folosi piese fasonate la care etansarea este asigurata cu o garnitura inelara de cauciuc.

Fiind vorba de tevi cu imbinare prin mufare, montarea este o operatie extrem de simpla constand in introducerea in extremitatea tevii, in mufa, a unei alte tevi sau a unei piese speciale. O garnitura inelara cu baza dubla prevazuta cu inel de prindere, asigura etansarea imbinarii.

Criterii de fixare

Pentru micile ramificatii interioare la bai, tevile pot fi ingropate direct in sapa fara sa apara inconveniente.

Pe tevile care se transporta continuu lichide la temperaturi ridicate este preferabila acoperirea cu hartie groasa sau carton astfel sa permita dilatarea in mod usor.

Canalizari verticale

Prezenta mufelor (care preiau in practica si functionarea mansoanelor de dilatare) precum si lungimea redusa a bucatilor de tubulatura nu cer adoptarea de dotari speciale.

In general in instalatii se pot intalni doua cazuri:

- coloana ingropata in pereti cu legaturi la ramificatiile din etaje
- coloana libera

In primul caz, ramificatiile constituie un punct fix si nu sunt necesare alte amenajari.Eventuala dilatare a partii de coloana de dedesupt va fi preluata de mufa de la planseul inferior si nu se vor naste solicitari in ramificatii. Pentru ca aceasta conditie sa fie indeplinita este important sa se determine alungirea tevii datorita efectului temperaturii. Daca teava este fixata pe gatul mufei va fi exclusa orice posibilitate de dilatare cu consecinta de a supune la forfecare ramificatiile orizontale.In caz de dilatatii evidente este posibila chiar deformarea tubulaturii.O bratara care este de fapt un reazem mobil este montata la urma, intre plansee, cu functia de ghidare a tevii.In al doilea caz se recurge la realizarea unui reazem fix intre mufa si ramificatia de la planseu (punct fix).

Canalizari orizontale

La tubulatura din PP mufa are functia de manson de dilatare (alta decat aceea de a garanta o imbinare perfecta).Diferitele ramificatii sunt de lungimi convenabile si fiecare au mufe care pot prelua dilatarile. Pentru ca aceasta sa se intample este necesar ca mufa sa fie **legata de structura de suport in mod rigid in scopul de a forma un "punct fix".**

Portiunile de tub dintre mufe sunt in schimb legate de structura prin intermediul unor suporti care permit o anumita deplasare axiala si au functia, in afara de sustinere, si de ghidare.

"Punctele fixe"sunt realizate la fiecare derivatie care se afla pe conducta. Distanta dintre suportii intermediari va fi de circa 10 diametre; in aceste conditii teava, in afara de a fi sustinuta bine este bine ghidata si se evita dezaxarile intre un suport si altul.

Ventilarea instalatiilor de canalizare interioara

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Cu aceasta denumire sunt cuprinse modurile de legare a coloanelor de canalizare pentru a impiedica formarea variatiilor de presiune in coloane (lucru ce influenteaza negativ functionarea scurgerii) si emisia de aer urat mirositor.

Probarea instalatiilor si darea lor in functiune

Conductele de canalizare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate;
- incercarea de functionare;

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de imbinare.

Conductele prevazute cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor.

Incercarea de etanseitate se va face prin umplerea cu apa a conductelor astfel:

- conductele de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
- conductele de canalizare a apelor menajere, pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau ale obiectelor sanitare.

Incercarea de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, conform precizarilor din proiect.

1. Probarea instalatiilor executate cu tevi si fitinguri din PP, sau dupa caz repunerea in functiune a instalatiilor se va efectua numai dupa racirea libera a ultimei imbinari realizate **prin sudura pâna la temperatura mediului ambiant (intre 1 ora si 2 ore in functie de diametrul** tevii si de presiunea nominala a retelei).

2.Pentru verificarea etanseitatii instalatiei, presiunea de incercare va fi de 1,5 ori presiunea nominala, iar durata de incercare de 30 minute.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

CAIET DE SARCINI SI INSTRUCTIUNI PENTRU MONTAJ BAZINULUI DE RETENTIE

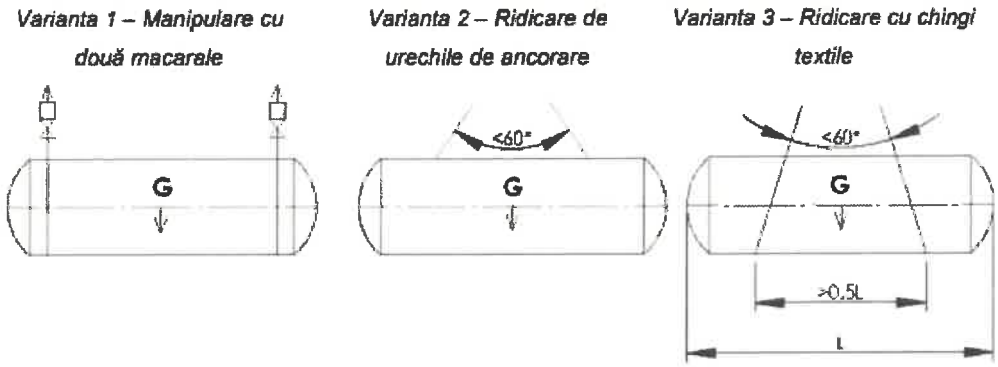
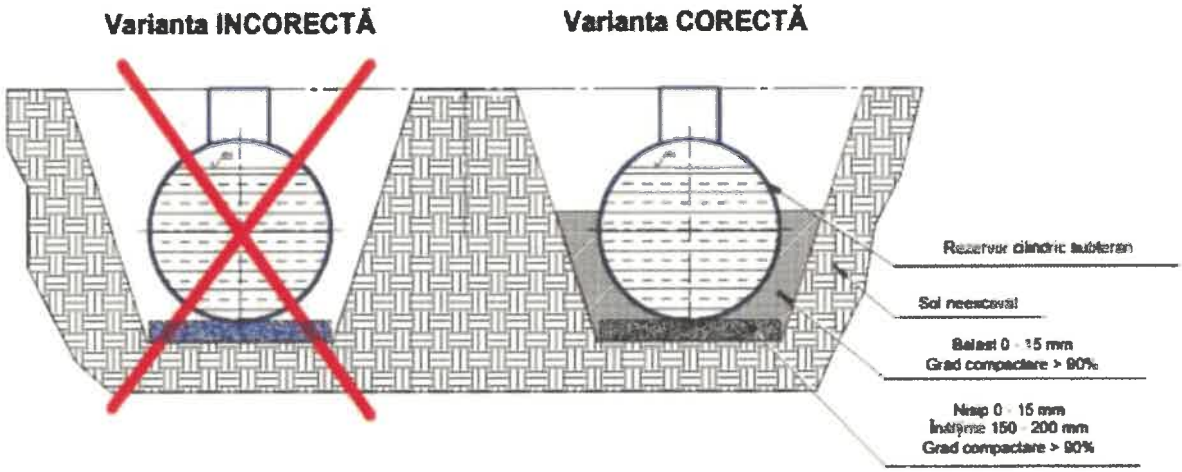


Fig. Modalități de ridicare

! În cazul rezervoarelor subterane, nu umpleți rezervorul cu apă, dacă nu are material de umplutură compactat în jurul lui.



Testarea rezervorului cu apă la rezervoare subterane

Nota: Prezentele detaliie tehnice sunt generale si se vor completa cu datele inscrise in ghidul de montaj/punere in opera, fisele tehnice, manual de instalare sau alte date tehnice in functie de producatorul/furnizorul de bazin de retentie ales de executant.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

- Este obligatorie respectarea instrucţiunilor de montaj descrise în prezentul manual. Nerespectarea acestor instrucţiuni poate duce la deteriorarea structurală a bazinului şi pierderea garanţiei.
- În situaţia în care sunt necesare detalii suplimentare cu privire la instalare, vă recomandăm contactarea producătorului.

Înainte de instalare este necesară luarea tuturor măsurilor de siguranta in incinta locului de montaj. Aceste măsuri trebuie să includă:

- amenajarea terenului pentru accesul utilajelor;
- mijloace de securizare a pereţilor excavaţiei;
- echipamente de protecţie a muncii pentru lucrători;
- instalaţii pentru evacuarea apei freatice (dacă este cazul);
- împrejmuirea zonei cu bariere sau bandă de semnalizare şantier pentru a evita accesul pesoanelor neautorizate;
- asiguraţi-vă că toate echipamentele folosite pentru a ridica bazinul sunt conforme din punct de vedere tehnic;

Este interzisă umplerea bazinului cu lichide fără a avea material de umplutură în jurul lui.
Este interzisă utilizarea spațiului de deasupra bazinului pentru depozitare diverse.
Nu sunt permise prelungiri ale gurii de vizitare cu inele de beton sau alte materiale grele. Se recomandă folosirea prelungirilor din poliesteri armați cu fibră de sticlă.
Rezervoarele subterane nu pot fi folosite pentru stocare la presiuni superioare sau inferioare celei atmosferice. **STOCAREA LICHIDELOR SE VA FACE NUMAI LA PRESIUNE HIDROSTATICĂ.**

Evitaţi instalarea de garduri sau parazăpezi ce ar putea sa acumuleze cantităţi mari de zăpadă deasupra bazinului.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

Instalare în soluri fără pânză freatică sau trafic auto

- se realizează o excavaţie ale carei dimensiuni sunt mai mari fata de dimensiunile rezervorului cu minim 500 mm pe fiecare latură (*lungime latime*); adancimea excavatiei va fi data de diametrul rezervorului (ØR)+ grosimea stratului de pamant de deasupra rezervorului (hi)+ grosimea patului de nisip pe care se va aseza rezervorul
- pe fundul excavaţiei se va aşeza un strat de pietris/sort cu granulaţie 3-7 mm; inaltimea stratului de pietris este de 150 - 200 mm
- bazinul va fi coborât în excavaţie cu ajutorul unor chingi sau frânghii rezistente;
  - suprafaţa pe care va fi aşezat bazinul trebuie să fie orizontala, dreaptă, fără concentratori de tensiune (pietre, moloz).
- se așează bazinul pe fundul excavaţiei în poziție stabilă;
- se verifică cu o cumpănă dacă rezervorul este asezat perfect orizontal;
- se cuplează la instalație;
- se începe alimentarea bazinului cu apă şi concomitent se umple excavația cu pământ sau balast granulatie 0-15 mm. Materialul de umplutura nu trebuie sa prezinte concentratori de tensiune(*pietre ascutite, moloz sau alte materiale care ar putea deteriora peretele rezervorului*).
- Umplerea se face concomitent (*apa in interior, material umplutura pe exterior*) si in straturi succesive de aproximativ 150 - 200 mm
- fiecare strat trebuie compactat cu atenție astfel încât să umple spațiul din jurul bazinului (*grad de compactare de 98%*);
- este obligatorie compactarea straturilor de umplutură cel putin până la ½ din diametrul bazinului;
- la finalul operatiunii, bazinul este plin cu apă, iar excavaţia cu material de umplutură compactat;

Este interzisă utilizarea ca material de umplutură a argilei sau altor tipuri de sol care își pierd stabilitatea în contact cu apa.

În cazul ingroparii in soluri argiloase, este obligatoriu ca materialul de umplutură din jurul rezervorului sa fie balastru/pietriș, sau se folosește un alt procedeu care stabilizează argila. Argila în contact cu apa devine plastică și permite ovalizarea bazinului, ducând la deteriorarea acestuia.

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

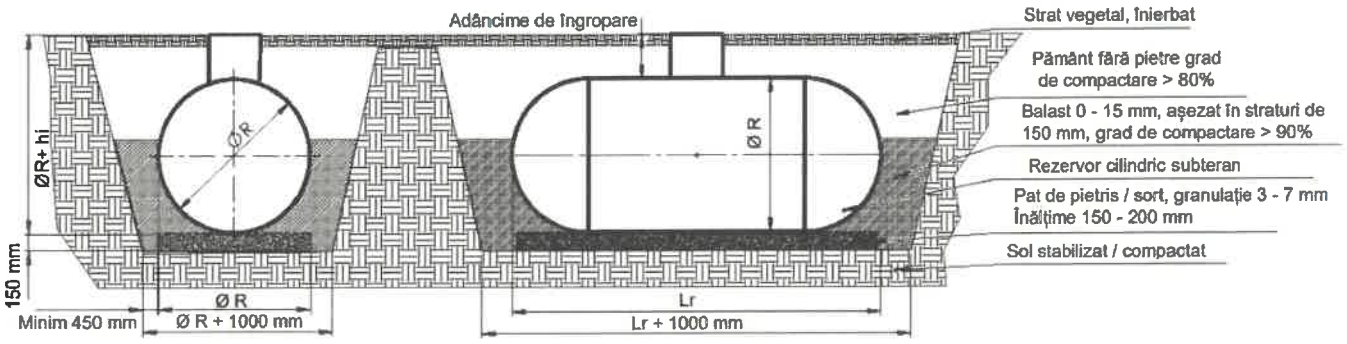


Figura 3.5.1.1. – Instalare în soluri fără pânză freatică sau trafic auto

este permis doar accesul pietonal deasupra și în jurul bazinului (minim 3 m).

Instalare în soluri cu pânză freatică aproape de suprafață

În terenuri mlăştinoase sau în cazul în care pânza freatică poate ajunge la radierul gropii, rezervo trebuie aşezat pe o placă de beton turnată în acest scop şi ancorat de aceasta prin intermediul ur chingi de oţel sau material textil rezistent.

- fundul excavaţiei va fi realizat cu 500 mm mai adânc şi va fi umplut cu piatră spartă/pietriş/re de ciur, ce va avea rolul de stabilizare a terenului şi drenare a apei de sub placa de beton;
- Placa de ancorare se va realiza din beton armat, si trebuie dimensionata astfel incat sa susţ greutatea rezervorului plin.
- Greutatea placii de beton trebuie sa fie cel puţin egală cu volumul de apă dezlocuit de rezerv
- peste placa de ancorare se toarnă un strat de 150 - 200 mm de pietriş cu granulaţie 5 - 10 m
- se aşază bazinul pe patul de pietriş;
- ancorarea rezervorului se face cu platband metalic cu lăţime de min.60 mm şi grosime de mm sau chingi textile fixate de placa de ancorare cu conexpanduri din inox/zincate; in cazu care rezervorul este prevazut cu zone de ranforsare (centuri), chingile de ancorare vo poziţionate pe zonele de ranforsare;
- numărul de chingi diferă în funcţie de lungimea bazinului şi de volumul acestuia
- Punctele de ancorare trebuie situate la un interval de maxim 1 m şi la minim 150 mm faţă marginile placii de beton.
- Se respecta instructiunile de umplere prezentate in capitolul anterior

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

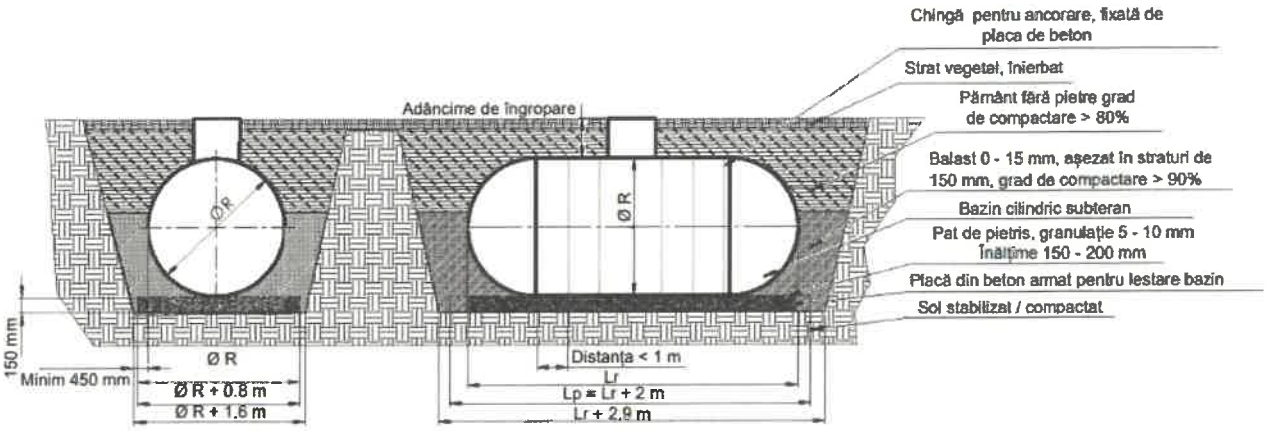


Figura 3.5.2.1. – Instalare în soluri cu pânză freatică aproape de suprafață

Daca in timpul montajului nu se constata prezenta panzei freatice, insa din studiul geo reiese că la o perioadă de timp ar putea apărea fluctuaţii ale pânzei freatice, este recomandat ca bazinul să fie ancorat împotriva flotaţiei.

Dacă solul din jurul bazinului este impermeabil, se recomandă lestarea recipientului împotriva flotației.

Dacă bazinul este montat mai mult de 70% în pânză freatică şi este des vidanjat/golit, se recomandă execuţia unui puţ pentru monitorizarea nivelului de apă, cu posibilitatea de a folosi o pompă pentru scăderea nivelului pânzei freatice în timpul golirii bazinului.

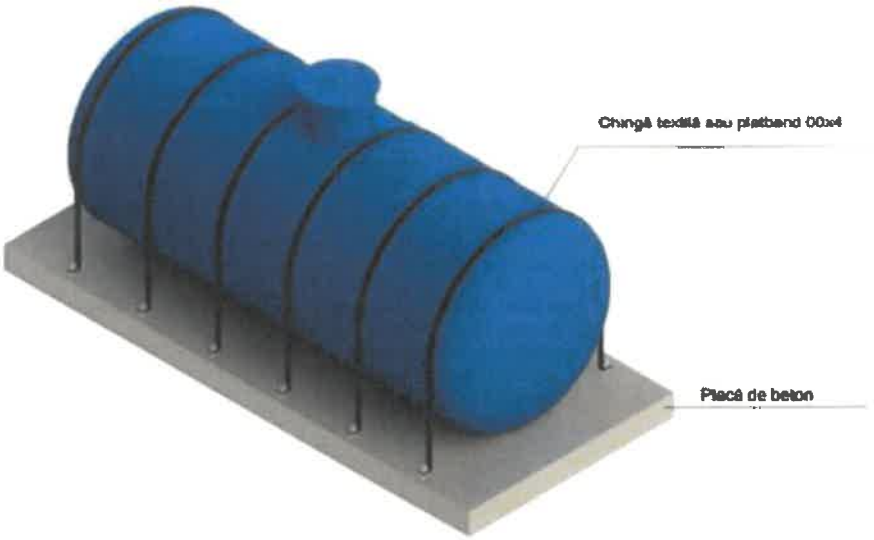


Figura 3.5.2.2. – Ancorarea bazinului cu chingi

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

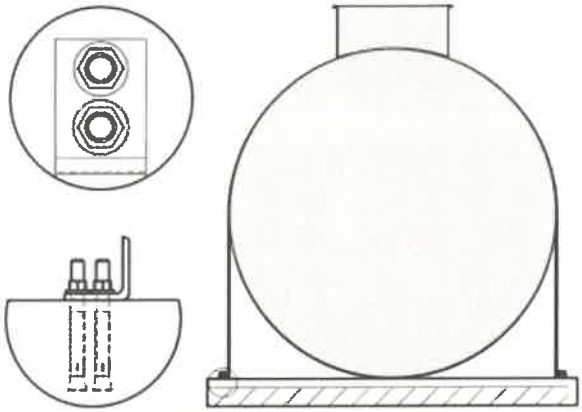


Figura 3.5.2.3. - Detaliu fixare în conexpanduri - chingă textilă



Figura 3.5.2.4. - Chingă textilă

Conectarea cu instalația

- Rezervoarele sunt prevăzute cu flanșe de conectare la conductele externe. Flansele rezervoarelor sunt executate din PAFS sau din PVC – U
- La conectarea dintre flansele rezervorului cu cele ale instalatiei trebuie să se utilizeze compensatori de tensiune pentru a nu se transmite încărcări sau forțe ce pot deteriora structura rezervorului sau a racordurilor acestuia.
- Se recomandă introducerea unei garnituri sau a unui inel metalic între flanșa bazinului și flanșa de la conductele externe pentru distribuirea corectă a presiunii la strângere.

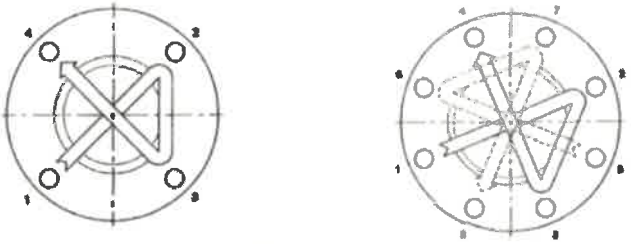


Figura 3.6.1. - Sugestii pentru secvențele de strângere

Strângerea șuruburilor la flanșa din fibră de sticlă sau PVC-u trebuie executată în diagonală, așa cum se arată în figura de mai sus

NOTA: ESTE INTERZIS ACCESUL AUTO IN ZONA BAZINULUI (MIN. 5M) AVAND IN VEDEREA POZITIONAREA BAZINULUI DE RETENTIE.

Autorizație Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Grad IIA, IIB
Valabil până la: 11.11.2026

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

VIZAT, IJC ARAD

8.PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII

Investiţia: **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARADS**

Obiectul supus controlului: **Instalaţii sanitare interioare**

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

Proiectant: **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.**

Executant: **.....**

în conformitate cu Legea 10 „privind calitatea în construcţii"; C-56/2002-Normativ privind verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; **H.G.925/1995** pentru aprobarea Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor; **Ordin nr.777/2003 MLPTL** pentru aprobarea reglementării tehnice "Îndrumator pentru atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii"; **H.G.272/1994** pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii; **H.G.261/1994** pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor; **H.G.273/1994** privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora; **O.G.63/2001** privind înfiinţarea Inspectoratului de Stat în Construcţii; **H.G.766/1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii; **H.G.51/1996** privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalaţii tehnologice şi a punerii în funcţiune a capacităţilor de producţie; şi normativele tehnice în vigoare, se stabileste de comun acord prezentui program pentru controlul calităţii lucrărilor.

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale	Participă					Document de atestare a controlului nr.....	Document nr.....
1.	Predare primire amplasament	B	E				PV predare primire amplasament	
2.	Corelare goluri pereţi, planşee, ziduri fundaţie -în vederea pozării conductelor	B	E				PVRC/PVLA	
3.	Montaj conducte si armaturi	B	E				PVRC/PVLA	
4.	Probe de etanşeitate la presiune conducte	B	E				PVRC/PVLA Procese verbale probe	
5.	Montaj conducte de distribuţie şi coloane	B	E				PVLA/PVRC	
6.	Probe de etanşeitate la presiune ansamblu conducte de distribuţie-coloane-conducte de legătură	B	E				PVLA/PVRC - FD Procese verbale probe	
7.	Montare obiecte sanitare armături şi echipamente	B	E				PVRC/PVLA	

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

8.	**Probe de funcţionare; probe dilatare-contractare conducte Izolaţii conducte**	**B**	**E**				PVRC/PVLA Procese verbale probe	
9.	**Protecţii anticorozive, izolaţii termice,** vopsitorii etc.	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
10.	**Turnarea şapelor,mascarea conductelor**	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
11.	**Recepţia şi punerea în funcţiune**	**B**	**C R**	**E**		**I**	PVR	

Note :

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 5-10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea tehnica a constructiei.
3. Proiectantul,dirigintele de santier vor solicita RTE si executantului actele de calitate privind executia si privind materialele la data verificarii in teren a anumitor categorii de lucrari.

NOTA:

B – Beneficiar P – Proiectant G – Geotehnician/Geolog
E – Executant (Constructor) I – Inspector (ISC/IJC) CR – Comisia de receptie
PVLA – **Proces verbal de lucrări ascunse** PVRC – **Proces verbal de recepţie** calitativa
PV – Proces verbal FD – Faza determinanta

Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul au obligatia de a anunta, cu cel putin 5 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmirea actelor.Intocmirea actelor cade in sarcina executantului si a RTE.

Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10-1995.

Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate precum si proiectul tehnic se vor anexa la Cartea tehnica a constructiei.

Din partea beneficiarului este obligat sa participe dirigintele de santier de specialitate. Din partea executantului este obligat sa participe RTE de specialitate,la fiecare faza de executie.

Nechemarea proiectantului la fazele determinante absolva proiectantul si verificatorul de proiecte de orice raspundere. In acest sens proiectantul nu va emite referatul pentru receptia la terminarea lucrarilor confom HG343/2017.

Proiectantul nu verifica calitatea lucrarilor. Conform HG742/2018 responsabili privind calitatea lucrarilor este dirigintele de santier si RTE. Proiectantul nu semneaza procese verbale de lucrari ascunse si receptii calitative, doar procesul verbal aferent unei **faze** de executie, conform art. 23 din legea 10 a calitatii in constructii.

Beneficiar, Proiectant Luat la cunostinta,
MUN.ARAD **S.C. SMART HO R S.R.L.** .....

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

VIZAT, IJC ARAD

8.PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII

Investiția: **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**

Obiectul supus controlului: **Rețele edilitare/Instalatii sanitare exterioare**
Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**
Proiectant: **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.**
Executant: **.....**

în conformitate cu Legea **10** „privind calitatea în construcții"; C-56/2002-Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente; **H.G.925/1995** pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor; **Ordin nr.777/2003 MLPTL** pentru aprobarea reglementării tehnice "Îndrumator pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții"; **H.G.272/1994** pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții; **H.G.261/1994** pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; **H.G.273/1994** privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora; **O.G.63/2001** privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții; **H.G.766/1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții; **H.G.51/1996** privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție; și normativele tehnice în vigoare, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale	Participă					Document de atestare a controlului nr.....	Document nr.....
	Retea de distributie – Alimentare cu apa							
1.	Predare primire amplasament	**B**	**E**	**P**			PV predare primire amplasament	
2.	Trasarea lucrărilor de alimentare cu apă	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
3.	Cota de fundare+pat nisip	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
4.	Montaj conducte și verificarea cote montaj, pozare tuburi înainte de acoperire, adâncime de pozare; montaj bazin de retentie, separator de hidrocarburi	**B**	**E**	**P**			PVRC/PVLA	

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

5.	**Verificare cămine şi piese legătură armăturilor, instalaţiilor hidraulice din cămin,**	**B**	**E**	**P**	**I**		PVLA/PVRC - FD	
6.	Proba de presiune/functionare/etanseitate etc	**B**	**E**				PVRC/PVLA Procese verbale probe	
7.	**Recepţia şi punerea în funcţiune**	**B**	**E**	**C R**	**P**		PVR	

Nr. Crt.	**Verificarea fazelor principale**	**Participă**					**Document de atestare a controlului nr.....**	**Document nr.....**
	Retele canalizare menajera si pluviala							
1.	Predare primire amplasament	**B**	**E**	**P**			PV predare primire amplasament	
2.	Cota de fundare+pat nisip	**B**	**E**	**P**			PVRC/PVLA	
3.	**Montaj conducte şi verificarea cote montaj, pozare tuburi înainte de acoperire, adâncime de pozare**	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
4.	**Verificare cămine şi piese legătură**	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
5.	Montaj utilaje- bazin de retentie *Nota: Geotehnicianul va aviza natura terenului si cota de fundare	**B**	**E**	**P**	**G**	**I**	PVLA/PVRC - FD	
6.	Proba de presiune/functionare/etanseitate etc	**B**	**E**				PVRC/PVLA Procese verbale probe	
7.	Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor initial (protectia mediului)	**B**	**E**				PVRC/PVLA	
8.	**Recepţia şi punerea în funcţiune**	**B**	**C R**	**E**	**P**		PVR	

Note :
1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 5-10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea tehnica a constructiei.
3. Proiectantul,dirigintele de santier vor solicita RTE si executantului actele de calitate privind executia si privind materialele la data verificarii in teren a anumitor categorii de lucrari.

NOTA:
B – Beneficiar P – Proiectant G – Geotehnician/Geolog
E – Executant (Constructor) I – Inspector (ISC/IJC) CR – Comisia de receptie
PVLA – **Proces verbal de lucrări ascunse** PVRC – **Proces verbal de recepţie** calitativa
PV – Proces verbal
FD – Faza determinanta

S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7, ORAS. ARAD, JUD. ARAD
E-MAIL. SMARTHOUSECOLOR@GMAIL.COM
TEL. 0753396119

ISO 9001 ISO 14001

Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul au obligatia de a anunta, cu cel putin 5 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmirea actelor.Intocmirea actelor cade in sarcina executantului si a RTE.

Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10-1995.

Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate precum si proiectul tehnic se vor anexa la Cartea tehnica a constructiei.

Din partea beneficiarului este obligat sa participe dirigintele de santier de specialitate. Din partea executantului este obligat sa participe RTE de specialitate,la fiecare faza de executie.

Nechemarea proiectantului la fazele determinante absolva proiectantul si verificatorul de proiecte de orice raspundere. In acest sens proiectantul nu va emite referatul pentru receptia la terminarea lucrarilor confom HG343/2017.

Proiectantul nu verifica calitatea lucrarilor. Conform HG742/2018 responsabili privind calitatea lucrarilor este dirigintele de santier si RTE. Proiectantul nu semneaza procese verbale de lucrari ascunse si receptii calitative, doar procesul verbal aferent unei **faze** de executie, conform art. 23 din legea 10 a calitatii in constructii.

Beneficiar,
MUN.ARAD

Proiectant,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
2021 1271/2021 Valabilitate: 11.11.2026

Luat la cunostinta,
.....

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5- F5 - 2 - FISA TEHNICA Nr. IS 01

Utilajul echipamentul tehnologic: **Boiler electric 300 litri cu montaj vertical**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Boiler electric cu acumulare, emailat si izolat cu poliuretan CFC Free cu urmatoarele date tehnice: - Volum: 300 L - Putere rezistenta electrica : 9000 W - Alimentare electrica : 230/50 V/Hz - Greutate: 104 kg - Temp.maxima de lucru: 80 gr.C - Temperatura max. boiler :75° - Presiune max. Lucru: 8 bar - Racord intrare : 3/4" - Racord iesire : 3/4" **Racord golire: 1/2"** - Diametru cu izolatie: 670 mm - Inaltime cu izolatie: 1605 mm - Grosime izolatie: 85 mm - Montaj vertical pe podea		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,

S.C. SMART HOUSE COLOR S

Ing. NICORAŞ IONUŢ – VA

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5-F5 -2- FISA TEHNICA Nr. IS 02

Utilajul echipamentul tehnologic: **Boiler electric 500 litri cu montaj vertical**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** Boiler electric cu acumulare, emailat si izolat cu poliuretan CFC Free cu urmatoarele date tehnice: - Volum ACM : 500 L - Putere rezistenta electrica : 9000 W - Alimentare electrica : 230/50 V/Hz - Greutate: 153 kg - Temp.maxima de lucru: 80 gr.C - Temperatura max. boiler :75° - Presiune max. Lucru: 8 bar - Racord intrare : 1" - Racord iesire : 1" **Racord golire: 1/2"** - Diametru cu izolatie: 800 mm - Inaltime cu izolatie: 1765 mm - Grosime izolatie: 85 mm - Montaj vertical pe podea		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** • garantie: 2 ani de la livrare		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. **NICORAŞ IONUŢ** – VASILE

RO37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5-F5 -2- FISA TEHNICA Nr. IS 03

Utilajul echipamentul tehnologic: **Rezervor subteran PP stocare apa meteorica Volum-40.000 litri**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** **Rezervor subteran stocare apa meteorica, cu pompa interioara cu plutitor si instalatie hidraulica de 1" Volum- 40 000 litri** cu urmatoarele date tehnice: -capacitate rezervor: 40 mc - montaj subeteran - diametru x inaltime: 2560x8000mm - numar guri de vizitare/guri de aerisire: 1 buc; - pompa interioara cu plutitor inclusiv instalatia hidraulica de 1 " conectata la pompa		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform Legii 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii		
3.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
4.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
5.	**Conditii de garantie si postgarantie** Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

Obiectiv: CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Obiectul : INSTALATII SANITARE

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.

Executant :

Formularul F5-F5 -2- FISA TEHNICA Nr. IS 04

Utilajul echipamentul tehnologic: **Separator de hidrocarburi cu bypass- 3/15 l/s**

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametri tehnici si functionali:** **Separator de hidrocarburi cu bypass- 3/15 l/s,** cu urmatoarele date tehnice: Debit total: 15 l/s Diametru cuva: D 1225 mm Inaltime totala: 1442 mm Diametrul intrare: 200 mm Diametrul iesire: 200 mm Lungime total: 2165 mm Montaj ingropat, materiale POLIETILENA Element de coalescenta demontabil, flotor de siguranta, racord prelevare probe, trapa namol. Canitate de ulei utilizata la testare: 18 L		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform Legii 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii		
3.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • Conform cu standardele actuale in vigoare		
4.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Sa posede act de omologare sau agreement tehnic		
5.	**Conditii de garantie si postgarantie** Alte conditii cu caracter tehnic: • Omologare pentru functionare in Romania • Asigurare montaj integral • Asigurare piese componente in perioada de garantie si postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
Ing. NICORAŞ IONUŢ – VASILE

RO 37283429 J2/477/2017 SMART HOUSE COLOR S.R.L. ARAD ROMANIA

74.50m

80.00m

57.42m

62.93m

1Cc
CF 367002
nr.cad. 367002
S. mas. = 5019 mp
S. act = 5019 mp

nr.cad. 360025

nr.cad. 367003

nr.cad. 302260

nr.cad. 358194

nr cad. 366026

intrarea laterala pietonala
pentru elevi de la Liceu Baptist

CĂMIN APOMETRU propus q=2.091l/s

CĂMIN RACORD CANALIZARE propus Qc=5.947l/s

CVM 1 CTN=108.23 C.R.=106.53 Hcamin=1.70

CVM 2 CTN=108.57 C.R.=106.28 Hcamin=2.27

CVM 3 CTN=108.50 C.R.=106.03 Hcamin=2.47

CVM 4 CTN=108.35 C.R.=105.78 Hcamin=2.57

CVM 5 CTN=108.08 C.R.=105.66 Hcamin=2.42

CVM 6 CTN=108.01 C.R.=105.16 Hcamin=2.85

CVM 7 CTN=108.20 C.R.=104.66 Hcamin=3.54

CVM 8 CTN=108.25 C.R.=104.56 Hcamin=3.69

cota intrare in SPAU CTN=108.72 C.R.=104.46 Adancime intrare conducta -4.26 m

cuplare conducta de apa propusa la conducta existenta in zona

PVC-KG200 i: 0.5 %

C1 C2 C3 C4

TRAFO

STATIE EXISTENTA POMPARE CANALIZARE MENAJERA

trotuar

drum pietruit

trotuar asfaltat

str. POMPEI

str. NICOLAUS

LEGENDA

conducte apa rece PEHD propusa

conductă PVC-KG canalizare menajera propusa

LEGENDA

conducta apa rece PEHD de la retea

conductă PVC-KG canalizare menajera

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/...	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:500	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucia			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Plan de incadrare in zona- retele exterioare canalizare menajera si apa rece	IED 00
Desenat	ing.Nicoras Ionut				A2

N

POST DE TRANSFORMARE
MEDIE TENSIUNE PROPUS PENTRU SALA DE SPORT
Putere 250 kVA

74.50m
62.93m
80.00m
57.42m
7.78m
5.21m

1Cc
CF 367002
nr.cad. 367002
S. masa = 5019 mp
S. act = 5019 mp

TABLOU GENERAL DE DISTRIBUTIE - MONTAJ LA PERETE

CAMIN RACORD CANALIZARE propus
CAMIN RACORD CANALIZARE propus

intrarea laterala pietonala pentru elevi de la Liceu Baptist

nr.cad. 302258
nr.cad. 367003
nr.cad. 358195
nr.cad. 358194
nr.cad. 366026
nr.cad. 302260
nr.cad. 360025

C1
C2
C3
C4

TRAFO

trotuar
drum pietruit
trotuar asfaltat
trotuar pavaj

Str. POMPEI

LINIE ELECTRICA AERIANA DE LA CARE SE VA ALIMENTA POSTUL DE TRANSFORMARE

CAMIN DE PROTECTIE DN 100 mm LA TRAVERSARE DRUM

MUFA DE IZOLARE PE TMF DN 315 mm la subtraversare drum

ESTATIE EXISTENTA POMPARE CANALIZARE MENAJERA

captare conducta de apa propusa la conducta existenta in zona

PVC Ø200 i: 0.5 %
PVC Ø315 i: 0.5 %
PVC Ø200 i: 0.5 %

DRUM 1 CTN=108.50 C.R.=106.03 Hcamin=2.47
DRUM 2 CTN=108.57 C.R.=106.28 Hcamin=2.27
DRUM 3 CTN=108.52 C.R.=105.78 Hcamin=2.74
DRUM 4 CTN=108.35 C.R.=105.78 Hcamin=2.57
DRUM 5 CTN=108.23 C.R.=106.53 Hcamin=1.70
DRUM 6 CTN=108.01 C.R.=105.16 Hcamin=2.85
DRUM 7 CTN=108.20 C.R.=104.66 Hcamin=3.54
DRUM 8 CTN=108.25 C.R.=104.56 Hcamin=3.69
DRUM 9 CTN=108.72 C.R.=104.46 Adancime intrare conducta -4.26 m

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protectia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de incălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

LEGENDA

conducta apa rece PEHD de la retea
conductă PVC-KG canalizare menajera

LEGENDĂ INSTALAŢII ELECTRICE :

- Traseu cablu NA2XS(F)2Y, 3x1x35 mmp montaj ingropat in tub de protectie si semnalizat cu banda de avertizare, pentru alimentarea postului de transformare

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:
S.C. I&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J29/77/2017, CUI: RO37285429 web. www.smartproject.ro	CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD

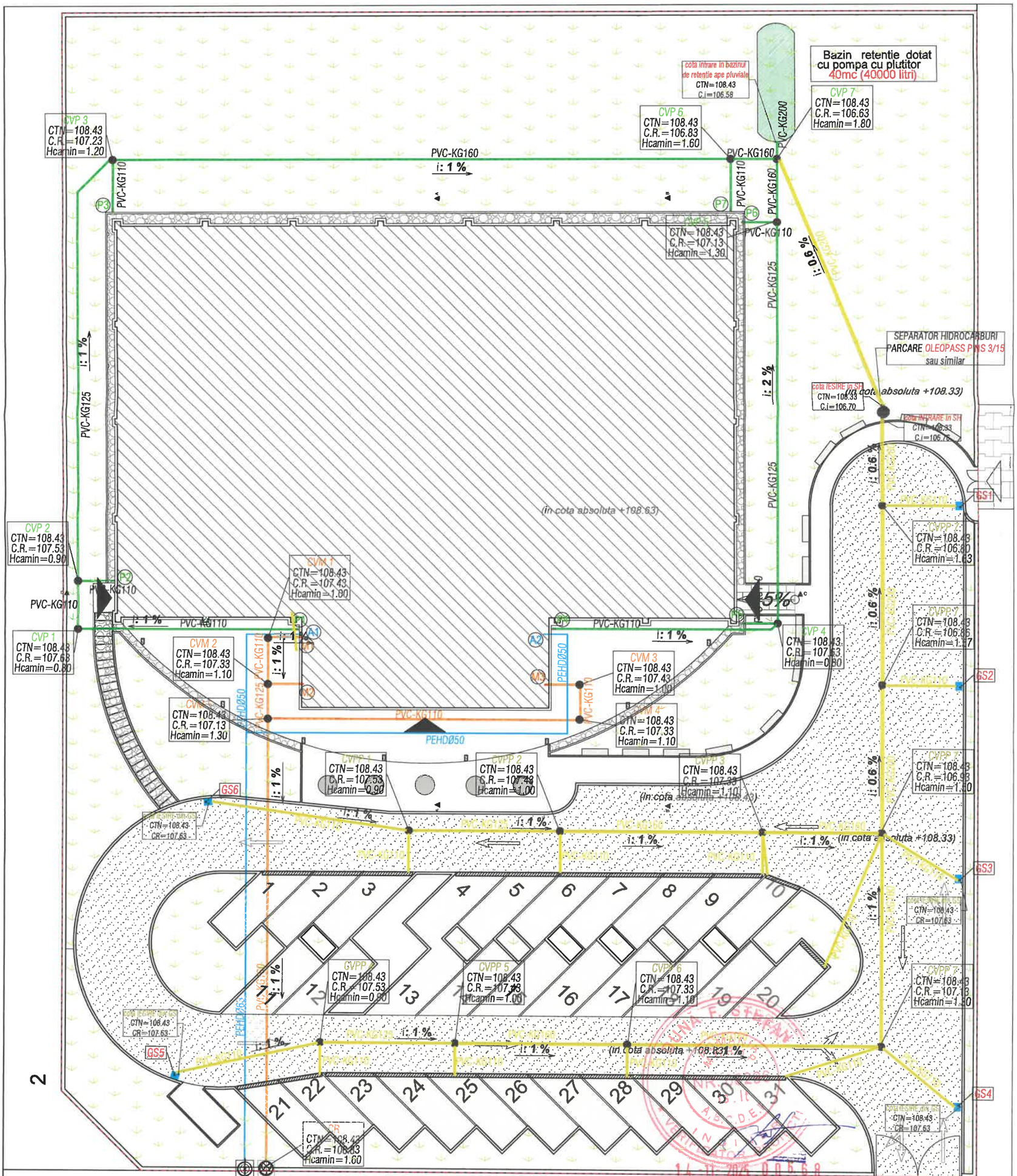
Specificatie	Nume
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian
Proiectat	ing.Nicoras Ionut
Desenat	ing.Nicoras Ionut

Scara: 1:100
Data: 10.2025

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Titlu plansa: Plan COORDONATOR- Retele exterioare sanitare si retele electrice

Nr. proiect 125/2025
Faza: D.T.A.C. +P.T.
IES 00
A1



CĂMIN APOMETRU
propus
q=2.091l/s

CĂMIN RACORD CANALIZARE
propus
Qc=5.947l/s

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

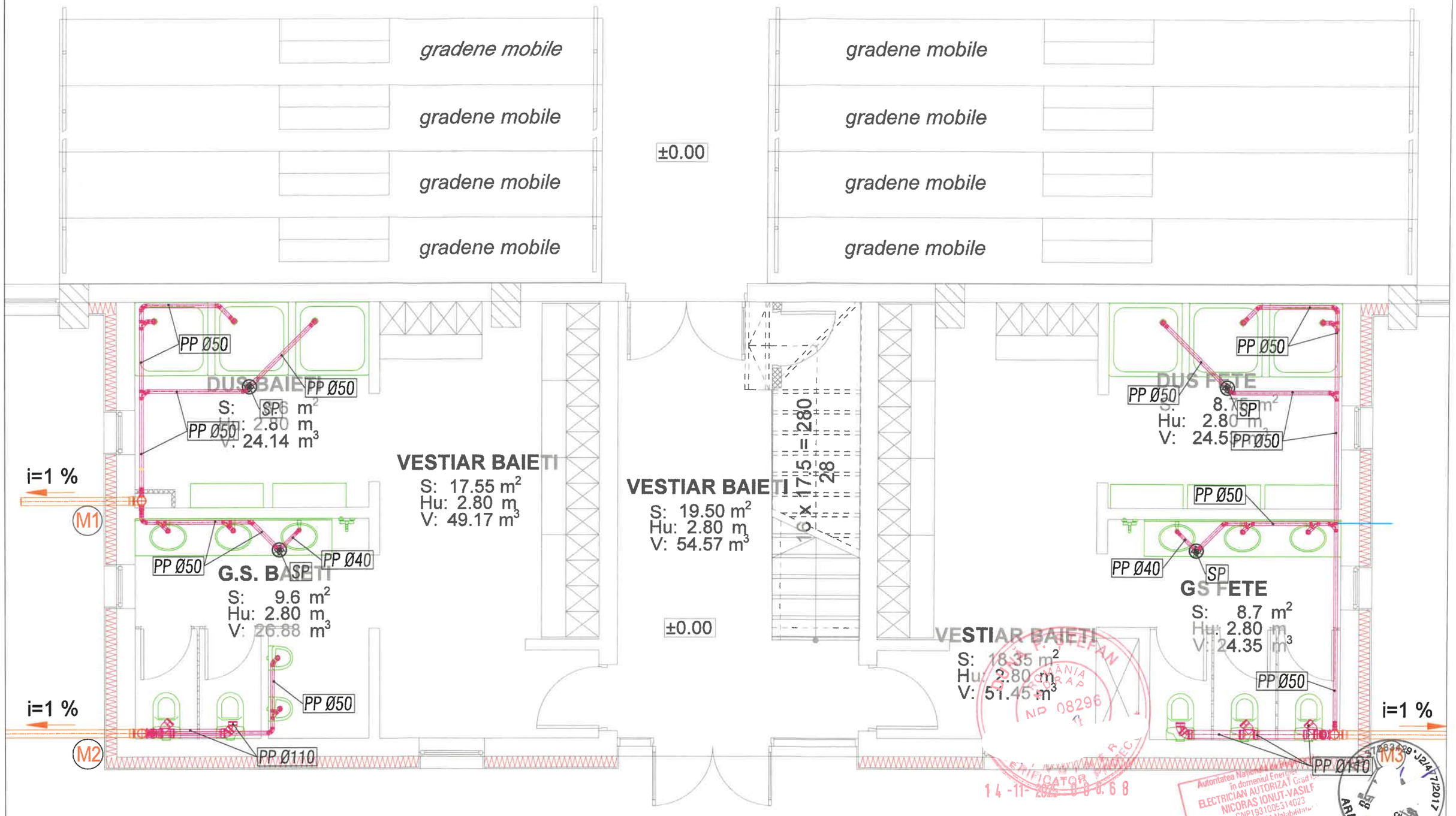
Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu M... Sănătatii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de î...
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

LEGENDA
- conducte apa rece PEHD
- conductă PP canalizare menajera
- conductă PVC-KG canalizare menajera
- conductă PVC-KG canalizare pluviala de pe invelitoarea cladirii
- conductă PVC-KG canalizare pluviala colectare de pe parcare
- (P1) coborari ape pluviale de pe acoperisul cladirii
- (M1) coloana canalizare menajera
- (A1) coloana apa rece de consum menajer
- GS gura de scurgere ape pluviale de pe parcarea betonata
- rigola de scurgere ape pluviale de pe parcarea betonata

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semn...	Scara: 1:250	OBIECT : INSTALATII SANITARE Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian				
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Plan situatie- instalatii sanitare de canalizare menajera, pluviala si alimentare cu apa rece	IS 01
Desenat	ing.Nicoras Ionut				



LEGENDA

conductă PP canalizare menajera

conductă PP canalizare menajera

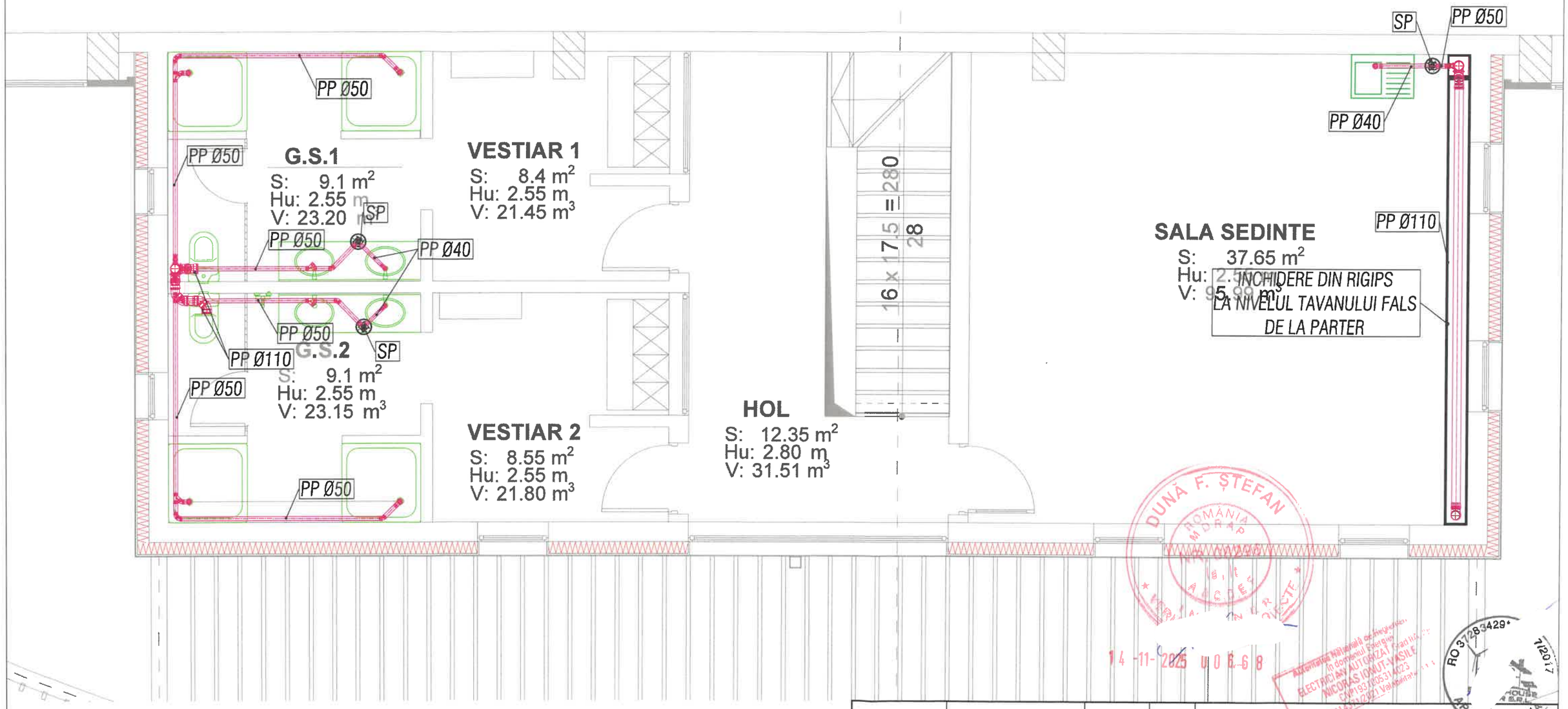
NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	OBIECT : INSTALATII SANITARE Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian				
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Plan parter - instalatii canalizare menajera	IS 02
Desenat	ing.Nicoras Ionut				



DUNĂ F. ȘTEFAN
ROMÂNIA
ARAD
INSTALATOR AUTORIZAT

14-11-2025 10:06:08

Asociația Națională de Energetică în domeniul Energiei Electrice
ELECTRICIAN AUTORIZAT Gradul III
NICORAȘ IONUȚ-VASILE
CAP 193 1705 31 4023
Valabilitate 14.12.2021

RO 37283429
2017
S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.
ARAD, ROMÂNIA

LEGENDA

conductă PP canalizare menajera

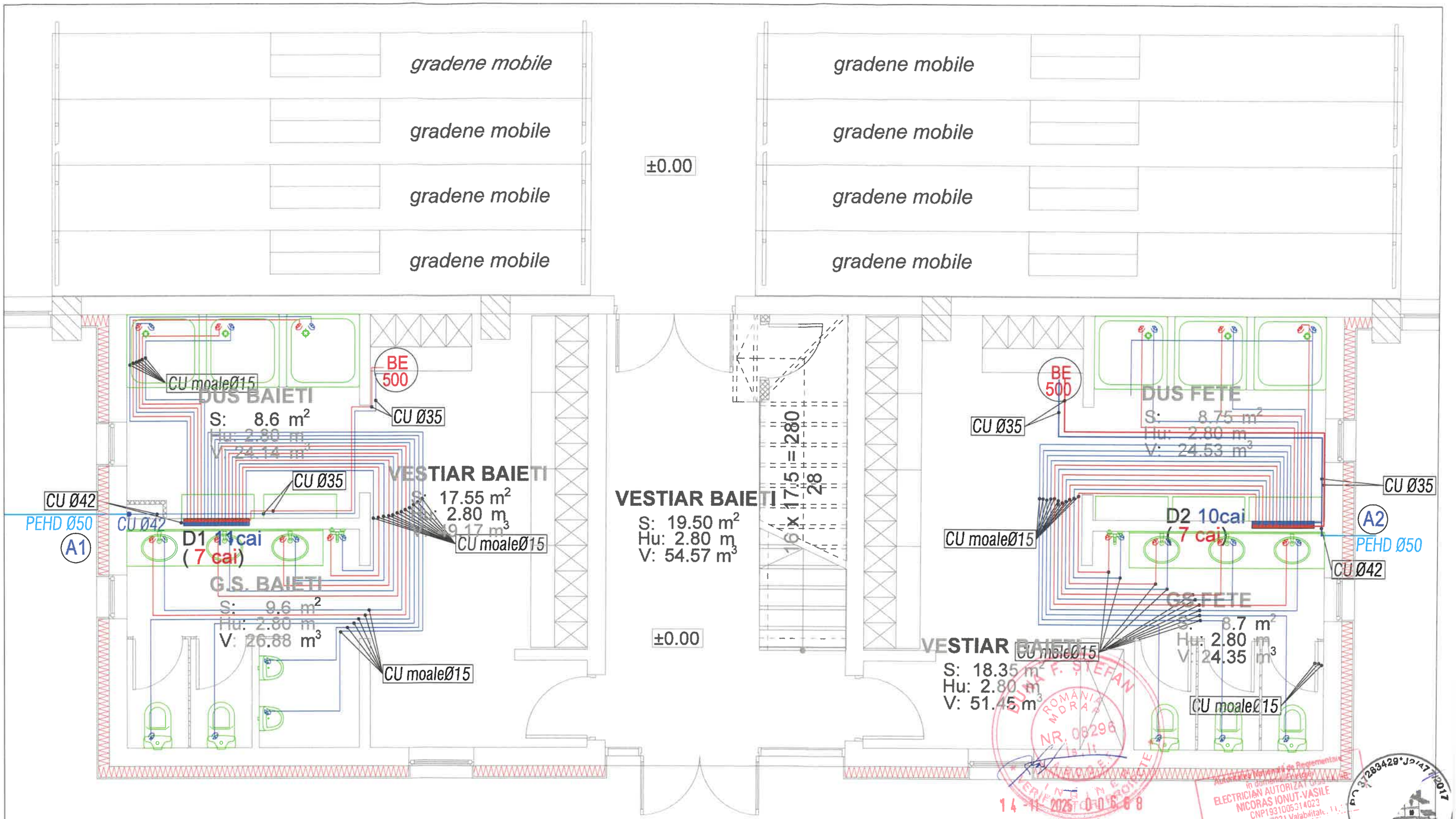
NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Plan etaj - instalatii canalizare menajera	IS 03
Desenat	ing.Nicoras Ionut				



LEGENDA

- conducte apa calda menajera Cu
- conducte apa rece menajera Cu
- conducte apa calda menajera Cu moale
- conducte apa rece menajera Cu moale
- DS distribuitor sanitar

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

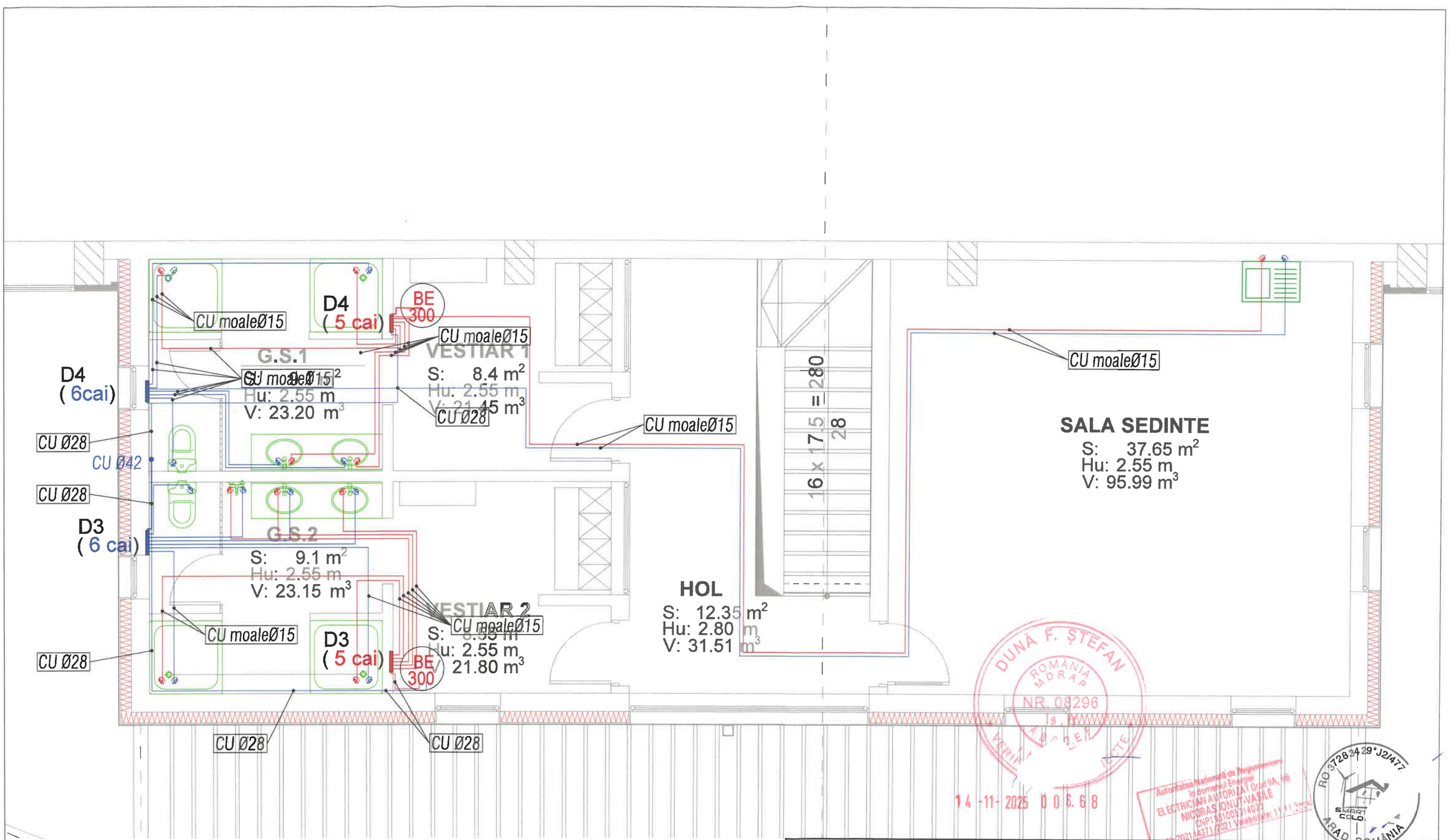
Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Plan parter - instalatii apa rece si apa calda	IS 04
Desenat	ing.Nicoras Ionut				

ROMÂNIA MORAR NR. 08296 14-11-2025
ELECTRICIAN AUTORIZAT
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut.Nr.202114371/2021 Valabilitate
RO37283429 J2/477/2017
ARAD, ROMÂNIA



DUNĂ F. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRAP NR. 08296

14-11-2025 00:6.68

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, AE NICORAS IONUT-VASILE CNP1810917140... Valabilitate: 14.11.2025 Aut.Nr.2021/A371/2021

RO 37283429 J2/477 SMART COLOR ARAD ROMÂNIA

LEGENDA

- conducte apa calda menajera Cu
- conducte apa rece menajera Cu
- conducte apa calda menajera Cu moale
- conducte apa rece menajera Cu moale
- DS distribuitor sanitar

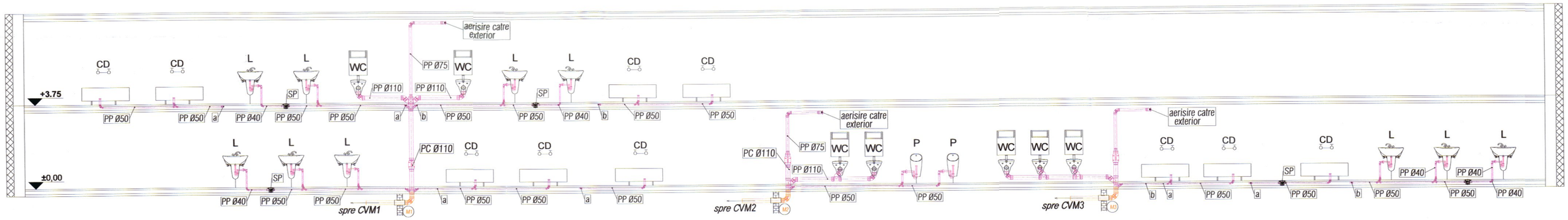
NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

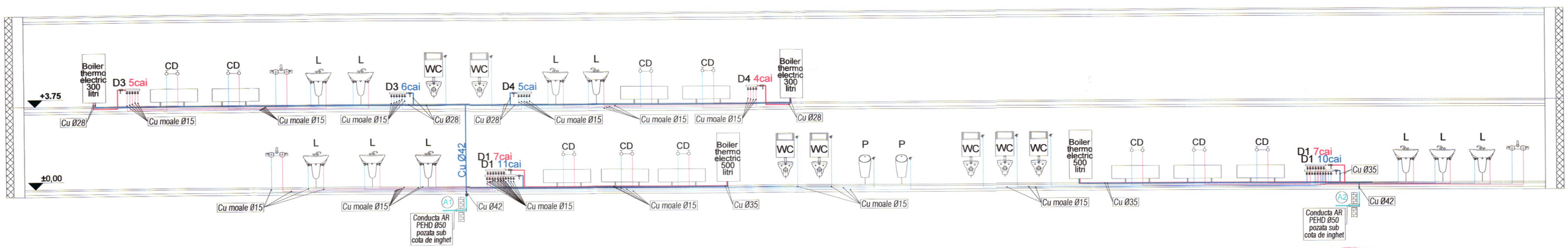
Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Plan etaj - instalatii apa rece si apa calda	IS 05
Desenat	ing.Nicoras Ionut				





DUNĂ F. ȘTEFAN
ROMÂNIA MDRAP NR. 00...
Expert tehnic proiect

14-11-2025 5.06.68

Autorizatie Nationala de Inginerie in domeniul Energie ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IA, IB NICORAS IONUT-VASILE CNP 1931006314023 Aut.Nr. 2021 I 4371/2021 Valabilitate: 11.11.2026

J02/477/2005 CUI 37283429 J2/477/ ARAD, ROMÂNIA

LEGENDA

- conducta apa rece PEHD de la retea
- conductă PP canalizare menajera
- conductă PVC-KG canalizare menajera
- conducte apa calda menajera Cu
- conducte apa rece menajera Cu
- conducte apa calda menajera Cu moale
- conducte apa rece menajera Cu moale
- DS distribuitor sanitar

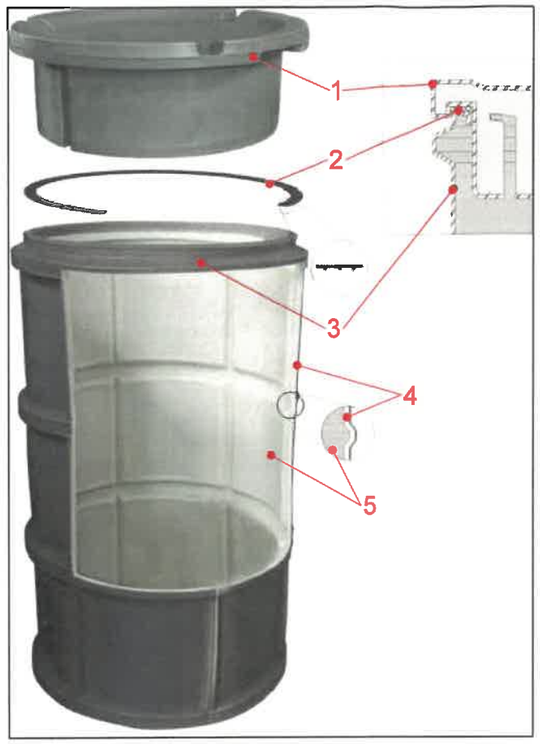
NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

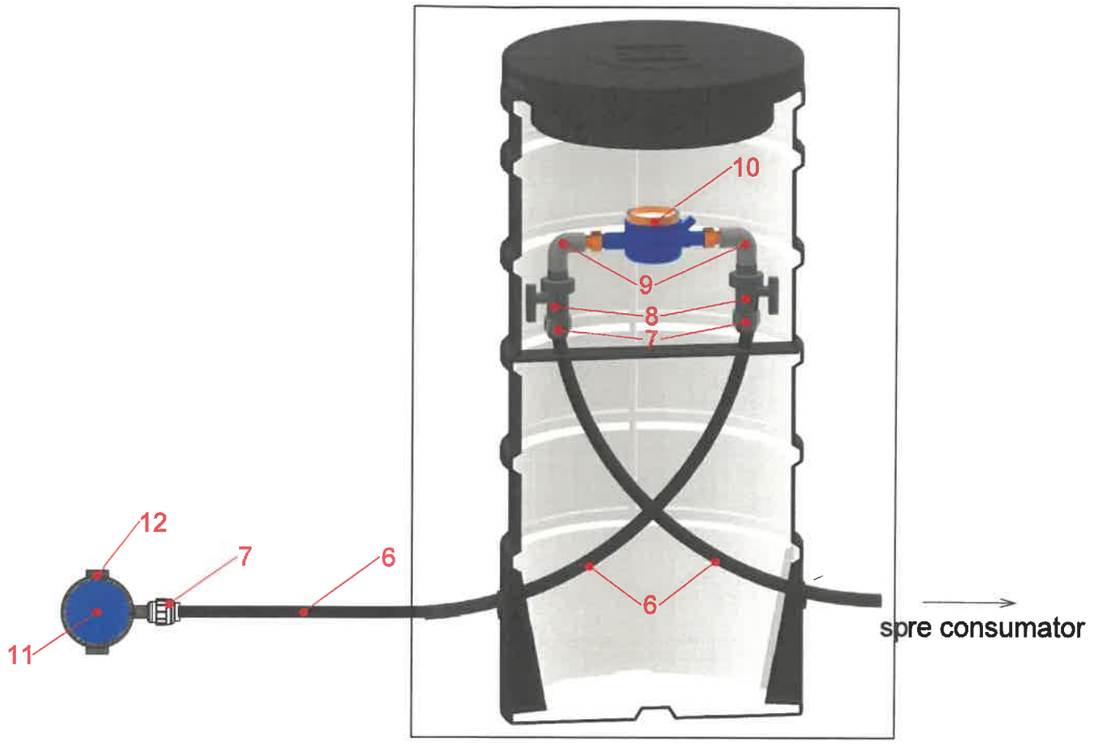
Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Schema coloanelor - instalatii sanitare de alimentare cu apa rece, apa calda si canalizare menajera	IS 06
Desenat	ing.Nicoras Ionut				





LEGENDA :

1. Capac termoizolant
2. Garnitura de etansare
3. Camin apometru D=550mm, H=1200mm
4. Strat compact de polietilena la exterior
5. Strat de polietilena expandata la interior
6. Conducta PEID De25mm PN10bar
7. Racord PEID De25mm x 3/4" FE
8. Robinet apa cu sfera 3/4" IE
9. Cot alama 3/4" II
10. Apometru Dn20mm
11. Conducta apa proiectata PEID
12. Sa (colier) bransament De

Camin apometru:
- construit in dublu strat
- strat compact de polietilena la exterior
- strat de polietilena la interior
- rigiditate crescuta
- izolat termic (nu exista riscul de a ingheta instalatia)
- capac termoizolant
- capacul se etanseaza prin blocaj prin infiletare
- dimensiuni reduse

DUNĂ F. ȘTEFAN ROMÂNIA VERIFICATOR EXPERT 14-11-2025 006668

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB NICORAS IONUT-VASILE CNP1931005314023 Aut.Nr.202114371/2021 Valabilitate: 11.

RO37283429 J2/477/2017 ARAD, ROMÂNIA

LEGENDA

conducte apa calda menajera Cu
conducte apa rece menajera Cu
conducte apa calda menajera Cu moale
conducte apa rece menajera Cu moale
DS distribuitor sanitar

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

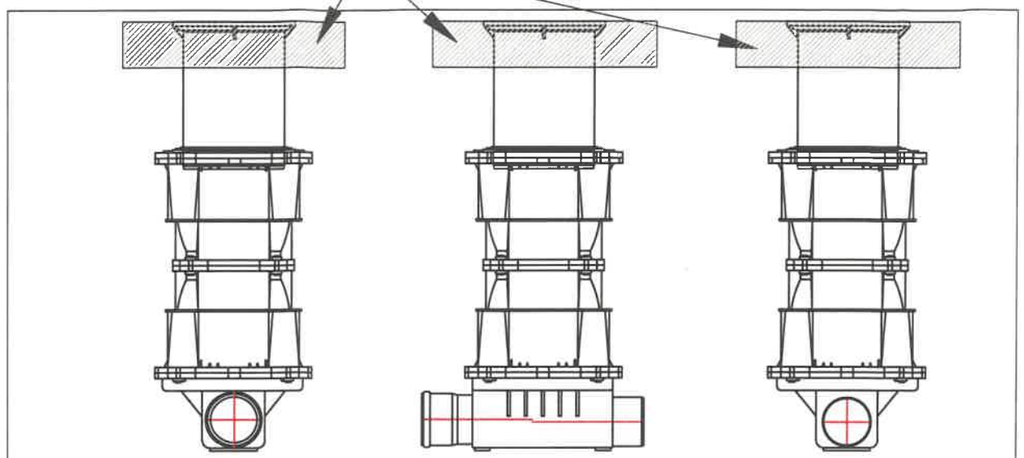
Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

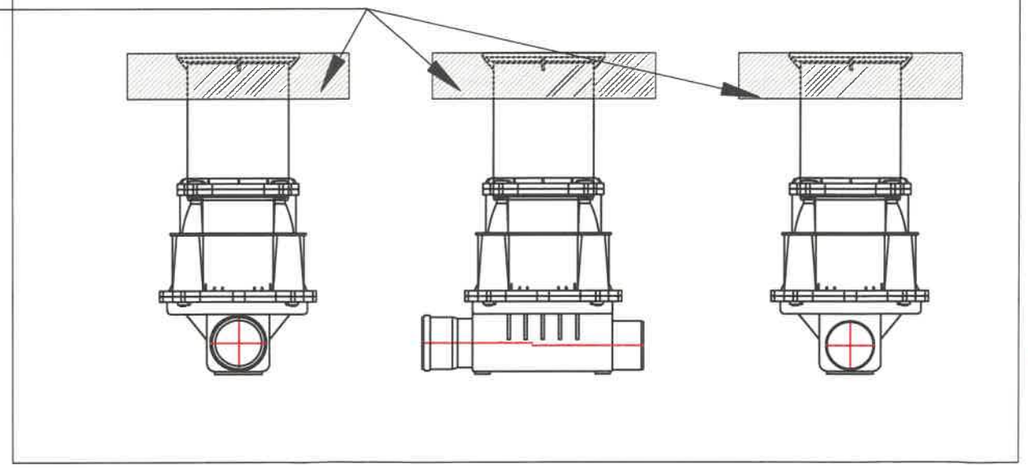
PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian		-	Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	125/2025
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Detaliu de bransament la proprietate	IS 07
Desenat	ing.Nicoras Ionut				

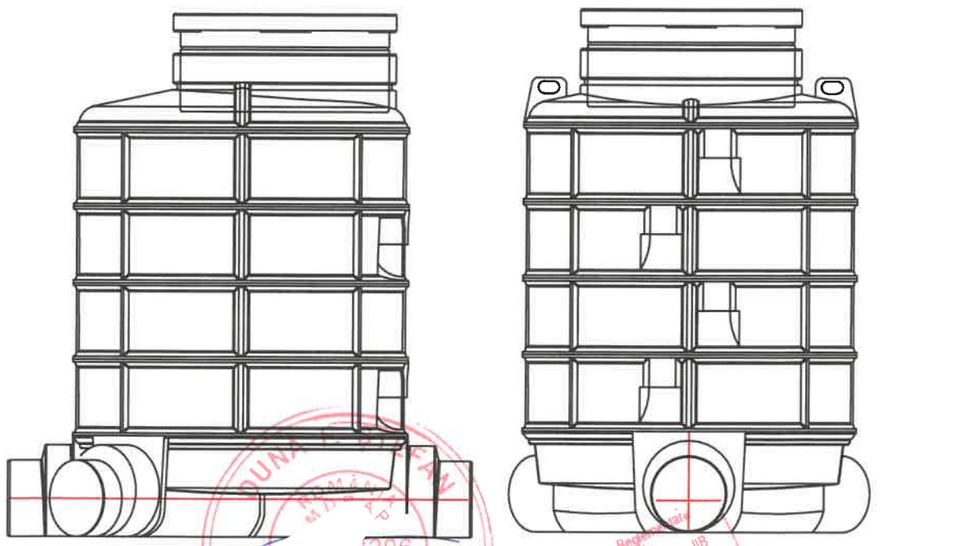
Inel beton (zona necarosabila)



Inel beton (zona necarosabila)



DETALIU CAMIN VIZITARE - INALTIME VARIABILA-POLIETILENA



LEGENDA

conducte apa calda menajera Cu
conducte apa rece menajera Cu
conducte apa calda menajera Cu moale
conducte apa rece menajera Cu moale
DS distribuitor sanitar

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

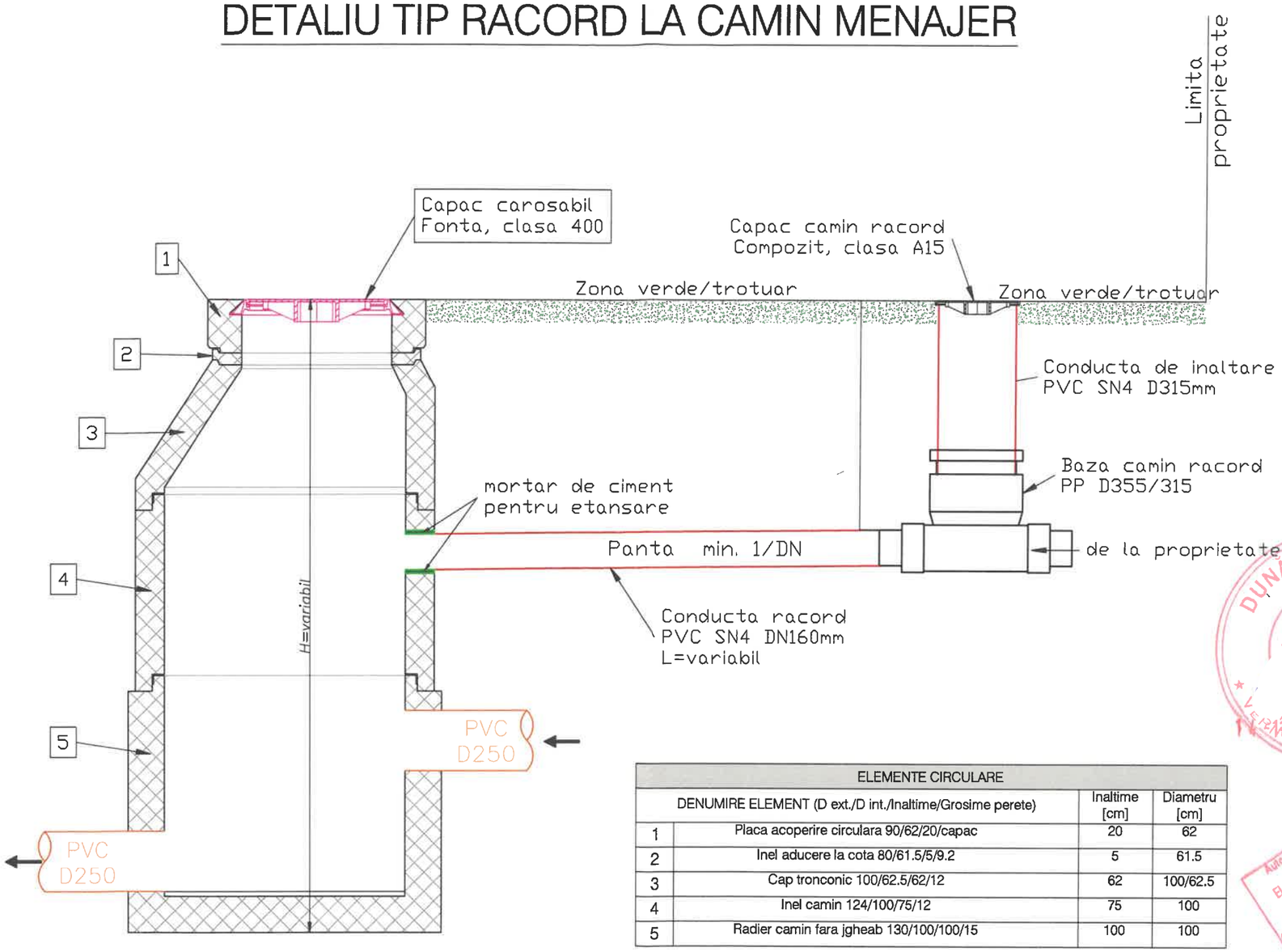
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian		-	Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	125/2025
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Detaliu camine de vizitare canalizare menajera si pluviala	IS 08
Desenat	ing.Nicoras Ionut				

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB
NICORAS IONUT-VASILE
CNP1931005314023
Aut.Nr.20211437/1/2021 Valabilitate: 11.11.2025

DETALIU TIP RACORD LA CAMIN MENAJER



ELEMENTE CIRCULARE			
DENUMIRE ELEMENT (D ext./D int./Inaltime/Grosime perete)		Inaltime [cm]	Diametru [cm]
1	Placa acoperire circulara 90/62/20/capac	20	62
2	Inel aducere la cota 80/61.5/5/9.2	5	61.5
3	Cap tronconic 100/62.5/62/12	62	100/62.5
4	Inel camin 124/100/75/12	75	100
5	Radier camin fara jgheab 130/100/100/15	100	100

DUNA F. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRAP 296 INSPECTOR PRINCIPAL 14.11.2025

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB CNP1931005314023 Aut.Nr.2021143712024 Valabil: 11.11.2026

RO 37283429 17/2017 ARAD, ROMÂNIA

LEGENDA

conducte apa calda menajera Cu
conducte apa rece menajera Cu
conducte apa calda menajera Cu moale
conducte apa rece menajera Cu moale
DS distribuitor sanitar

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

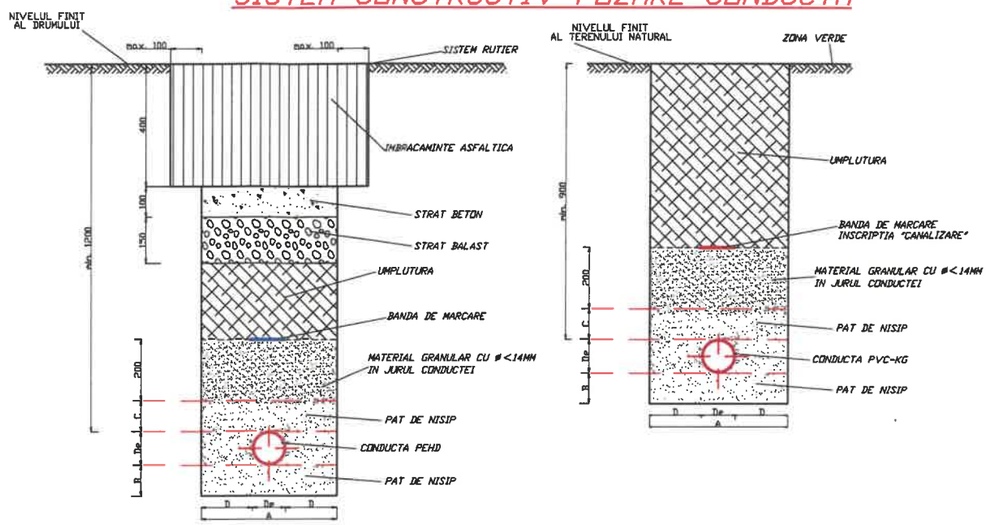
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	Faza:
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnat...	Scara:	OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian		-	Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	125/2025
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Detaliu camin de racord canalizare menajera	IS 09
Desenat	ing.Nicoras Ionut				

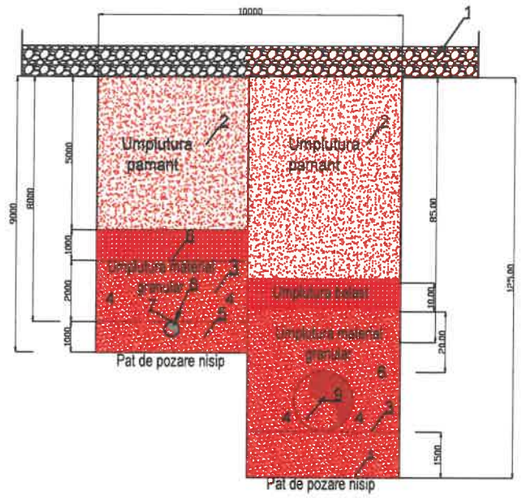
DETALIU POZARE CONDUCTA

SISTEM CONSTRUCTIV POZARE CONDUCTA



Diametrele conductelor si latimea corespunzatoare a santului

Diametru conducta -De (mm)	Latime minima sant- A- (mm)	Grosime strat min. de nisip sub conducta B - (mm)	Grosime strat min. de nisip deasupra conductei C - (mm)	Distanta intre conducta si peretele santului D - (mm)
90	450	100	100	180
110	450	100	100	170
125	450	100	100	162,5
140	450	100	100	155
160	450	100	100	145
200	450	100	100	125
250	600	100	100	175
315	600	100	100	142.5



Nota:
Cotele de pe desen sunt in cm.

Legenda:
1 - Teren natural
2 - Umplutura pamant compactat in straturi succesive de 15 cm
3 - Umplutura de protectie din material granular de 20 cm
4 - Umplutura laterala din material granular
5 - Pat de nisip pentru pozare conducta
6 - Banda avertizoare pentru conducte de apa
7 - Fir de detectie din cupru
8 - Conducta din PEHD PE100 PN10 50x3.0 mm
9 - Conducta din PVC-KG De 200 mm

DUNĂREAN ROMÂNIA MDRAP NP 096 VERIFICATOR DE PROIECTE 14-11-2025

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei ELECTRICIAN AUTORIZAT Grad IIA, IIB NICORAS IONUT-VASILE CNP1931005314023 Aut.Nr.2021143 71/2021 Valabilitate: 11.11.2026

RO 37283429*J2/477 ARAD, ROMANIA

LEGENDA

conducte apa calda menajera Cu
conducte apa rece menajera Cu
conducte apa calda menajera Cu moale
conducte apa rece menajera Cu moale
DS distribuitor sanitar

NOTE:
- Se va respecta tehnologia de montaj specifică fiecărui material şi echipament, precum şi indicaţiile producătorului .
-Se vor respecta normativele specifice de executie pentru fiecare tip sau categorie de lucrare.
-TOATE TRECERILE PRIN PEREŢI SE VOR PREVEDEA CU PROTECŢII

Se vor respecta:
- Normele Generale de Protecţia Muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii
- Legea Protecţiei Muncii - Normele Specifice de Securitate a Muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire
- Normele Generale de Prevenire şi Stingere a Incendiilor
- prevederile Legii nr.10/1995 cu modificarile aduse prin legea nr.123/2007, modificata si completata ulterior de legea nr.163/2016

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr.	Data

PROIECTANT GENERAL:	PROIECTANT DE SPECIALITATE:	Titlu proiect:	
S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. STR. MUNCII NR.34,ARAD J02/674/2005, CUI: RO17446955	S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. STR. DR. LAZAR AUGUSTIN, NR. 7 J2/477.2017, CUI: RO37283429 web. www.smartproject.ro	" CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD " *Amplasament : Arad, str. Cetatii, FN, jud. ARAD*	Faza: D.T.A.C. + P.T.

Specificatie	Nume	Semnatura:		OBIECT : INSTALATII SANITARE	Nr. proiect 125/2025
Sef Proiect	arh.Cioara Lucian			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	
Proiectat	ing.Nicoras Ionut		Data: 10.2025	Titlu plansa: Detaliu pozare conducte: apa rece de incinta, canalizare menajera	IS 10
Desenat	ing.Nicoras Ionut				

PFA POPA GH NECULAI
F 35/1278/2013
Str. Gheorghe Ivănescu, nr. 53-57, sc. 7, Ap.7
Municipiul Timişoara, Judeţul Timiş, Telefon: 0745 113775
Verificator de proiecte atestat pentru Cerinţa de calitate
Securitate la incendiu pentru construcţii în toate
domeniile, respectiv instalaţii în toate specialităţile
Ing. Popa Neculai - Atestat MDRT Nr. 09082

Nr. 2108/ 12.06.2025

REFERAT

Privind verificarea la cerinţa de calitate "Securitate la incendiu" a

PROIECTULUI Nr. 05/2025 – CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE ŞI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE – LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI" ARAD

OBIECTIV – SALA DE SPORT – ANEXA CLADIRE DE ÎNVĂŢĂMÂNT

Municipiul Arad, Strada Cetaţii, F.N, Jud. Arad

Faza D.T.A.C. + P.Th

1. *Date de identificare*

- Proiect arhitectură — SC L&C TOTAL PROIECT SRL, Arh. Lucian Cioară
- Consultant securitate la incendiu — SC CONSULTING PSI SRL, Ing. Mureşan Dan
- Proiect IDSAI — SC MATRIX COMPUTERS SRL, Ing. Adrian Balint
- Proiect inst. cu rol de securitate la incendiu — SC SMART HOUSE COLOR SRL, Ing. Ionuţ Nicoraş
- Beneficiar — PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
- Utilizator — COMUNITATEA BISERICILOR CREŞTINE BAPTISTE - ARAD
- Amplasament — Mun. Arad, Str. Cetaţii, F.N, Jud Arad
- Data prezentării pentru verificare — 10.06.2025

2. *Caracteristici principale ale construcţiei*

Tipul construcţiei: Clădire civilă, de tip obisnuit, fără săli aglomerate
Destinaţie – sală de sport – anexă clădire de învăţământ
Categoria de importanţă – C

Caracteristici constructive:

a. Regimul de inaltime si volumul spaţiului comercial

- Regim de inaltime : Parter + Etaj partial
- Volumul : cca. 11.300 mc.

b. Aria construita si desfasurata a spaţiului comercial

- Aria construita : Sc = 1.254,00 mp.
- Aria desfasurata : Scd = 1.359,40 mp

  Parter : 189 persoane (copii scolari si liceu + personal respectiv 30 persoane in sala si 159 de persoane in gradene) – nu vor fii persoane simultant in sala de sport si vestiare.

  Etaj 1 : 15 persoane (personal) – nu vor fi simultan persoane atat in vestiare cat si in sala de sedinte

Capacitatea simultana totala a clădirii este 189 de persoane < 200 persoane

Structură constructivă:

Nr. crt.	Tipul elementelor de constructie	Descrierea elementului si natura materialelor de constructie	Comportarea la foc	NSI / GRF	Clasa de reacţie la foc
1	Stâlpi	Beton armat	R 120	I	A1
	Stâlpi pentru terasa acces (exteriora, deschisa)	Metal neprotejat	R 15	--	A1
2	Pereţi interiori nestructurali	Zidarie BCA – 25 cm grosime	EI 180	I	A1
		Zidarie BCA – 10/15 cm grosime	EI 120	I	A1
		Gips carton (la casa de scara)	EI 180	--	A2s1d0
3	Pereţi exteriori nestructurali	Zidarie BCA, pana la h = 2,50 m	EI 180	I	A1
		Panouri sandwich tip PIR tabla + spuma poliuretaniuca ignifugata de la h = 2,50 m	EI 15	I	Bs2d0
4	Grinzi	Beton armat	R 45	II	A1
	Planseu peste parter	Beton armat	REI 45	II	A1
	Tavane suspendat	Gips carton	--	--	A2s1d0
	Acoperis, partial, terasa	Beton armat Termoizolatie – polistiren extrudat Sapa slab armata 5 cm Hidroizolatie – membrana PVC	REI 45	II	A1 F F
	Acoperiş şarpantă fară pod peste sala de joc	Structură : metal neprotejat	R 15	II	A1
		Panouri de invelitoare din panouri sandwich tip PIR tabla + spuma poliuretaniuca	EI 15	II	Bs2d0

Nivelul de stabilitate la incendiu/Grad de rezistenţă la foc - II

3. *Echipare şi dotare cu instalaţii şi mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor:*

- Iluminat de securitate pentru intervenţie în încăperile tehnice
- Iluminat de securitate pentru evacuare şi circulaţie
- Iluminat de securitate împotriva panicii
- Iluminat de siguranţă local
- Mijloace manuale de primă intervenţie la incendiu.

4. *Documentele prezentate pentru verificare*

Parte scrisă:

- Scenariu de securitate la incendiu;

Parte desenată:

- Plan de încadrare în zonă şi plan de situaţie;
- Plan clădire pe niveluri;
- Secţiuni, faţade;

5. *Concluzii asupra verificării*

În urma verificării, documentaţia se consideră corespunzătoare cerinţei – Securitate la incendiu, pentru faza verificată, drept pentru care lucrarea se semnează şi ştampilează conform Ordinului M.L.P.A.T. nr. 77/N/1996.

Nerespectarea soluţiilor de execuţie stabilite în documentaţia de proiectare supusă verificării, exonerează de răspundere verificatorul pentru eventualele abateri de la condiţiile tehnice privind securitatea la incendiu.

Am primit	Am predat
Două exemplare	Două exemplare
Beneficiar: Proiectant	Verificator tehnic atestat MDRT



* *Numele și prenumele verificatorului atestat :*
Conf. dr. ing. Paul-Teodor MARC
Firma: S.C. Centrul de Proiectare DRUM EXPERT
Adresă: B-dul Republicii nr.34 A, Sebiș, jud. ARAD
Tel.:0744690884
Email: paul_marc22@yahoo.com

ANEXA 2A
Nr. 26 043/09.02.2026
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința $A_{4.1}$, $B_{2.1}$, $D_{2.1}$:
"CONSTRUIRE ȘI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ȘI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI", ÎN LOCALITATEA ARAD, JUD. ARAD",
OBIECT: SISTEMATIZARE PE VERTICALĂ
FAZA: P.T.E., care face obiectul proiectului de specialitate nr. 1 112/2025

1. Date de identificare:
- proiectant general: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
- proiectant de specialitate: S.C. ALPHA ENGINEERING S..R.L.
- beneficiar: Municipiul Arad.
- amplasament: județ: Arad, municipiul Arad, str. Pompei, CF 367002
- data prezentării proiectului la verificare: 06.02.2026

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul verificat cuprinde documentația tehnică necesară pentru realizarea lucrărilor de amenajare a accesului la drum public, asigurarea circulației autovehiculelor și a pietonilor în incintă, asigurarea locurilor de parcare pentru obiectivul: "Construire și dotare sală de sport" ce se realizează în intravilanul municipiului Arad, adiacent străzii Pompei, pe teren identificat prin CF nr.367002.

Lucrările prevăzute pentru asigurarea circulației rutiere și a pietonilor în zonă constă în amenajarea unui acces auto la drum public (stradă de categoria a III-a), cu lățimea de 6,00 m racordat la marginea părții carosabile cu racorduri simple arc de cerc cu raza de 9,00 m; realizarea unui drum de acces interior unidirecțional pe zona nord-sud cu o singură bandă de circulație cu lățimea de 4,0 m prevăzut cu o buclă de întoarcere cu raza interioară de 6,0 m și supralărgire de 1,0 m, drum ce asigură accesul la locurile de parcare; realizarea platformelor carosabile pentru staționarea autovehiculelor și a platformelor pietonale.

Categoria de importanță pentru drumul de acces, drumul de incintă și locurile de parcare aferente, precum și platformele pietonale care fac obiectul documentației tehnice, se încadrează în categoria de importanță C (importanță normală) și în clasa de importanță III.

Documentația tehnică a fost elaborată în baza solicitării beneficiarului prin tema de proiectare, respectiv a investigațiilor și măsurătorilor topografice realizate.

Soluția tehnică proiectată vizează realizarea următoarelor lucrări:

➢ **platformă carosabilă drum incintă, acces rutier la drum public și platformă parcare:**

– partea carosabilă este prevăzută în secțiune transversală cu o înclinație de 2,50 %. Apele pluviale de pe drumuri și platforma parcajelor se va prelua prin pantele transversale și vor fi direcționate spre rigolele scafă proiectate respectiv spre 6 guri de scurgere proiectate ;

– s-au prevăzut amenajarea a 30 locuri de parcare amplasate în formă de spic la 45° față de calea de acces, cu lungimea de 5,00 m și lățimea de 2,50 m;

– amenajarea unui loc de parcare pentru autocar, cu lungimea de 15,00 m și lățimea de 3,00 cu respectarea suprafețelor necesare de manevră pentru întoarcerea autocarului în incintă;

– delimitarea locurilor de parcare s-a prevăzut a se realiza prin pavele din beton de culoare diferită.

❖ gradul de perfecționare al îmbrăcăminții a fost considerat astfel:
- ✓ 8 cm strat de uzură din pavele auto-blocante din beton vibro-presat;
- ✓ 3 cm split;
- ✓ 20 cm strat de fundație din piatră spartă împănată 0-63;
- ✓ 30 cm strat de fundație din balast.
- ✓ 20 ... 40 cm strat din blocaj de piatră brută.

➢ **platforme pietonale:**

❖ gradul de perfecționare al îmbrăcăminții a fost considerat astfel:
- ✓ 6 cm strat de uzură din pavele auto-blocante din beton vibro-presat;
- ✓ 3 cm split;
- ✓ 15 cm strat de fundație din piatră spartă împănată 0-32;
- ✓ 25 cm strat de fundație din balast.
- ✓ 20 ... 40 cm strat din blocaj de piatră brută.

Îmbrăcămintea rutieră pentru drumul de acces/incintă și platformele pentru parcaje vor fi încadrate cu borduri din beton de ciment așezate pe fundație din beton C30/37.

Panta transversală pentru scurgerea apelor de pe zona de drumuri și pentru parcaje cât a fost considerată de 2,5%, iar pentru trotuare între 1,0 % și 1,5 %.

Numele şi prenumele verificatorului atestat :
Conf. dr. ing. Paul-Teodor MARC
Firma: S.C. Centrul de Proiectare DRUM EXPERT
Adresă: B-dul Republicii nr.34 A, Sebiş, jud. ARAD
Tel.:0744690884
Email: paul_marc22@yahoo.com

ANEXA 2A

Nr. 26 043/09.02.2026
conform registrului de evidenţă

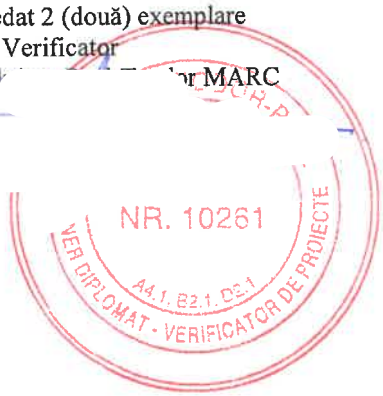
Din punct de vedere al siguranţei circulaţiei au fost prevăzute lucrări pentru realizarea semnalizării pe verticală prin indicatoare rutiere noi şi realizarea de semnalizare rutieră pe orizontală prin realizarea de marcaje longitudinale şi transversale.

3. Documente ce se prezintă la verificare:
- memoriu tehnic - da;
- breviar de calcul al structurii rutiere - da;
- planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă (3 buc.).

4. Concluzii asupra verificării:
În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, fără observaţii.

Am primit 2 (două) exemplare
Investitor/proiectant

Am predat 2 (două) exemplare
Verificator
Conf. dr. ing. Paul-Teodor MARC



Numele şi prenumele verificatorului atestat:
ing. ARDELEAN IONUT
Atestat MDLPA seria CA V nr. 09920
ELECTROLIFE S.R.L.
Timişoara, str. Al. V. Voievod nr. 12
Tel: 0724.492.123 / ionutardelean@gmail.com

Nr. 539 / Data: 14.11.2025
Conform registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa **Ie** (A, B, C, D, E, F) a proiectului:

CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Faza: **D.T.A.C.+PTh.,** ce face obiectul contractului (nr. /an): **022/12.05.2022**

1. Date de identificare:
- Proiectant general: _____
- Proiectant de specialitate: **S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L.**
- Investitor: **MUNICIPIUL ARAD**
- Amplasament: **ARAD, STR. CETATII F.N., JUD. ARAD**
- Data prezentării proiectului pentru verificare: **14.11.2025**
2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei: *

Documentaţia analizata stabileste solutiile tehnice pentru instalaţiilor ELECTRICE aferente inv. tel: " CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Categoria de importanţă a obiectivului, conform HGR nr. 766 / 1997, este C normală, conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, construcţia proiectată se încadrează în clasa III de importanţă.
Alimentarea cu energie electrică a noului obiectiv se va face de la postul trafo propus in incinta imobilului, conform pieselor desenate. Postul trafo propus va avea o putere de 250 kVA. Alimentarea postului trafo se va face ingropat, de la LEA situatia pe domeniul public, conform planului de incadrare in zona, regasit in plansa "retele electrice- IE 00".
Racordarea tabloului electric general aferent obiectivului de investiţie, se va realiza de la postul de transformare propus, printr-un cablu montat subteran in tub de protectie gofrat, cablu va avea sectiune de 4x240 mmp iar sectiunea cablului PE(protectie impamantare) 1x120 mmp.
Bilanţul energetic pentru fiecare clădire rezultat în urma elaborării documentaţiei este:
TEG – Tablou electric general;
Pi=225.70 kW;
Pc= 157,99 kW.
unde : Pi – puterea instalată,
Pc – puterea simultan absorbită,
Distribuţia energiei electrice în clădire, care face obiectul acestui proiect se va face de la tabloul general de distributie (T.G.D.) care este prevăzut la EXTERIOR, pe perete, conform planselor desenate, pana la :
tablou electric de distributie parter- montaj in hol la parter
tablou electric de distributie etaj- montaj in hol la etaj
tablou electric curent continuu (pentru alimentarea panourilor fotovoltaice).
Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.
Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri si conductor N2XH- 3x1,5 mm2,cabluri si conductori din cupru cu intarziere la propagarea flacarii,protejate în tuburi de protecţie metalice sau din PVC,cu intarziere la propagarea flacarii, pozate îngropat in pereti/pardoseala.
Sistemele de pozare care nu sunt încastrate în materiale incombustibile, precum tencuiala, betonul sau un material similar, trebuie să aibă caracteristicile de nepropagare a flăcării (cu întârziere la propagarea flăcării).
Pentru clădirea care face obiectul acestei documentaţii sunt necesare următoarele tipuri de Pentru clădirea care face obiectul acestei documentaţii sunt necesare următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:
• iluminat de securitate pentru evacuare
• iluminat pentru interventii in zone de risc
• iluminat impotriva panicii
• iluminat de siguranta local pentru siguranta

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri si conductor N2XH- 3x2,5 mm2, cabluri/conductori din cupru cu intarziere la propagarea flacarii,protejate în tuburi de protecţie metalice sau din PVC (tip IPY),cu intarziere la propagarea flacarii, pozate îngropat in perete/pardoseala. Sistemele de pozare care nu sunt încastrate în materiale incombustibile, precum tencuiala, betonul sau un material similar, trebuie să aibă caracteristicile de nepropagare a flăcării (cu întârziere la propagarea flăcării).
Priza de pământ se va realiza utilizând electrozi de împământare de tip ţăruş şi un electrod de împământare, tip platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, îngropaţi la minim 0,8m adâncime, la minim un metru de faţadele clădirii.
Conform art.6.3.3.1 instalatia de protectie impotriva trasnetelor cu PDA are nevoie de 2 coborari la priza de pamant deoarece proiecţia pe orizontală este mai mică decat proiecţia pe verticală.
Pentru protectia împotriva trasnetelor s-au prevazut un dispozitiv PDA 3TS 10 (sau similar) inclusiv contor pentru lovituri de trasnet, montat pe un catarg cu înălţimea de 5 m,
Raza de protecţie Rp a dispozitivului de captare PDA este de 31.00 m la un nivel de protectie II. Distana de amorsanre (raza sferei fictive)- 30 m.
S-au proiectat instalatiile electrice de forta, distributie si protectie aferente obiectivului de investitie.

3. Documente ce se prezintă la verificare: **
- Tema de proiectare: **NU**
- Certificat de urbanism: nr. _____, emis de _____
- Avize obţinute: _____
  _____
  _____
- Autorizaţia de construire: nr. _____, emis de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranţă la acţiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări, etc.); -
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate; **DA**
- Planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă; **DA**
- Nota de calcul în care se fundamentează soluţia propusă, programul de calcul şi listing-ul; **DA**
- Alte documente: -

4. Concluzii asupra verificării: ***
   a. **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului; DA**
   b. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi indroduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant: -

_____
_____
_____
_____

Am primit: 1 exemplare
Investitor / Proiectant

_____

L.S.

Am predat: 1 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. ARDELEAN IOAN-IUT

L.S.

* Se vor preciza:
- Construcţie nouă / existentă / care se pune în siguranţă / modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul şi caracteristicile constructive;
- Dimensiunile;
- Funcţia principală;
- Condiţii de amplasament şi de vecinătăţi care au legătură cu cerinţa verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, zona eoliană, etc.);

** Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant şi verificate efectiv.
În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentaţiei.
*** Se înscrie numai situaţia specifică (a, sau b).

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr.Ing. Stefan Duna
Calea Buziasului Nr.11, Timisoara
Tel. 0256/ 200.368

Nr. 00668 / 14.11.2025
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea la cerintele fundamentale de calitate, domeniile: **It, Is (A, B, C, D, E, F)** a proiectului: **"CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD"** faza **D.T.A.C.+P.T.**, ce face obiectul contractului (nr./an): **125 / 2025**

1. **Date de identificare:**
   - Proiectant general:
   - Proiectant de specialitate: **SMART HOUSE COLOR S.R.L., prin ing. Ionuț Nicoraș**
   - Investitor: **MUNICIPIUL ARAD**
   - Amplasament: **ARAD, STR. CETATII, FN, JUD. ARAD**
   - Data prezentarii pentru verificare: **13.11.2025**

2. **Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei: ***

2.1 Solutia proiectului:

Conform proiect, alimentarea cu apă rece potabilă a obiectivului studiat se face de la reteaua publica de alimentare cu apa rece existenta a municipiului, din caminul propus la limita de proprietate.

Alimentarea consumatorilor cu apa calda pentru obiectivul existent se va face cu ajutorul a patru boilere thermo electrice, din care doua cu volumul de 500 litri amplasate in grupurile sanitare de la parter si doua cu volumul de 300 litri amplasate in grupurile sanitare de la etaj.

Apele menajere rezultate de la consumatori se vor descarca catre reteaua publica de canalizarea prin intermediul uni camin de racord existent.

Evacuarea apelor pluviale de pe acoperisul cladirii se va face separat fata de colectarea apelor uzate menajer, printr-un sistem de colectare prin jgheaburi si burlane, care se vor colecta intr-un bazin de retentie cu volumul de 25mc., surplusul de apa fi deversat pe spatiile verzi ale amplasamentului.

Pentru a acoperi necesarul de incalzire si racire rezultat in urma calculelor de specialitate, pentru acest proiect s-a propus un sistem de tip VRF, in 2 tevi, format din doua unitati externe, care, insumate asigura un necesar de incalzire maxima de 157,50 kW, respectiv 140 kW, pentru racire.

Tratarea incaperilor propuse, pentru obiectivul studiat, conform cerintelor beneficiarului, se va realiza prin intermediul sistemelor de tip VRF propuse, ce vor alimenta unitatile interioare, tip Duct, cu montaj ascuns in tavanul fals pentru spatiile adiacente obiectivului, sau cu montaj aparent, in cazul spatiului Sala de sport.

Pentru asigurarea necesarului de aer proaspat, in conformitate cu destinatia cladirii si cu numarul de ocupanti aferent unui corp de liceu, s-a adoptat solutia de ventilare centralizata, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului, ce asigura un debit de vehiculare de 24000 mc/h, fiind amplasata la exterior, in curtea liceului, la nivelul cotei de calcare, conform pieselor desenate. Aceasta va fi prevazuta cu o baterie de incalzire si racire, functionand in detenta directa, pentru a aduce aerul introdus la parametrii optimi, in concordanta cu ocupantii obiectivului. Capacitatea de incalzire maxima este de 146,56kW, respectiv 73,74 kW, pentru cazul racirii.

Pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se va realiza o instalatie de ventilare independenta, din tubulatura zincata circulara, prevazuta cu ventilatoare cu montaj pe tubulatura, cu debite de extractie de 250 mc/h si valve de extractie cu con reglabil Ø100 mm, pentru fiecare grup sanitar. Aerul viciat din bai, va fi dirijat la nivelul fatadelor, si evacuat prin intermediul unor grile exterioare.

2.2 Materiale si tehnologii propuse:

Conducta de alimentare cu apa din incinta imobilului se va realiza din teava PE-HD- 63x3,8 mm. In interiorul cladirii, distributia apei reci catre consumatori se va realiza din teava de Cu prevazuta cu izolatie si

avand diametre cuprinse intre 18 - 42 mm. Pentru colectarea apelor meteorice se vor utiliza ţevi PVC-KG cu diametre cuprinse intre D 110 - 125 mm.

Distributia interioara de alimentare cu agent frigorific R410A, pentru unitatile interioare de tip duct, se va realiza din teava de cupru frigorific, preizolata cu polietilena expandata 8 mm, cu diametre cuprinse intre Ø6 si Ø42 mm, in functie de tronsonul deservit.

Distributia de aer propusa se va realiza prin intermediul unor tubulaturi circulare si rectangulare, din tabla zincata, cu montaj la nivelul tavanului si prin intermediul grilelor dubla deflexie, prevazute cu registru de reglaj, cu montaj pe tubulatura, in cazul spatiului Sala de sport.

2.3 Cerinte de calitate:

Prezentul proiect respecta cerintele fundamentale de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare si a instalatiilor aferente. Conform acestor reglementari in proiectare si executie este necesar sa fie respectate urmatoarele cerinte de calitate : rezistenta mecanica si stabilitate ; securitate la incendiu ; igiena, sanatate si mediu inconjurator ; siguranta si accesibilitate in exploatare; protectie impotriva zgomotului ; economie de energie si izolare termica ; utilizare sustenabila a resurselor naturale.

3. <u>Documente care se prezinta la verificare</u>: **

- Tema de proiectare: -
- Certificat de urbanism :_____-_____
- Avize obtinute: _____-_____
- Autorizatia de construire : nr._____-_____emisa de_____-_____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitarea termica, extinderi, modernizari etc.)___ _____-_____
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia propusa pentru respectarea cerintei verificate: DA
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: 16 planse
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul: DA
- Alte documente: Foaie de capat; Foaie de semnaturi; Borderou; Caiet de sarcini; Program de control.

4. <u>Concluzii asupra verificarii</u>:

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului: DA

b) Consemnarea verificarii tehnice a pieselor ce compun documentatia pusa la dispozitie, prin actul de semnare si stampilare, este valabila numai daca se tine cont de continutul referatului din partea verificatorului ce insoteste documentatia.

c) Prin înaintarea spre verificare tehnică a proiectului, proiectantul confirmă că a comunicat Beneficiarului îşi asumă în totalitate următoarele: - că are capacitatea şi capabilitatea dobândită în urma absolvirii cursurilor instituţiilor universitare de profil, specifice documentaţiei proiectate, în conformitate cu legislaţia în vigoare la data realizării proiectului; - că are toate autorizaţiile prevăzute de legislaţia în vigoare pentru tipologia lucrărilor proiectate; - că proiectarea (calculul manual sau realizat cu soft specific) s-a realizat în conformitate cu legislaţia şi cadrul normativ în vigoare la data realizării proiectului; - are întreaga responsabilitate pentru informaţiile şi softul de proiectare atât pentru dimensionare cât şi pentru cantităţile de lucrări extrase.

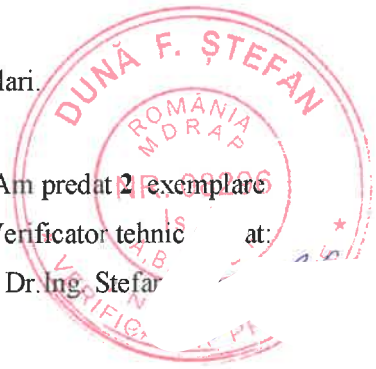
d) Pentru orice modificari ulterioare aduse proiectului prin disipozitii de santier, acestea vor fi inaintate si verificatorului de proiecte spre avizare, dupa insusirea de catre beneficiar prin semnatura.

e) In urma verificarilor se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumarului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija beneficiarului, de catre proiectant: *Se va utiliza Sistemul International pentru prezentarea marimilor ce intra in calculul de dimensionare si unitatile de masura aferente. Se va actualiza cadrul normativ privind proiectarea si executia instalatiilor sanitare si termice. Nu s-a verificat concordanta reflectata in listele de cantitati de lucrari din documentatia tehnica, deoarece proiectantul nu a pus la dispozitie softul in baza caruia a extras aceste cantitati de lucrari.*

f) La verificarea documentatiei s-a pus la dispozitie documentatia „Scenariu de Securitate la Incendiu" din care sa rezulte masurile active (instalatiile) pe linie de PSI.

g) Nu s-au pus la dispozitie documentatii si studii din care au rezultat avizele care au stat la baza proiectarii.

h) Verificarea nu se face responsabila de eventualele necorelari.



Am primit **2** exemplare	Am predat **2** exemplare
Investitor/ Proiectant	Verificator tehnic at:
SMART HOUSE COLOR S.R.L.	Dr.Ing. Stefan

* Se vor preciza:

- Constructie noua / existenta / care se pune in siguranta, modernizare, reabilitare, extindere etc;
- Tipul si caracteristicile constructive;
- Dimensiuni;
- Functie principala;
- Conditii de amplasament si de vecinatati care au legatura cu cerinta verificata (zona seismica, natura terenului, zona eoliana etc)

**Se inscriu documentele prezentate de proiectant si verificate efectiv.

In cazul in care documentele prezentate sun insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixandu-se termenul. Referatul se redacteaza dupa completarea documentatiei.

Nume si prenume verificator atestat:
Arh. STROIA (SIME) A. DIANA /nr.1408/1996
Adresa, telefon, fax: loc. Oradea,
Piata Bucuresti, bloc 4B, scara B, ap.21
tel.: 0722279245; 0728876740;

Nr.8378 Data 02.02.2026
conf. registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele: **B1, D, E, F**
a proiectului: **"CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE / MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI" ARAD"**

faza: D.T.A.C.; P.Th.;

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
- proiectant de specialitate:S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L. -pr.5/2025
-beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
-amplasament: ARAD, STR.CETATII, NR. CAD.367002, JUD. ARAD
-data prezentarii proiectului pentru verificare: 02.02.2026

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul propune construire unui imobil in regim de inaltime P+1E (etaj partial), cu destinatie de sala de sport, care va funcționa împreună cu complexul scolar existent. Sala va avea doua zone distincte, respectiv sala de activitatii sportive si celalalta zona de deservire cu vestiare, spatii administrative. Circulatia verticala a imobilului va fi deservita de o scara interioara din beton armat. La parter este prevazută sala de sport si zona de vestiare (cu grupuri sanitare si dusuri) separat pe sexe, cat si hol central. La etajul 1 sunt propuse sala de sedinte si vestiare pentru antrenori separate pe sexe.

Suprastructura clădirii este cu stâlpi din beton armat monolit, planșeu intermediar din beton armat , grinzi metalice cu zăbrele . Sistemul de fundare va fi realizat din beton armat, cu fundații continue sub pereți și fundații izolate sub stâlpi.

Constructia este racordata la retelele de utilitati.

3. Incadrarea constructiei:

-zona seismica de calcul: cu Tc=0,7 si ag=0,20g
-clasa de importanta a constructiei: "II"
-categoria de importanta a constructiei: "C"
-regim de inaltime: P+Ep;
-zona climatica pentru perioada de iarna: II

Ac=1254,00mp; Ad=1360,00mp; Au=1288,00 mp;

Cerinta B1-siguranta in exploatare:

-siguranta circulatiei pedestre:
-circulatia exterioara prin spatiul pietonal aferent are gabarit asigurat si inaltime libera de trecere asigurata, usile nu limiteaza si nu impiedica circulatia;
-circulatia interioara are respectate gabaritele normate, peretii adiacenti cailor de circulatie sunt plani, netezi, fara asperitati sau muchii taioase, usile sunt vizibile cu sisteme de actionare simple si sens de deschidere care nu limiteaza fluxul, pardoselile sunt cu suprafata plana, neteda, antiderapante in zonele posibil umede;
-siguranta cu privire la schimbarea de nivel: -parapeti de protectie si balustrade care

indeplinesc cerintele de siguranta in exploatare;
-*siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe:* -trepte care respecta relatia 2h+l=62/64 cm, finisaj din materiale antiderapante, sensul de deschidere al usilor pe directia sensului evacuarii;
-*siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate:* -nu e cazul;
-*siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii:* -instalatiile existente asigura protectia utilizatorilor impotriva riscului de accidentare prin electrocutare, arsura sau oparire, explozie, intoxicare, contaminare;
-*siguranta cu privire la lucrarile de intretinere:* -se asigura protectia impotriva riscului de accidentare prin cadere in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparatii;
-*securitatea la intruziuni si efractie:* -accesul in incinta si cladire este securizat;

Cerinta D - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului:
-*se asigurarea conditiile de igiena si sanatate in cladire prin:*
-grupuri sanitare dotate corespunzator;
-echipamente sanitare eficiente pentru economisirea apei reci si calde menajere
-*igiena aerului prin:* -asigurarea ventilării aerului care permite primenirea aerului în 10 minute (schimbare totală a aerului) pentru toate spaţiile;
-*igiena finisajelor prin:* -materiale de constructii corespunzatoare neemitente de radiatii nocive pentru utilizatori, ecologice, reciclabile si care nu intretin arderea; asigurarea calităţii suprafeţelor interioare ale elementelor de delimitare a spaţiilor, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea utilizatorilor;materialele de finisaj plane, fără rosturi, lavabile, nu reţin praful, nu permit dezvoltarea de organisme parazite;
-*igiena vizuală prin:* -asigurarea calităţii iluminatului natural şi artificial astfel încât utilizatorii să poată utiliza cladirea în siguranţă asigurat prin suprafeţele de fereastră, respectiv corpurile de iluminat
-*se asigurarea protectia mediului prin:*
-activitati nepoluante, fara emisie de noxe si fara efect poluant la nivel auditiv si olfactiv.
-evacuarea apelor uzate menajere se face la sistemul de canalizare al localitatii
-evacuarea deseurilor solide asigurata(europubele, contract firma specializata pt. deseuri)

Cerinta E- economia de energie si izolarea termica:
-*prin solutiile propuse cladirea corespunde criteriului de izolare globala prin:*
-termoprotejarea fatadei cu panouri sandwish
-tamplarie cu ferestre cu sticla termopan, feronerie performanta
-termoizolarea invelitorii cu panouri sandwish
-hidroizolatii orizontale si verticale cu membrana hidroizolatoare
-tuburi pentru colectare pluvial racordate la reteaua de canalizare

Cerinta F- protectie la zgomot:
-*solutiile propuse reduc substantial poluarea fonica atat din exterior cat si din interior prin:*
-inscrierea în condiţiile de mediu-clădirea este amplasată intr-o zona normala din punct de vedere al traficului rutier, dar fara surse majore de poluare sonora.
-măsuri pentru atenuarea zgomotelor provenite din exteriorul spaţiului considerat funcţie de activităţile ce se desfăşoară: pereţii exteriori portanţi fonoizolează prin masă şi compoziţie; tâmplăria exterioară este fonoizolanta;
-măsuri pentru atenuarea zgomotelor de impact provenite din exteriorul spaţiului considerat funcţie de activităţile care se desfăşoară; Închiderile perimetrale laterale şi acoperişul fonoizolează prin masă şi compoziţie
-măsuri pentru evitarea propagării zgomotelor în exteriorul construcţiei; in cladire nu se vor desfăşura activităţi generatoare de zgomot care ar putea deranja vecinătăţile.

-nivelul de zgomot se incadreaza in limitele admisibile; nivelul este conform valorilor diferenţiat în funcţie de destinaţia unităţilor funcţionale care se protejează faţă de zgomotul exterior şi caracteristicile acustice ale mediului ambiant.

4. Documente ce se prezinta la verificare:

-Certificat de urbanism nr.
-Avize obtinute conform Certificatului de Urbanism.
-Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutiile pentru respectarea cerintelor verificate
-Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva;
-Alte documente

5. Concluzii asupra verificarii:

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru fazele verificate semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului

Am primit 4 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 4 exemplare
Verificator tehnic atestat nr.1408/1996
arh.Stroia (Sime) A. Diana



COMUNITATEA BISERICILOR CREȘTINE BAPTISTE ARAD
ARAD 310032 str. Marașești nr.24
Email: cbarad@pknet.com Tel. 0257 256868
CF 4471540

Nr.359 din 18.11.2025

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
S. III
Nr. 103276 data 18. 11. 2025

Către,

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

NR: 103276
DATA: 18/11/2025
COD: 69D22

Act de donație

Subscrisa Comunitatea Bisericilor Creștine Baptiste ARAD, cu sediul social în Municipiul Arad, strada Mărășești, nr. 24, Jud. Arad, CUI 4471540, cont bancar RO59RNCB001 5030328850004 deschis la Banca BCR sucursala Arad, având ca reprezentanți pe domnii ONISIM MLADIN având funcția de Președinte și PAVEL GAG cu funcția de Secretar, prin prezentul act donăm documentația SF – PT pentru obiectivul de investiții "CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ŞI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST *ALEXA POPOVICI* ARAD", pentru realizarea acestuia de către MUNICIPIUL ARAD prin fonduri proprii, nerambursabile, etc.

Cu respect deosebit,

Președinte,

Pastor Onisim MLADIN

COMUNITATEA BISERICILOR CREȘTINE BAPTISTE ARAD

Secretar,

Pastor Pavel GAG

OBIECTIV: CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E - Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

Executant: _____

DG - DEVIZ GENERAL - ELIGIBIL
al obiectivului de investitii

CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E - Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

Anexa Nr. 7

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1			
	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	515.781,45	108.314,10	624.095,55
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**515.781,45**	**108.314,10**	**624.095,55**
	CAPITOL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**949.389,07**	**199.371,71**	**1.148.760,78**
	CAPITOL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.1.1	Studii de teren	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	85.000,00	17.850,00	102.850,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	85.000,00	17.850,00	102.850,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	255.000,00	53.550,00	308.550,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	25.000,00	5.250,00	30.250,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.2	Dirigentie de santier	220.000,00	46.200,00	266.200,00

3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	10.000,00	2.100,00	12.100,00
	TOTAL CAPITOL 3	**365.000,00**	**76.650,00**	**441.650,00**
	CAPITOL 4			
	Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	10.043.886,38	2.109.216,14	12.153.102,52
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	248.414,18	52.166,98	300.581,16
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.073.904,00	225.519,84	1.299.423,84
4.3.1.1	[0002.2] Lista echipamente Instalatii	1.073.904,00	225.519,84	1.299.423,84
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	290.000,00	60.900,00	350.900,00
4.4.1.1	[0002.1] ECHIPAMENTE FARA MONTAJ	290.000,00	60.900,00	350.900,00
4.5	Dotari	630.050,00	132.310,50	762.360,50
4.5.1.1	[0002.1] DOTARI - SPECIFICE	436.550,00	91.675,50	528.225,50
4.5.2.1	[0002.1] DOTARI - AUXILIARE	193.500,00	40.635,00	234.135,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**12.286.254,56**	**2.580.113,46**	**14.866.368,02**
	CAPITOL 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	96.403,34	20.244,70	116.648,04
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	96.403,34	20.244,70	116.648,04
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	130.392,61	0,00	130.392,61
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	11.853,87	0,00	11.853,87
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	59.269,37	0,00	59.269,37
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	59.269,37	0,00	59.269,37
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	757.537,95	159.082,97	916.620,92
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20.000,00	4.200,00	24.200,00
	TOTAL CAPITOL 5	**1.004.333,90**	**183.527,67**	**1.187.861,57**
	CAPITOL 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7			
	Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**15.120.758,98**	**3.147.976,94**	**18.268.735,92**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**11.853.874,42**	**2.489.313,63**	**14.343.188,05**

Proiectant,

C TOTAL ROIECT S.R.L. ARAD - ROMÂNIA

OBIECTIV: CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E - Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

Executant: _____

DG - DEVIZ GENERAL - NEELIGIBIL
al obiectivului de investitii

CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+1E - Arad, Str. Cetatii F.N., jud. Arad

Anexa Nr. 7

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1			
	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00

3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.3.1.1	[0002.2] Lista echipamente Instalatii	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.4.1.1	[0002.1] ECHIPAMENTE FARA MONTAJ	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.5.1.1	[0002.1] DOTARI - SPECIFICE	0,00	0,00	0,00
4.5.2.1	[0002.1] DOTARI - AUXILIARE	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	427.849,49	89.848,39	517.697,88
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**427.849,49**	**89.848,39**	**517.697,88**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.185.387,44	248.931,36	1.434.318,80
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	592.693,72	124.465,68	717.159,40
	TOTAL CAPITOL 7	**1.778.081,16**	**373.397,04**	**2.151.478,20**
TOTAL GENERAL		**2.205.930,65**	**463.245,43**	**2.669.176,08**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**0,00**	**0,00**	**0,00**

Proiectant,

ANEXA 3

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii:

CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI" ARAD

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA - RON -	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	**CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului**			
1.1	**Obţinerea terenului**	-	-	-
1.2	**Amenajarea terenului**	515,781.45	108,314.10	624,095.55
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială**	-	-	-
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**	-	-	-
Total capitol 1		515,781.45	108,314.10	624,095.55
2	**CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**	949,389.07	199,371.70	1,148,760.77
Total capitol 2		949,389.07	199,371.70	1,148,760.77
3	**CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică**			
3.1	**Studii**	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.1.1	*Studii de teren*	*10,000.00*	*2,100.00*	*12,100.00*
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	-	-	-
3.1.3	*Alte studii specifice*	-	-	-
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	-	-	-
3.3	**Expertizare tehnică**	-	-	-
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.5	**Proiectare**	-	-	-
3.5.1	*Temă de proiectare*	-	-	-
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	-	-	-
3.5.3	*Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general*	-	-	-
3.5.4	*Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor*	-	-	-
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	-	-	-
3.5.6	*Proiect tehnic şi detalii de execuţie*	-	-	-
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	-	-	-
3.7	**Consultanţă**	85,000.00	17,850.00	102,850.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*85,000.00*	*17,850.00*	*102,850.01*
3.7.2	*Auditul financiar*	-	-	-
3.8	**Asistenţă tehnică**	255,000.00	53,550.00	308,550.00
3.8.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*25,000.00*	*5,250.00*	*30,250.00*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*10,000.00*	*2,100.00*	*12,100.00*
3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*15,000.00*	*3,150.00*	*18,150.00*
3.8.2	*Dirigenţie de şantier*	*220,000.00*	*46,200.00*	*266,200.00*
3.8.3	*Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare*	*10,000.00*	*2,100.00*	*12,100.00*
Total capitol 3		365,000.00	76,650.00	441,650.00
4	**CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază**			
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	10,043,886.37	2,109,216.14	12,153,102.51
4.1.1	*Obiectului 1: CONSTRUIRE SALA DE SPORT*	*8,703,813.37*	*1,827,800.81*	*10,531,614.18*
4.1.2	*Obiectului 2:LUCRARI CONEXE SALA DE SPORT*	*1,340,073.00*	*281,415.33*	*1,621,488.33*
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	248,414.18	52,166.98	300,581.16
4.2.1	*Obiectului 1: CONSTRUIRE SALA DE SPORT*	*248,414.18*	*52,166.98*	*300,581.16*
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	1,073,904.00	225,519.84	1,299,423.84
4.3.1	*Obiectului 1: CONSTRUIRE SALA DE SPORT*	*1,073,904.00*	*225,519.84*	*1,299,423.84*
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	290,000.00	60,900.00	350,900.00
4.5	**Dotări**	630,050.00	132,310.50	762,360.50
4.5.1	*Obiectului 1: CONSTRUIRE SALA DE SPORT*	*436,550.00*	*91,675.50*	*528,225.50*
4.5.2	*Obiectului 2:LUCRARI CONEXE SALA DE SPORT*	*193,500.00*	*40,635.00*	*234,135.00*
4.6	**Active necorporale**	-	-	-
Total capitol 4		12,286,254.56	2,580,113.46	14,866,368.02

5	**CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli**			
5.1	**Organizare de şantier**	**96,403.34**	**20,244.70**	**116,648.04**
5.1.1	*Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier*	*96,403.34*	*20,244.70*	*116,648.04*
5.1.2	*Cheltuieli conexe organizării santierului*	-	-	-
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**130,392.61**	**-**	**130,392.61**
5.2.1	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	-	-	-
5.2.2	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% x C+M)*	*11,853.87*	-	*11,853.87*
5.2.3	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% x C+M)*	*59,269.37*	-	*59,269.37*
5.2.4	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)*	*59,269.37*	-	*59,269.37*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare*	-	-	-
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**1,185,387.44**	**248,931.36**	**1,434,318.80**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**
5.4.1	*Cheltuieli informare si publicitate*	*20,000.00*	*4,200.00*	*24,200.00*
Total capitol 5		**1,432,183.39**	**273,376.06**	**1,705,559.45**
6	**CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste**			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	-	-	-
6.2	**Probe tehnologice şi teste**	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
7	**CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ**			
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)**	**1,185,387.44**	**248,931.36**	**1,434,318.80**
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ**	**592,693.72**	**124,465.68**	**717,159.40**
Total capitol 7		1,778,081.16	373,397.04	2,151,478.20
TOTAL GENERAL		17,326,689.63	3,611,222.37	20,937,912.00
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		11,853,874.41	2,489,313.63	14,343,188.04

Data:
Noiembrie 2025

Beneficiar/Investitor
Primăria Municipiului Arad

Intocmit,
S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.

3. REGIMUL TEHNIC

Imobilul identificat prin extras CF nr.367002 -Arad este inclus in PUZ si RLU aprobat prin HCLM Arad nr. 91 din 14 februarie 2024 : „Construire bază sportivă tip 1, sală de sport, creșe, unități de învățământ și servicii", Municipiul Arad,strada Cetatii FN , in SZ ISS1 – SUBZONĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT 1- SALĂ DE SPORT SCOLARĂ
Documentatia tehnica faza SF se va intocmi conform HGR 907/2016.
Reguli de construire in zona:
- P.O.T. maxim: 25,00%; - C.U.T. maxim: 0,50;
-Regimul de înălțime maxim propus este P+1E, cu înălțimea maximă de 20,00 m.
AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE ALINIAMENT
• Retragerea minimă admisă este de 2,00 m față limita de proprietate dinspre latura nordică (stradă propusă) ;
• Retragerea minimă admisă este de 2,00 m față limita de proprietate dinspre latura vestică (stradă propusă).
AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE LIMITELE LATERALE ȘI POSTERIOARE ALE PARCELELOR
• Retragerea minimă admisă este de 10,00 m față limita de proprietate dinspre latura sudică; • Retragerea minimă admisă este de 10,00 m față limita de proprietate dinspre latura estică.
Distanța minimă între construcțiile de pe aceeași parcelă se admite să fie egală cu jumătatea înălțimii construcției cele mai înalte, distanța se poate reduce la un afert din înălțime numai în cazul în care fațadele nu prezintă ferestre.
Împrejmuirea propusa se va realiza strict pe terenul proprietatea Municipiului Arad (se va evidentia in mod explicit in planse) , fara afectarea proprietatilor invecinate si se va incadra in ansamblul arhitectural al zonei.
Materialele de constructie utilizate vor fi cele traditionale sau similar omologate.
Imprejmuirea va fi de preferinta transparenta spre alinisment si opaca pe laturile laterale si posterioare . Inaltime maxima va fi de 2 m.
Suprafața minimă de zone verzi amenajate va reprezenta un procent de minim 30 % din suprafața terenului.
Pentru toate categoriile de construcții de învățământ vor fi prevăzute 3-4 locuri de parcare la 12 cadre didactice; • vor fi prevăzute câte un loc de parcare la 5-20 de locuri; Se vor asigura circa 21 locuri de parcare pentru autoturisme, din care 1 pentru persoanele cu dizabilități.
Strazi noi propuse , cu circulatie publica de categoria a III-a cu profil strada de min 12-max.30, reprezentand parte carosabila, trotuare pietonale, piste biciclete, rastele pentru biciclete, parcari si statii de autobuz.
Se vor realiza branșamente la rețelele edilitare existente în zonă.
-Constructia se va incadra in ansamblul arhitectural existent. Se vor folosi materiale traditionale sau similar agrementate.
-Se vor respecta prevederile Codului Civil referitor la proprietatile invecinate (nu se vor realiza goluri de usi si de ferestre la distanta mai mica de 2,00 m fata de limita de proprietate si nici cu vederea piezisa la o distanta mai mica de 1,00m fata de aceasta).
-Se vor prezenta schemele functionale ale instalatiilor proiectate, verificate de verificatori de proiecte atestati in conditiile legii si Planul retelelor subterane-dupa caz.
-Apele pluviale vor fi colectate pe parcela proprie.
-Planul de situatie se va prezenta conform L.50/1991rep. (vecinatati, distantele fata de proprietatile invecinate, viza OCPI, accese, etc). -Cotele CTN, CTS si +/- 0,00 vor fi date in valori absolute; CTS nu va depasi 50 cm fata de CTN.
In vederea autorizarii se va intocmi si documentatia tehnica de organizare a executiei lucrarilor al carei continut cadru este prezentat in Anexa 1 din Legea nr. 50 republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
Documentatia tehnica faza DTAC, PT va fi intocmita conform prevederilor PUZ si RLU aprobat cu HCLM Arad nr. 91/2024, , Legii nr.50/91 rep., Legii nr.10/95rep., H.G.R. nr.742/2018, Legii nr.372/2005, Ordin 119/2014, prevederile Codului Civil,
-Avizele solicitate au fost stabilite in sedinta Comisiei de Acord Unic intrunita in data de 18.02.2025.

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, în scopul declarat **pentru ELABORARE SF , DTAC, PT : CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului ARAD, Splaiul Mureșului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.
În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.
În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentația tehnică - D.T., după caz:
☒ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.
d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:
☒ alimentare cu apa ☐ gaze naturale
☒ canalizare ☐ telefonie
☒ alimentare cu energie electrica ☐ salubritate
☐ alimentare cu energie termica ☐ transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:
☒ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☒ sănătatea populației

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
-Acordul in forma autentica al tuturor proprietarilor invecinati (inclusiv extrasele CF ale acestora) in cazul construirii la distanta mai mica de 60cm fata de mezuina si pentru imprejmuire (Se va specifica in declaratia notariala , ca imprejmuire se va executa pe linia de hotar)
- Autorizatia speciala de acces la drumul public emis de administratorul drumului
- Autorizatia de racord la utilitati emisa de administratorul drumului
-Aviz Autoritatea Aeronautica Civila Romana

d.4. Studii de specialitate:
-studiu geo verificat de verificatori atestati
- Plan de situatie pe suport topografic vizat de OCPI intocmit in conformitate cu Legea nr.50/1991rep. Anexa I
-Plan privind construcțiile subterane
-Schemele functionale ale instalatiilor proiectate, verificate de verificatori atestati
-Plan ORGANIZARE de SANTIER
-Studiul privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență conform Legii nr.372/2005 -art.10. si RAPORT DE CONFORMARE NZEB conform Ordinului M.D.L.P.A.nr.16/2023

e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;
f) Dovada privind achitarea taxelor legale.
Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Călin Bibart

VICEPRIMAR
Lazăr Far

11 M... 2025

ROMÂNIA Județul Arad - Municipiul Arad PRIMĂRIA 2

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Liliana Stenanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Emil[illegible]rin Ciurariu

Achitat taxa de **scutit de taxa** lei, conform chitanței seria nr. din , [illegible] - RON și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanței seria nr. din .
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poștă la data de . 13. 03. 2025

ȘEF SERVICIU,
ing. M[illegible]ela Szasz

CONSILIER JURIDIC,
. Lilian[illegible]u

INTOCMIT,
Ing. Hoblea Simona

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ pana la data de _____

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilităţii _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanţei nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin poştă.

F.6 PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEŢUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 12454 din 12.02.2025

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 379 din 11 MAR. 2025

În scopul :
ELABORARE SF, DTAC, PT : CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD pers. juridica cu sediul în judeţul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poştal , B-dul. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail totalproiectarad@gmail.com, înregistrată la nr. 12454 din 12.02.2025

pentru imobilul - teren şi/sau construcţii - situat in judeţul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poştal , Str. CETATII , nr. FN, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF 367002

TOP: 367002.

În temeiul reglementărilor documentaţiei de urbanism nr. / faza PUZ, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. 91/ 2024 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
Situare teren: intravilan,
Proprietar: Municipiul Arad -domeniu public
Suprafata terenului conform extras CF nr. 367002-ARAD , St=5019mp.

2. REGIMUL ECONOMIC
categoria de folosinta: curti constructii
destinatia in zona conform PUZ si RLU aprobat prin HCLM Arad nr. 91 din 14 februarie 2024 : „Construire bază sportivă tip 1, sală de sport, creşe, unităţi de învăţământ şi servicii", Municipiul Arad,strada Cetatii FN .
Se solicita: ELABORARE SF, DTAC, PT -CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

CONFORM CU ORIGINALUL

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.
Strada Sabin Drăgoi 7-9 Arad, Județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J1991000110028
Capital varsat și subscris: 9.659.000 LEI
IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 3684 0001 - BCR
tel +40 257 270 849
+40 257 270 842
fax +40 257 270 981
ap.arad@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8:00 - 16:00

formular C.A.A., anexă la Fișa tehnică definitivată

Nr. 9455, din 14.04.2025

ANEXA (*3, *5)

la FIȘA TEHNICĂ: AVIZ pentru AMPLASAMENT

1.1 **Denumire obiectiv:** Construire și dotare sală de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad

2.1 **Amplasament obiectiv:** loc.Arad, str. Cetății, nr. FN

3.1 **Beneficiar:** Municipiul Arad

Adresa: loc.Arad, B-dul Revoluției, nr. 75

4.1 **Proiect nr.:** 07/2025

Elaborator: SC L&C TOTAL PROIECT SRL

5.1 **Certificat de Urbanism nr.:** 379/11.03.2025

Emis de: Primăria Municipiului Arad

CONDIȚII:

1. Rețelele publice de alimentare cu apă și canalizare sunt conform planului de situație anexat. În cazul în care, cu ocazia săpăturilor, executantul găsește rețele subterane neidentificate, beneficiarul și executantul vor anunta Compania de Apă Arad SA, oprind imediat toate lucrările în curs, până la stabilirea condițiilor de coexistență cu noul obiectiv.
2. Construcția poate fi realizată fără a fi afectate funcționalitatea și accesul neîngrădit la instalațiile și construcțiile auxiliare specifice utilităților de apă și canalizare;
3. Pozițiile în plan ale gospodăriilor subterane de apă și canalizare existente vor fi materializate pe teren de reprezentanții autorizați ai Companiei Apă Arad (Secția Exploatare Rețele), convocați pe șantier de beneficiar înainte de începerea lucrărilor;
4. În zonele de incidență și de vecinătate cu utilitățile de apă și canalizare, vor fi respectate prescripțiile tehnice privitoare la protecția rețelelor edilitare îngropate.
5. Compania Apă Arad nu este răspunzătoare pentru daunele produse de eventualele avarii sau intervenții la utilitățile din zonă pe care le deține. Defecțiunile produse utilităților din vina beneficiarului se remediază pe cheltuiala acestuia.
6. Capacele caminelor (de vizitare, de vane), gurile de scurgere, cutiile de concesie (vane îngropate, hidranți subterani), atat la retelele de apa cât și la rețelele de canalizare, vor fi ridicate la cota finită a terenului sistematizat (nu vor ramane acoperite de pământ/asfalt).
7. Intervențiile de orice fel la rețelele și instalațiile de apă și canalizare sunt permise doar personalului autorizat al C.A.A.!
8. *Prezentul aviz nu ține loc de aviz de branșare – racordare la utilitățile publice apă canal.*
9. Termen de valabilitate aviz: prezentul aviz este valabil pe toată perioada de valabilitate a Certificatului de Urbanism, nr. 379/11.03.2025, inclusiv perioada de prelungire a acestuia.

Rămâne în sarcina titularului de Fișă tehnică de a transmite tuturor celor interesați, spre știință, prezentul document.

PREȘEDINTE C.T.E
Director general
ing. Borha Gheorghe-Vasile

Secretar C.T.E.
ing. Goia Marcel

CONFORM CU ORIGINALUL

0011789/04042025

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A
INTRARE 08 APR 2025
DATA 945

CERERE
în vederea emiterii
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT
faza D.T.A.C.

1. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII (Obiectiv, Beneficiar, Proiect şi Proiectant):
1.1. Denumire obiectiv(*1) CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TOLOGIC BAPTIST "ALEXA POPOVICI"
1.2. Amplasament obiectiv(*1) ARAD, str.Pompei nr.25
1.3. Beneficiar(*1) MUNICIPIUL ARAD
*Adresa(*4)* ARAD, b-dul Revolutiei nr.75
*Identitate pers. fizică(*4): B.I./C.I. seria* ..... *nr.* ..... *CNP* .....
*Identitate agent ec (*4): C.F./C.U.I.* 3519925 *cont* ..... *banca* .....
1.4. Proiect nr.(*1) 07/2025 Elaborator(*1) SC I&C TOTAL PROIECT SRL
1.5. Certificat de Urbanism nr. (*1).379/11.03.2025 Emis de PRIMARIA ARAD

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI(*1)
2.1. AMPLASAMENT(*1):
ARAD, str.Pompei nr.25
2.2.a. BRANŞAMENT DE APĂ / RACORD DE CANAL(*1):
NU EXISTA
2.2.b. ASIGURARE UTILITĂŢI DE APĂ-CANAL LA OBIECTIV(*1): [X] sistem public / [ ] sistem individual / privat
2.2.b.1. Branşament de apă(*1):
DA
2.2.b.2. Racord de canalizare(*1):
DA
2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT(*1)
CONFORM PREVEDERILOR LEGALE
3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINŢELOR AVIZATORULUI(*1):
CONFORM PREVEDERILOR LEGALE
4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIŢIILOR ŞI RESTRICŢIILOR IMPUSE(*1):

ÎNTOCMIT(*2)

5. Văzând specificările prezentate în FIŞA TEHNICĂ şi în dosar privind modul de îndeplinire a cerinţelor de avizare, precum şi documentaţia depusă pentru autorizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL

în vederea emiterii Autorizatiei de Construire, [ ] fără condiţii / [X] cu următoarele condiţii (*3*5): v. anexă

*) C.A. ARAD, Director general,
ing. [illegible]

COMPLETAREA FORMULARULUI FIŞA TEHNICĂ - C.A. ARAD în
AVIZELE DE AMPLASAMENT ŞI / SAU BRANŞAMENT / RACORD
pentru ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ / INDUSTRIALĂ ŞI/SAU CANALIZARE MENAJERĂ / PLUVIALĂ

I. DATE GENERALE(*)

1. Baza legală

L. 213/17.11.1998 privind proprietatea publică şi regimul juridic al acesteia
L. 51/8.03.2006 (R) 5.03.2013, a serviciilor comunitare de utilităţi publice
L. 241/22.06.2006 (R) 7.09.2015 a serviciului de alimentare cu apă şi canalizare
L. 199/25.05.2004 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii
OTU 13/26.02.2008 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de organizare şi funcţionare a serviciilor publice de apă-canal

2. Conţinutul documentaţiei tehnice anexă la Fişa tehnică:

	utilităţi apă-canal		alte lucrări exterioare		
	reţele	branşare	utilităţi	civile	industrie
a). **Certificatul de Urbanism** (copie), ... Nr. din	X	X	X	X	X
b). **Aviz CAA – asigurare servicii** (copie) Nr. din		X			X
c). **Aviz CAA – soluţie tehnică** (copie) .... Nr. . din	X				
d). Memoriu general, importanţa, perioada de execuţie planificată	X		X	X	X
e). Memorii specialitate apă, canal, exigenţe minime de calitate	X	X			X
f). Plan de încadrare în teritoriu (anexa la CU)	X	X	X	X	X
g). Plan(planuri) topografic(e) sc. 1:500 -:- 1:1000	X		X	X	X
h). Planuri reţele, lucrări subterane (după caz), sc. 1:200 -:- 1:1000	X	X	X		X
g). Planşe caracteristice obiecte tehnologice apă-canal (după caz)	X				X
h). Scheme tehnologice, scheme de montaj, profile caracteristice	X	X			
j).					
k).					

Avizele de specialitate C.A. Arad necesare în dosarul tehnic se solicită şi se obţin de proiectant direct de la operator.
Dosarul tehnic va fi depus în 2 exemplare pentru fiecare utilitate publică ce face obiectul Fişei (APĂ, respectiv **CANAL**)

3. Durata de emitere a avizului: _____ (30 zile calendaristice de la data depunerii documentaţiei complete)

II. CONDITII SI RESTRICTII SPECIFICE INVESTITIEI IMPUSE DE AVIZATOR(*):

2.1. AMPLASAMENT:

Pe traseul şi în zona de protecţie sanitară a reţelelor, instalaţiilor şi construcţiilor specifice aparţinând sistemelor publice de apă-canal este interzisă amplasarea de construcţii provizorii sau definitive (HG 930/05, OTU 13/08, Ord. MS 536/97).

2.2. BRANSAMENTE DE APĂ / RACORDURI DE CANALIZARE:

Pentru branşarea/racordarea la utilităţile publice de apă-canal se întocmesc proiecte de specialitate, la solicitarea utilizatorului de apă, ori a operatorului de servicii de apă-canal, dacă sunt îndeplinite condiţiile tehnice de funcţionare ale sistemelor publice existente şi **se avizează separat, pentru fiecare obiectiv/imobil în parte.**

2.3.CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT

Condiţiile generale de branşare/racordare, parametrii hidraulici (debite, presiuni) şi condiţiile de calitate în punctul de delimitare a instalaţiilor publice/private **se stabilesc prin Avizele de principiu C.A. Arad pentru furnizarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare**, solicitate şi obţinute de proiectatnt în baza unei documentaţii de specialitate.

Soluţiile tehnico-economice pentru utilităţile noi de apă-canal şi racordarea lor la sistemele publice existente se avizează de C.A. Arad la fazele de proiectare SF şi PT

III. INDICAŢII PRIVIND TAXA DE AVIZARE(*):

a) Temei: Hot.Cons.Adm. C.A. Arad nr./din _____
b) Valoarea taxei de avizare a Fişei tehnice C.A. Arad este de *) _____ lei.
c) Banca: **Trezoreria Arad cont RO85TREZ021 5069XXX008141; B.C.R. Arad cont RO93 RNCB1200 000000280001**

Taxa pentru avize de specialitate nu este inclusă în taxa de avizare a Fişei tehnice şi se va încasa de C.A. Arad, separat.

IV. ALTE DATE FURNIZATE DE AVIZATOR(*):

- trasare (*informativă*) gospodării edilitare de apă-canal existente, pe planuri topografice prezentate de proiectant, restituite.

şi conform anexei C.A. Arad (*3*5) la prezenta Fişă Tehnică.

NOTA:
Rubricile numerotate ale formularului de Fişă tehnică se completează după cum urmează:
(*1) De către proiectant - cu datele rezultate din documentatie conform cerinţelor avizatorului.
(*2) De către proiectant - cu numele, prenumele şi titlul profesional al acestuia (cu drept de semnatură, abilitat/autorizat în domeniu, potrivit legii).
(*3) De către avizator, ca urmare a analizei documentaţiei şi a FIŞEI TEHNICE depuse.
(*) Rubricile marcate cu asterisc se completează de avizator la faza C.U. în funcţie de caracteristicile lucrărilor şi de condiţiile de amplasament.
(*4) De către titular/beneficiar - cu datele solicitate de avizator pentru completarea facturii fiscale..
(*5) Date ori cerinţe specifice lucrării, formulate de C.A. Arad la C.U., la faza SF, PT+CS, ori în procesul de analiză a dosarului tehnic în anexa la Fişă.

F.6

PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEŢUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 12454 din 12.02.2025

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 379 din 11 MAR. 2025

În scopul : ELABORARE SF, DTAC, PT : CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD pers. juridica cu sediul în judeţul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poştal , B-dul. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail totalproiectarad@gmail.com, înregistrată la nr. 12454 din 12.02.2025

pentru imobilul - teren şi/sau construcţii - situat in judeţul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poştal , Str. CETATII , nr. FN, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF 367002

TOP: 367002.

În temeiul reglementărilor documentaţiei de urbanism nr. / faza PUZ, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. 91/ 2024 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
situare teren: intravilan,
proprietar: Municipiul Arad -domeniu public
Suprafata terenului conform extras CF nr. 367002-ARAD , St=5019mp.

2. REGIMUL ECONOMIC
categoria de folosinta: curti constructii
destinatia in zona conform PUZ si RLU aprobat prin HCLM Arad nr. 91 din 14 februarie 2024 : „Construire bază sportivă tip 1, sală de sport, creşe, unităţi de învăţământ şi servicii", Municipiul Arad,strada Cetatii FN .
Se solicita: ELABORARE SF, DTAC, PT -CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD

3. REGIMUL TEHNIC

Imobilul identificat prin extras CF nr.367002 -Arad este inclus in PUZ si RLU aprobat prin HCLM Arad nr. 91 din 14 februarie 2024 : „Construire bază sportivă tip 1, sală de sport, cœşe, unităţi de învăţământ şi servicii", Municipiul Arad,strada Cetatii FN , in SZ IS51 – SUBZONĂ DE ÎNVĂŢĂMÂNT 1- SALĂ DE SPORT SCOLARĂ
Documentatia tehnica faza SF se va intocmi conform HGR 907/2016.
Reguli de construire în zona:
- P.O.T. maxim: 25,00%; - C.U.T. maxim: 0,50;
-Regimul de înălţime maxim propus este P+1E, cu înălţimea maximă de 20,00 m.
AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAŢĂ DE ALINIAMENT
• Retragerea minimă admisă este de 2,00 m faţă limita de proprietate dinspre latura nordică (stradă propusă) ;
• Retragerea minimă admisă este de 2,00 m faţă limita de proprietate dinspre latura vestică (stradă propusă).
AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAŢĂ DE LIMITELE LATERALE ŞI POSTERIOARE ALE PARCELELOR
• Retragerea minimă admisă este de 10,00 m faţă limita de proprietate dinspre latura sudică; • Retragerea minimă admisă este de 10,00 m faţă limita de proprietate dinspre latura estică.
Distanţa minimă între construcţiile de pe aceeaşi parcelă se admite să fie egală cu jumătatea înălţimii construcţiei cele mai înalte, distanţa se poate reduce la un sfert din înălţime numai în cazul în care faţadele nu prezintă ferestre.
Împrejmuirea propusa se va realiza strict pe terenul proprietatea Municipiului Arad (se va evidentia in mod explicit in planse) , fara afectarea proprietatilor invecinate si se va incadra in ansamblul arhitectural al zonei.
Materialele de constructie utilizate vor fi cele traditionale sau similar omologate.
Imprejmuirea va fi de preferinta transparenta spre aliniament si opaca pe laturile laterale si posterioare . Inaltime maxima va fi de 2 m.
Suprafaţa minimă de zone verzi amenajate va reprezenta un procent de minim 30 % din suprafaţa terenului.
Pentru toate categoriile de construcţii de învăţământ vor fi prevăzute 3-4 locuri de parcare la 12 cadre didactice; • vor fi prevăzute câte un loc de parcare la 5-20 de locuri; Se vor asigura circa 21 locuri de parcare pentru autoturisme, din care 1 pentru persoanele cu dizabilitaţi.
Strazi noi propuse , cu circulatie publica de categoria a III-a cu profil strada de min 12-max.30, reprezentand parte carosabila, trotuare pietonale, piste biciclete, rastele pentru biciclete, parcari si statii de autobuz.
Se vor realiza branşamente la reţelele edilitare existente în zonă.
-Constructia se va incadra in ansamblul arhitectural existent. Se vor folosi materiale traditionale sau similar agrementate.
-Se vor respecta prevederile Codului Civil referitor la proprietatile invecinate (nu se vor realiza goluri de usi si de ferestre la distanta mai mica de 2,00 m fata de limita de proprietate si nici cu vederea piezisa la o distanta mai mica de 1,00m fata de aceasta).
-Se vor prezenta schemele functionale ale instalatiilor proiectate, verificate de verificatori de proiecte atestati in conditiile legii si Planul retelelor subterane-dupa caz.
-Apele pluviale vor fi colectate pe parcela proprie.
-Planul de situatie se va prezenta conform L.50/1991rep. (vecinatati, distantele fata de proprietatile invecinate, viza OCPI, accese, etc). -Cotele CTN, CTS si +/- 0,00 vor fi date in valori absolute; CTS nu va depasi 50 cm fata de CTN.
In vederea autorizarii se va intocmi si documentatia tehnica de organizare a executiei lucrarilor al carei continut cadru este prezentat in Anexa 1 din Legea nr. 50 / 91 republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
Documentatia tehnica faza DTAC, PT va fi intocmita conform prevederilor PUZ si RLU aprobat cu HCLM Arad nr. 91/2024, , Legii nr.50/91 rep., Legii nr.10/95rep., H.G.R. nr.742/2018, Legii nr.372/2005, Ordin 119/2014, prevederile Codului Civil,
-Avizele solicitate au fost stabilite in sedinta Comisiei de Acord Unic intrunita in data de 18.02.2025.

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, in scopul declarat **pentru ELABORARE SF , DTAC, PT : CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD**

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire/de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: Agenţia pentru Protecţia Mediului ARAD, Splaiul Mureşului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.
În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.
În situaţia în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE/DESFINŢARE va fi însoţită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentaţia tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) Avizele şi acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1. Avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructura:

☒ alimentare cu apa ☐ gaze naturale

☒ canalizare ☐ telefonie

☒ alimentare cu energie electrica ☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termica ☐ transport urban

d.2. Avize şi acorduri privind:

☒ securitatea la incendiu ☐ protecţia civilă ☒ sănătatea populaţiei

d.3. avizele/acordurile specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

-Acordul in forma autentica al tuturor proprietarilor invecinati (inclusiv extrasele CF ale acestora) in cazul construirii la distanta mai mica de 60cm fata de mezuina si pentru imprejmuire (Se va specifica in declaratia notariala , ca imprejmuire se va executa pe linia de hotar)
- Autorizatia speciala de acces la drumul public emis de administratorul drumului
- Autorizatia de racord la utilitati emisa de administratorul drumului
-Aviz Autoritatea Aeronautica Civila Romana

d.4. Studii de specialitate:

-studiu geo verificat de verificatori atestati
- Plan de situatie pe suport topografic vizat de OCPI intocmit in conformitate cu Legea nr.50/1991rep. Anexa1
-Plan privind construcţiile subterane
-Schemele functionale ale instalatiilor proiectate, verificate de verificatori atestati
-Plan ORGANIZARE de SANTIER
-Studiul privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic şi al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficienţă conform Legii nr.372/2005 -art.10. si RAPORT DE CONFORMARE NZEB conform Ordinului M.D.L.P.A.nr.16/2023

e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Călin Bibart

VICEPRIMAR
Lazăr Faur

11 MAR. 2025

ROMÂNIA Județul Arad - Municipiul Arad PRIMĂRIA 2

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Ştepanescu

ARHITECT ŞEF,
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

Achitat taxa de **scutit de taxa** lei, conform chitanţei seria nr. din , taxă de [illegible] RON şi taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanţei seria nr. din .

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poştă la data de . 13. 03. 2025

ŞEF SERVICIU,
ing. M[illegible]szasz

CONSILIER
Lili[illegible]

INTOCMIT,
Ing. Hab[illegible]ona

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ pana la data de _____

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilităţii _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanţei nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin poştă.

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr. cerere	14310
Ziua	05
Luna	02
Anul	2025

Cod verificare
100185435133

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 367002 Arad

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Str CETATII, Nr. f.n., Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	367002	5.019	teren partial imprejmuit

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
14310 / 05/02/2025		
Act Administrativ nr. 15, din 28/01/2025 emis de MUNICIPIUL ARAD;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 367002 a imobilului cu numarul cadastral 367002 / UAT Arad, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 302259 inscris in cartea funciara 302259;	A1
Act Administrativ nr. 158, din 28/05/2009 emis de PRIMARIA ARAD;		
B2	se noteaza dreptul de administrare in favoarea PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	A1
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 302259/Arad, inscrisa prin incheierea nr. 37979 din 01/07/2009;	
Act Administrativ nr. 196, din 25/06/2009 emis de PRIMARIA ARAD;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE domeniu public, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
	1) **MUNICIPIUL ARAD**	
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 302259/Arad, inscrisa prin incheierea nr. 38690 din 03/07/2009;	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

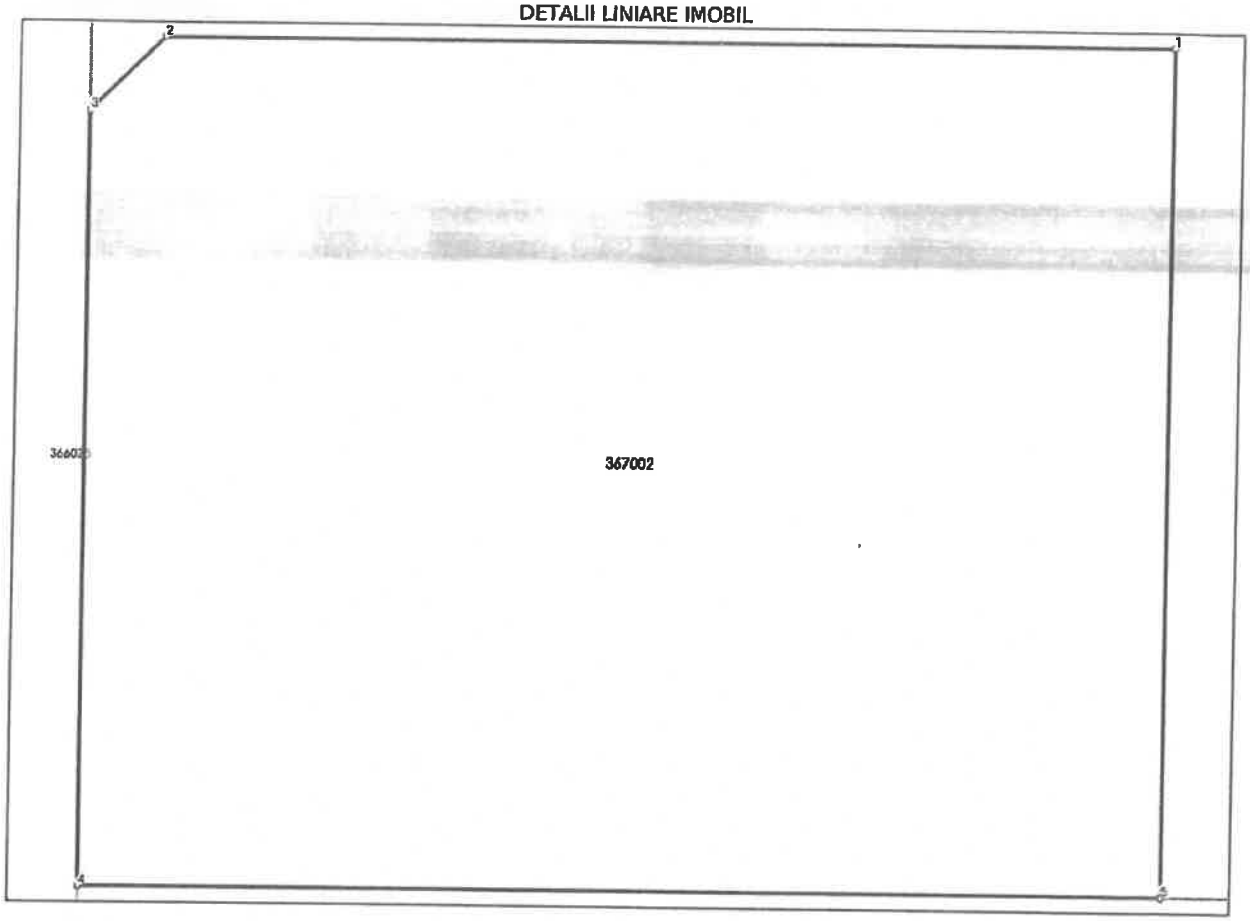
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
367002	5.019	teren partial imprejmuit

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	5.019	-	-	-	LOT 1

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
1	2	74.5
2	3	7.778
3	4	57.427
4	5	80.0
5	1	62.927

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.
*** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Carte Funciară Nr. 367002 Comuna/Oraş/Municipiu: Arad

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condiţiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 222.

Data soluţionării,	Asistent Registrator,	Referent,
05-02-2025	PETRU-ADRIAN TICALA	
Data eliberării,		
__/__/____	*(parafa şi semnătura)*	*(parafa şi semnătura)*

SC L&C TOTAL PROIECT SRL
ARAD

PROIECT NUMĂRUL 07/2025
C.U.

MEMORIU JUSTIFICATIV

1.DATE GENERALE

1.1.Denumirea lucrării : Construire şi Dotare Sală de Sport, împrejmuire şi amenajare curte, echipamente/materiale didactice Liceul Teologic Baptist „alexa Popovici" Arad
1.2.Amplasament : Arad, str.Cetăţii nr.FN, jud.Arad
1.3.Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
1.4.Pr. nr. : 07/2025
1.5.Faza : C.U.

2.NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Beneficiarul a solicitat realizarea documentaţiei privind construirea şi dotarea unei săli de sport, în oraşul Arad, str.Cetăţii nr.FN, inclusiv împrejmuire şi amenajare curte, cu destinaţia de unitate învăţământ – activitate sportivă, inclusiv echipamente şi materiale didactice pentru buna funcţionare a Liceului Teologic Baptist „alexa popovici" din Arad. Terenul este reglementat pentru asemena investiţii conform PUZ aprobat.

3.INCADRARE IN ZONA , ASPECT STRADAL

Construcţia propusă se află pe terenul beneficiarului, conf. „Plan de situaţie" anexat. Aceasta va fi amplasată cu retragere de la frontul stradal (vest) cu 28 m iar faţă de frontul stradal (nord) cu 4 m, în concordanţă cu zona de implantare conform PUZ. Apele de scurgere ale şarpantei se vor scurge pe parcela beneficiarului. Apectul stradal nu va influenţa negativ zona. Noua construcţie nu se va alipi de nici o construcţie.

4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Din punct de vedere al utilităţilor:
- Apă-canal, gaze naturale şi electricitate

Din punct de vedere al suprafeţelor: Suprafaţa terenului: 5.019 mp
Conform C.F. nr.367002 Arad

PROPUS
Sc = 1.300 mp
Scd = 1.410 mp

P.O.T.propus = 25 % C.U.T.propus = 0,28

Clasa de importanţă „III"-P100-1/2013
Categoria de importanţă „C"-HG 766/'97

Întocmit
Arh. Cioară Lucian

Lucian-Ovidiu CIOARĂ

ROMANIA
MINISTERUL FINANȚELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

seria A Nr. [illegible]

Denumire/Nume și prenume
MUNICIPIUL ARAD

Domiciliul fiscal: Jud Arad, Mun Arad,
Bld Revoluției Nr.75

Emitent

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.):

00000000000000000000900637418

3519925

A

Data atribuirii (C.I.F.): 12 03 1993

Data eliberării: 27.02 2007

Cod M.F.P. 14.13.20.99/2

Se utilizează începând cu 01.01.2007

MUNICIPIUL ARAD
310130 Arad – România - Bd. Revoluţiei, nr. 75
Tel.+40-257-281850 Fax.+40-257-284744
www. primariaarad.ro

COMISIA DE ELIBERARE A AUTORIZAŢIILOR DE ACCES LA DRUMUL PUBLIC

UNICERT ISO 9001
Nr. certificat:UIG-1014-EO-1038

AUTORIZAŢIE ACCES LA DRUMUL PUBLIC
Nr.68827/25.09.2025

Se autorizează **MUNICIPIUL ARAD** , să realizeze lucrările de construcţii de realizare a accesului la drumul public la adresa din **ARAD, str. CETĂŢII FN, CF nr. 367002 ARAD,** pentru lucrarea „ ***ELABORARE SF, DTAC, PT: CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ŞI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE / MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD"*** în condiţiile descrise în Memoriul tehnic, depus ca anexă la cererea nr.**68827/30.07.2025**, cu respectarea prevederilor Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr.100/2020 şi a Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr.136/2020 cu modificările şi completările ulterioare şi cu respectarea următoarelor condiţii suplimentare:

1. Lucrările se vor realiza conform Proiectului avizat, **PUZ** aprobat prin **H.C.L.M.ARAD nr.91/2024**;
2. Terenul va fi readus la starea iniţială, iar executarea lucrărilor de refacere a domeniului public afectat, se va face de către un operator specializat în reparaţii drumuri;
3. Lucrările vor fi executate de personal autorizat şi cu respectarea condiţiilor impuse de avizele anexă solicitate prin **CU nr.379/11.03.2025**;
4. Se vor respecta prevederile Legii nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcţii;
5. Titularul autorizaţiei este obligat:
   a. Să anunţe data finalizării lucrărilor la autoritatea administraţiei publice locale emitente a autorizaţiei de acces;
   b. Să respecte condiţiile impuse de utilizarea şi protejarea domeniului public precum şi de protecţia mediului potrivit normelor generale şi locale.
6. Zonele verzi aparţinând domeniului public afectate în urma lucrărilor de construire, ulterior vor fi amenajate şi întreţinute ca şi spaţii verzi;
7. Desfiinţarea zonelor verzi aparţinând domeniului public este interzisă conform prevederilor art. 18 a Legii 24/2007, privind Reglementarea şi administrarea spaţiilor verzi din intravilanul localităţilor,reactualizată;

8.Avizul Poliţiei Rutiere nr.289 998/10.07.2025;

CONFORM CU ORIGINALUL

9.Aviz ISU nr.402/25/SU-AR din 22.07.2025;

Autorizația se emite în temeiul Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr.100/2020 şi a Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr.136/2020 cu modificările ulterioare şi a prevederilor art. 25,aliniat(4) din Hotărârea Guvernului nr.525/1996, pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism, republicată, cu modificările şi completările ulterioare pe toată durata de valabilitate a Autorizației de Construire, în cazul obținerii acesteia.

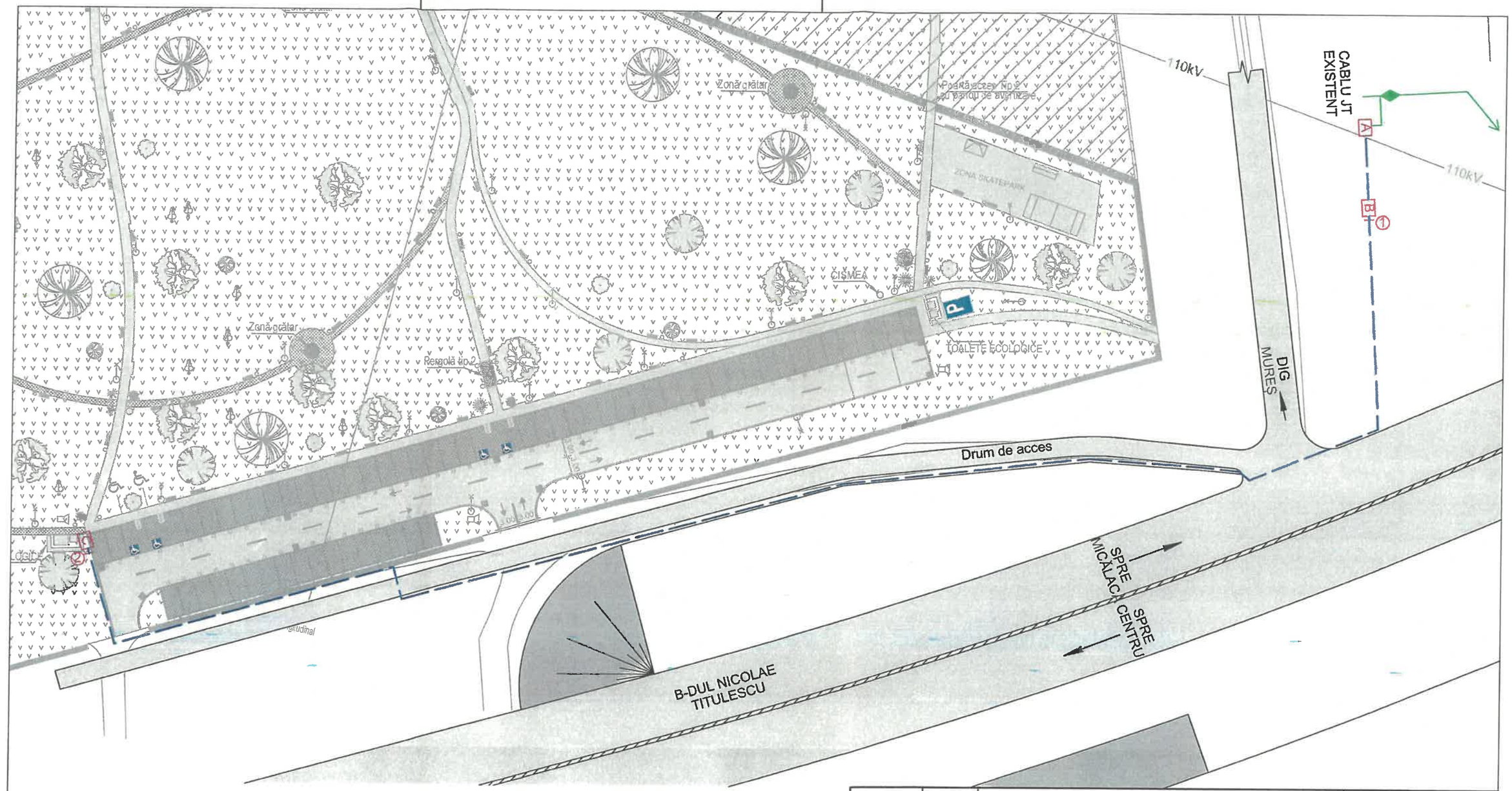
p.PRIMAR

CĂLIN BIBARŢ,

ADMINISTRATOR PUBLIC,
BOCA BOGDAN

Semnat digital de catre:
Boca Bogdan-Vlad
Data: 01.10.2025 12:42:45

Nume prenume	Funcţia	Semnătura
Florea Liliana	**preşedinte**	Semnat digital de catre: Florea Liliana Data: 26.09.2025 07:14:13
Stoian George	**membru**	Semnat digital de catre: George Stoian Data: 25.09.2025 19:25:35



LEGENDĂ

A - FIRIDĂ STRADALĂ CU MORSETIERĂ (CLEMĂ CU 4 CĂI)
B - BMPT 32A BRANȘAMENT "ZONĂ DE AGREMENT ZONA 300"
C - TABLOU GENERAL DE DISTRIBUȚIE
①-②- TRASEU ÎN SĂPĂTURĂ MECANIZATĂ PE DOMENIUL PUBLIC
—— —— CABLU AcyAby 4x16 mmp

CONFORM CU ORIGINALUL

REVIZIA	DATA	MODIFICARE				NUME	SEMNATURA
EXPERT				REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA			
VERIFICATOR				VERIFICATOR			
	NUME	SEMNATURA	CERINȚA		NUME	SEMNATURA	CERINȚA

Alpin construct
Vulcan, Hunedoara, Str. N.Titulescu, Nr.20, BLA53
Tel./Fax 0040254570973
E-mail: alpinv@yahoo.com

ALPIN CONSTRUCT S.R.L.

Beneficiar: Municipiul Arad

Format A3

Proiect: "Reconversia funcțională și revitalizarea terenului din zona Micălaca 300 și transformarea lui în zonă de agrement și petrecerea timpului liber"

Proiect nr. A658

Faza: P.Th.+D.E

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT	arh. Zgavarogea-C. Alex	
PROIECTAT	Ing. Diodiu Lucian	
DESENAT	Ing. Diodiu Lucian	

Scara: -

Data: NOV. 2021

Titlu planșă: Plan de situatie bransament electric

Planșa nr. 01

MUNICIPIUL ARAD
310130 Arad – România - Bd. Revoluţiei, nr. 75
Tel.+40-257-281850 Fax.+40-257-284744
www. primariaarad.ro

UNICERT ORGANISM DE CERTIFICARE ISO 9001
Nr. certificat:UIG-1014-EO-1038

COMISIA DE ELIBERARE A AUTORIZAŢIEI /ACORDULUI DE RACORD LA UTILITĂŢI TEHNICO-EDILITARE

CONFORM CU ORIGINALUL

Nr. ad. 56074/ 15.07.2025

AVIZ DE PRINCIPIU
privind lucrări de racord la reţelele tehnico-edilitare

Către,

MUNICIPIUL ARAD
B-dul Revoluţiei ,nr.75,ARAD
Proiectant: SC SMART HOUSE COLOR SRL

Referitor la lucrarea,,Construire şi dotare sală de sport,împrejmuire şi amenajare curte,echipamente materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist,ALEXA POPOVICI '' ARAD.AMPLASAMENT:Arad,str.Cetăţii,nr.FN.
Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD ;

Urmare a adresei dumneavoastră înregistrată la Primăria Municipiului Arad cu nr.**56074/19.06.2025, vă** comunicăm **AVIZUL de PRINCIPIU** pentru lucrarea sus amintită , cu respectarea prevederilor Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr.**100/2020** şi a Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. **136/2020** cu modificările şi completarile ulterioare şi a următoarelor condiţii suplimentare:

1. Pe toată perioada execuţiei lucrărilor este interzisă depozitarea oricăror materiale pe carosabilul străzilor afectate de lucrări;
2. Lucrările propuse se pot executa numai după obţinerea Autorizaţiei de Construire;
3. Pe toată perioada execuţiei lucrărilor se va semnaliza corespunzător punctul de lucru;
4. Pe toată durata lucrărilor se va asigura accesul în zonă a autovehiculelor, a pietonilor şi a persoanelor cu handicap;
5. Domeniul public aparţinând Municipiului Arad afectat de lucrări, va fi readus la forma iniţială de către beneficiarul lucrărilor pe cheltuiala sa, iar refacerea va fi executată de către unităţi agreate de către Primăria Municipiului Arad;
6. Să respecte Documentaţia **PUG**, aprobată cu Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr.**588/14.11.2023,**cât şi avizele şi acordurile stabilite prin **C.U. nr.578 din 04.04.2025**;
7. Perioada de garanţie a lucrărilor de refacere este de 2 ani, beneficiarul lucrărilor urmând să execute pe cheltuială proprie toate remedierile necesare apărute pe parcursul perioadei de garanţie;
8. Lucrările proiectate vor respecta,prevederile conţinute în **O.G.nr.43/1997** cu modificările şi completarile ulterioare,privind regimul drumurilor;

MUNICIPIUL ARAD
310130 Arad – România - Bd. Revoluţiei, nr. 75
Tel.+40-257-281850 Fax.+40-257-284744
www. primariaarad.ro

UNICERT ISO 9001
Nr. certificat:UIG-1014-EO-1038

COMISIA DE ELIBERARE A AUTORIZAŢIEI /ACORDULUI DE RACORD LA UTILITĂŢI TEHNICO-EDILITARE

9. În cazul în care până la finalizarea lucrărilor Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. **136/2020** se va modifica sau abroga,vor fi respectate prevederile referitoare la refacerea drumurilor, spaţiilor verzi conform noilor reglementări;

10. În conformitate cu prevederile Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr.**114/2007,** se va asigura un minim de 26 mp/locuitor de spaţiu verde comun.

PREŞEDINTE,
Liliana Florea

Semnat digital de catre:
Florea Liliana
Data: 14.07.2025 14:21:32

Nume prenume	Functia	Semnătura
George Stoian	membru	Semnat digital de catre: George Stoian Data: 14.07.2025 12:23:57
Gabriela Bundău	membru	Gabriela Bundau Data: 14.07.2025 12:15:44

retele electrice

CONFORM CU ORIGINALUL

RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Bd. Mircea Voda, nr. 30, SECTOR 3, BUCURESTI
Telefon/fax: **0219291 / 0372875235**

Nr. **26430373** din **07/04/2025**

Catre

MUNICIPIUL ARAD, domiciliul/sediul in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **ARAD, Bulevardul Revolutiei**, nr. **75**, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **26430373 / 26/03/2025**, pentru obiectivul **Construire si Dotare Sala de Sport, imprejmuire si amenajare curte, echipamente/materiale didactice Liceul Teologic Baptist „alexa Popovici" Arad** cu destinatia **SERVICII** situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **ARAD, Strada Cetatii**, nr. **FN**, bl. - , et. - , ap. - , CF **367002**, nr. cad. - .

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL
Nr. 26430373 / 07/04/2025

- Utilizarea amplasamentului propus, pentru obiectivul d-voastra, se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si normelor tehnice energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00.*

  SALA DE SPORT SI AMENAJARILE AFERENTE SE VOR CONSTRUI CONFORM PLANULUI DE SITUATIE ANEXAT CU RESPECTAREA URMATOARELOR CONDITII: 1. In zona exista LES 0,4kV ce nu apartine UO ARAD; 2. Se vor respecta Ordinul ANRE nr. 239/2019, PE 101A/85, NTE 003/04/00, NTE 007/08/00 si PE 106/2003 in ceea ce priveste coexistenta PT, LEA, LES cu cladiri, drumuri, imprejmiuiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, etc.), propuse a se construi; 3. Se va pastra o limita admisa corespunzatoare (distanta de vecinatate) pana la care se pot apropia, fara pericol, persoanele, utilajele, materialele sau uneltele pentru manevrare la constructia cladirii, fata de conductorul extrem al LEA 20 kV aflata sub tensiune in cf. cu IPSSM - 01/2015; 4. La predarea amplasamentului se va convoca in scris delegatul autorizat UO ARAD; 5. Este interzisa executarea de sapaturi mecanizate la dist. mai mici de 1,5 m fata de LES, dar nu inainte de det. prin sondaje a traseului acestora si 1m fata de fundatiile stalpilor, ancore, prize de pamant, etc.; 6. Dist. de sig. mas. in plan orizontal, la apropieri, intre LES 20kV si cel mai apropiat element al fundatiilor propuse, va fi min. 0,6 m, NTE 007/08/00; 7. Dist. min. de apropiere, mas. pe orizontala intre planurile verticale det. de conductorul extrem la deviatie maxima a LEA 20 kVex. si cel mai apropiat element al cladirilor propuse, fara sa constitue traversare, va fi min. 3m sau 6 m masurati din axul LEA 20 kV, cf. NTE 003/04/00; 8. Dist. min. mas. pe verticala intre conductorul inferior al LEA 20 kV la sageata maxima si partea superioara a imprejmuirii va fi 3m, cf. NTE 003/04/00; 9. Dist. mas. pe verticala in zona de acces, intre cond. inferior al LEA 20 kV si partea carosabila sa fie min. 7m cf. NTE 003/04/00; 10. Daca

se constata ca nu pot fi respectate distantele minime stabilite de prescriptiile tehnice in vigoare si de prezentul aviz, se vor sista lucrarile, se va convoca proiectantul si delegatul centrului gestionar al instalatiilor UO ARAD, str. I. Maniu, nr. 65-71, pentru a stabili noi masuri, acestea consemnandu-se in acte incheiate intre cei mentionati;

- Traseele retelelor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comanda data de solicitant (executant). Zona MT/JT **Arad Municipal** asigura asistenta tehnica suplimentara **pentru LES si LEA existente in zona;****
- Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei MT/JT **Arad Municipal** cu respectarea normelor de protectia muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecintele pentru orice deteriorare a instalatiilor electrice existente si consecintele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenti precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura **aferente instalatiilor electrice existente in zona;****
- Distantele minime si masurile de protectie vor fi respectate pe tot parcursul executiei lucrarilor.
- In zonele de protectie ale LEA nu se vor depozita materiale, pamânt prevazut din sapaturi, echipamente, etc. care ar putea sa micsoreze gabaritele. Utilajle vor respecta distantele minime prescrise fata de elementele retelelor electrice aflate sub tensiune si se va lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone.
- Executantii sunt obligati sa instruiasca personalul asupra pericolelor pe care le prezinta executia lucrarilor in apropierea instalatiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecintelor pe care le poate avea deteriorarea acestora. Pagubele provocate instalatiilor electrice si daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorarii instalatiilor vor fi suportate integral de cei ce se fac vinovati de nerespectarea conditiilor din prezentul aviz. Executantii sunt direct raspunzatori de producerea oricaror accidente tehnice si de munca.
- **Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare.** Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivului sau, daca obiectivul exista si se dezvolta (cu cresterea puterii fata de cea aprobata initial), veti solicita la operatorul de distributie **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.** aviz tehnic de racordare**

*** In zona de aparitie a noului obiectiv exista retea electrica de distributie DA ☑ NU ☐

*** Noul obiectiv poate fi racordat la reteaua existenta DA ☐ NU ☑

Posibilitatile de racordare pentru puterea specificata in cererea de aviz de amplasament fiind prin: **cf. ATR** , aceasta solutie este insa orientativa, urmand ca solutia exacta se se stabileasca in cadrul Fisei de solutie sau a Studiului de Solutie, dupa depunerea la Operator a cererii de racordare.
Racordarea la reteaua electrica de interes public presupune urmatoarele etape:

- depunerea de catre viitorul utilizator a cererii de racordare si a documentatiei aferente pentru obtinerea avizului tehnic de racordare;
- stabilirea solutiei de racordare la reteaua electrica si emiterea de catre operatorul de retea a avizului tehnic de racordare, sub forma de oferta de racordare; tarifele pentru emitere aviz tehnic de racordare conform Ordinului ANRE nr. 114/2014, si pentru tarifele de racordare conform Ordinului ANRE nr. 11/2014, Ordinului ANRE nr. 87/2014 si Ordinului ANRE nr. 141/2014.
- incheierea contractului de racordare intre operatorul de retea si utilizator in termenul de valabilitate al ATR;
- incheierea contractului de executie intre operatorul de retea si un executant, realizarea lucrarilor de racordare la reteaua electrica si punerea in functiune a instalatiei de racordare;
- punerea sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru probe, etapa care nu este obligatorie pentru toate categoriile de utilizatori;
- emiterea de catre operatorul de retea a certificatului de racordare;
- punerea sub tensiune finala a instalatiei de utilizare;

In vederea racordarii la reteaua electrica de distributie, solicitantul trebuie sa prezinte dosarul instalatiei de utilizare

- In cazul in care in zona mai sunt si alte instalatii electrice care nu apartin **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.**, solicitantul va obtine obligatoriu avizul de amplasament si de la proprietarul acelor instalatii electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMOELECTRICA, alti detinatori de instalatii, dupa caz).
- **Prezentul avizul este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 379 / 11/03/2025, respectiv pana la data de 11/03/2027.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexeaza 1 planuri de situatie vizate de Zona MT/JT **Arad Municipal.**
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Inginer Sef Zona Arad
Ciortan Mircea-Ioan

MIRCEA-IOAN CIORTAN
Semnat de MIRCEA IOAN CIORTAN
Data: la 08/04/2025 la 07:54:27 UTC

Verificat
-

Intocmit
Huruba Petrica

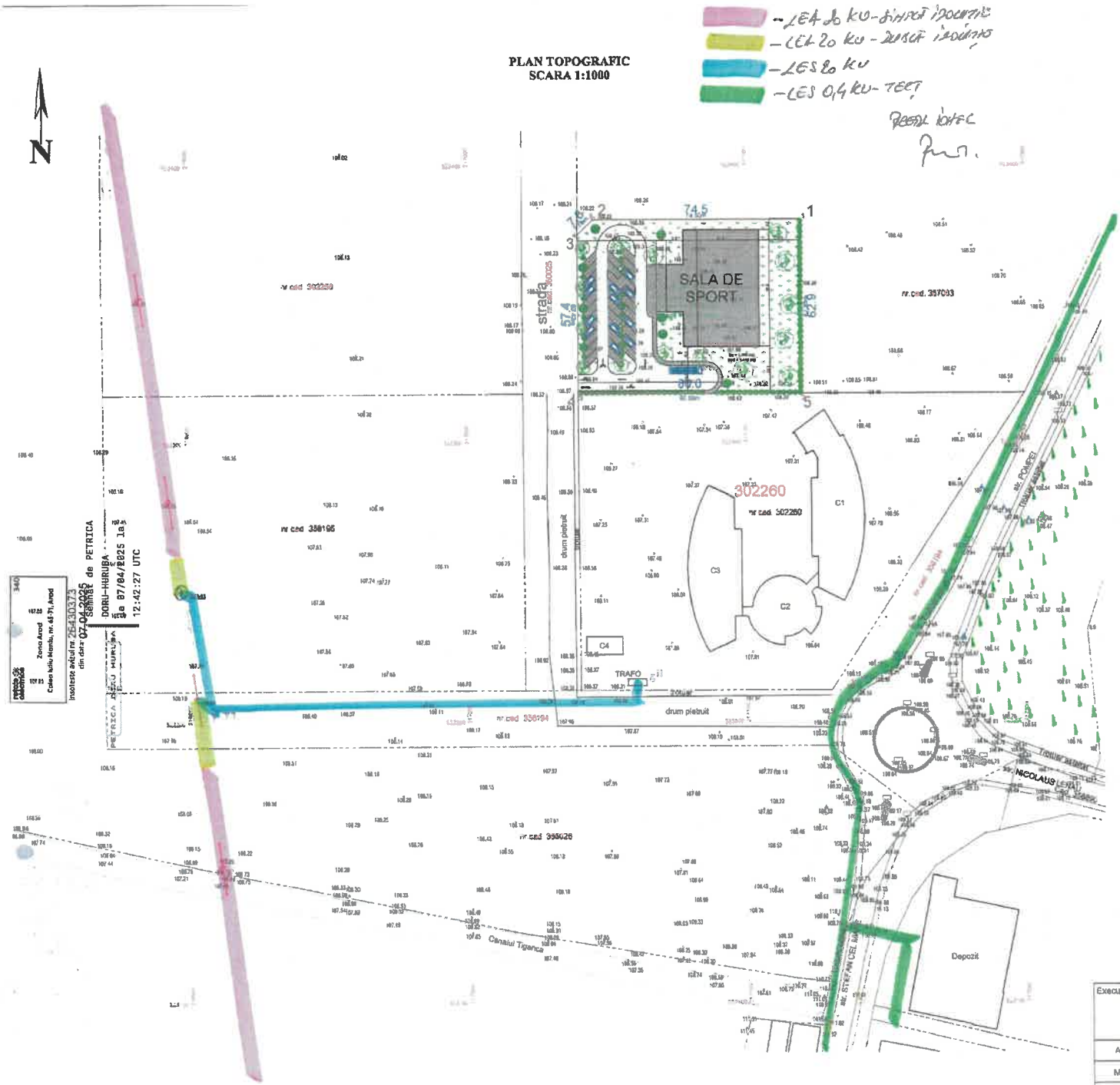
PETRICA DORU HURUBA
Semnat de PETRICA DORU HURUBA
la 07/04/2025 la 12:42:26 UTC

Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la .....

Responsabil _____

* pentru aviz favorabil fara conditii se va inscrie "“"Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu conditii se vor inscrie distantele minime de apropiere si incrucisare intre obiectivul propus si retelele electrice (LEA sau LES) exitente in zona, in conformitate cu prescriptiile energetice in vigoare.
** daca nu sunt conditii se va inscrie "Nu este cazul"
*** se bifeaza casuta corespunzatoare situatiei, se specifica tipul de bransament propus si intaririle de retea (daca este cazul)

PLAN TOPOGRAFIC
SCARA 1:1000



PLAN DE INCADRARE IN ZONĂ
SCARA 1:5000



Legenda

- Limita de proprietate zona studiata
- Constructii
- Linie electrica pe st. de beton
- A — Camin de vizitare apa
- Rigola
- Retea gaze naturale
- Camin de vizitare energie electrica
- Lampadar
- Copac
- 107.27 — Cota teren
- Ax drum
- Gard din sarma
- Indicator rutier
- Tuiaz
- Canal
- Zona verde

Număr cadastral	Suprafața măsurată(mp)	Adresa imobilului
367002	5019	loc. Arad, str. Cetatii FN, jud. Arad
Carte funciară numărul	367002	UAT ARAD

A. Date referitoare la teren

Număr parcelă	Categorie de folosință	Suprafața (mp)	Mențiuni
1	Cc	5019	teren partial imprejmuit
TOTAL		5019	

Suprafața total măsurată a imobilului = 5019 mp
Suprafața din act = 5019 mp

Parcel (nr.cad.367002)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(1,i1)
1	523381.204	217121.303	62.93
2	523318.277	217121.303	80.00
3	523316.288	217041.305	57.43
4	523375.704	217041.303	7.78
5	523381.204	217046.803	74.50

A(nr.cad.367002)=5018.53Amp P=282.62m

JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNIC. PIULUI ARAD
ANEXA LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 37

HEXAGON TOPOCAD S.R.L.

Executant: S.C. HEXAGON TOPOCAD S.R.L.		Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	Planșa nr: 01
Arad, str. Cetății nr. 1, jud. Arad e-mail: office@hexagontopocad.ro Tel.: +4 0744 193 810			Faza: CU
Acțiune	Nume	Scara 1:1000 1:5000	PLAN TOPOGRAFIC ANALOGIC ȘI DIGITAL NECESAR ÎNTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI PENTRU OBȚINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM A IMOBILULUI ÎNSCRIS ÎN CF. 367002, AVÂND NR.CAD. 367002, SITUAT ÎN LOC. ARAD, STR. CETATII FN, JUD.ARAD
Măsurat	Ing. BERINDEI Lucian		
Desenat	Ing. BERINDEI Lucian		
Verificat	Ing. BERINDEI Lucian	25	Sistem Stereo 1970 / Marea Neagră 1975 — Format: A2

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ

Digitally signed by ISU
Date: 2025.07.24 14:3
EEST

AVIZ
de securitate la incendiu
Nr. 402/25/SU-AR din 22-07-2025

Ca urmare a Cererii înregistrată la nr. 1122895 din 17-06-2025 adresată de COMUNITATEA BISERICILOR CREŞTINE BAPTISTE , cu domiciliul/sediul în ARAD, STR. MĂRĂŞEŞTI, NR. 24, telefon .

În baza prevederilor art. 11 lit. e din Hotărârea Guvernului nr. 1492/2004 privind principiile de organizare, funcţionare şi atribuţiile serviciilor de urgenţă profesioniste, ale Legii nr. 307/2006, privind apărarea împotriva incendiilor, republicată şi modificată cu completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările şi complectările ulterioare, **se avizează din punct de vedere al securităţii la incendiu documentaţia tehnică elaborată pentru construcţia/amenajarea/instalaţia aferentă construcţiei**

LICEUL TEOLOGIC BAPTIST „ALEXA POPOVICI" - CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALĂ DE SPORT

amplasată în ARAD, str. CETĂŢII, ARAD nr. F.N..

Avizul este valabil numai însoţit de documentele vizate spre neschimbare care au stat la baza emiterii acestuia.

Deţinătorul avizului are obligaţia să solicite autorizaţia de securitate la incendiu după efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, înainte de punerea în funcţiune a construcţiilor, amenajărilor ori instalaţiilor pentru care s-a obţinut prezentul aviz.

Prezentul aviz îşi pierde valabilitatea în condiţiile art. 30^3, alin. (2) din legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi complectările ulterioare, coroborate cu cele ale art. 27 din Normele metodologice privind avizare şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă, aprobate prin Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 180/2022.

CONFORM CU ORIGINALUL

(Î) INSPECTOR ŞEF
LOCOTENENT-COLONEL

Robert - [illegible] NICH

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ

NESECRET
Nr. 1122895
Din 22-07-2025
Exemplar UNIC

Digitally signed by ISU
Date: 2025.07.24 14:3
EEST

Către,

COMUNITATEA BISERICILOR CREȘTINE BAPTISTE
ARAD, STR. MĂRĂȘEȘTI, NR. 24

Prin prezenta, vă comunicăm faptul că s-a emis avizul de securitate la incendiu cu numărul . **402/25/SU-AR** din **22-07-2025**, pentru construcția cu destinația de **„LICEUL TEOLOGIC BAPTIST „ALEXA POPOVICI" - CONSTRUIRE ȘI DOTARE SALĂ DE SPORT"**, amplasată în ARAD CETĂȚII.

În situația în care documentația nu este ridicată în termen de 6 luni de la data expirării termenului de soluționare a cererii, este necesară reluarea procesului de avizare sau autorizare, conform prevederilor art. 24, alin. (3) din O.M.A.I. 180/2022 pentru aprobarea normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.

Avizul de securitate la incendiu, împreună cu documentația aferentă, se poate ridica de la sediul , în zilele de luni până vineri, în intervalul orar 8^{30}-16^{00}.

Cu stimă,
(Î) INSPECTOR ȘEF
LOCOTENENT COLONEL
Robert - Valentin RENICH

MINISTERUL SĂNĂTĂŢII
DIRECŢIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEŢULUI ARAD
310036-Arad, str. Andrei Şaguna, nr. 1-3
Tel. **0257. 254. 438 ; Fax: 0257. 230. 010**
web: www.dsparad.ro, e-mail: secretariat@dsparad.ro
Operator date cu caracter personal nr.34651

Nr.148/22.04.2025

NOTIFICARE
de asistenţă de specialitate de sănătate publică

Date identificare solicitant şi calitatea acestuia:
MUNICIPIUL ARAD
Localitatea: Arad, B-dul Revoluţiei, nr.75, jud. Arad
Date identificare obiectiv notificat:
Localitatea: Arad, str. Cetăţii, nr. FN, CF nr. 367002, jud. Arad
Activitatea/activităţile pentru care este notificat obiectivul
CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ŞI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE /MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
FAZA: SF, DTAC
Proiect nr. 5/2025
Proiectant: SC L&C TOTAL PROIECT SRL
Numărul şi data întocmirii referatului de evaluare, numele şi prenumele specialistului 772/22.04.2025
Parscuta Dinu, medic specialist igienă.
În urma evaluării documentaţiei aferente proiectului propus, s-au constatat urmatoarele:
- proiectul este în concordanţă cu legislaţia naţională privind condiţiile de igienă şi sănătate publică.

Notificarea este valabilă atât timp cât nu se modifică datele din memoriul tehnic şi proiect.

DIRECTOR EXECUTIV
DR. IRIMIE CECILIA GABRIELA

ŞEF DEPARTAMENT SUPRAVEGHERE
ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ
DR. SURPAT MARGARETA MIHAELA

CONFORM
CU ORIGINALUL

Red. As. Horga [illegible] Niculina

PROCES VERBAL DE RECEPŢIE 1656 / 2025

Întocmit astăzi, **16/07/2025**, privind cererea **84884** din **15/07/2025**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr .... din .....

1. Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
2. Executant: BERINDEI LUCIAN-PAUL
3. Denumirea lucrărilor recepţionate: RECEPTIE TEHNICA
4. Nominalizarea documentelor şi a documentaţiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD conform avizului de incepere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
1	07.07.2025	inscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN-PAUL
2	07.07.2025	inscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN-PAUL
3	07.07.2025	inscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN-PAUL
4	07.07.2025	inscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN-PAUL
379	11.03.2025	act administrativ	PRIMARIA MUN. ARAD
5	15.07.2025	inscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN-PAUL

Aşa cum sunt ataşate la cerere.

5. Concluzii:
Pentru procesul verbal 1656 au fost recepţionate 1 propuneri:

* PLAN TOPOGRAFIC, IN SCOPUL :
''ELABORARE SF, DTAC, PT : CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE, DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD'' conform C.U. nr. 379/2025 emis de Primaria Mun. Arad.
Amplasamentul zonei supus investitiei este situat în intravilanul : Loc. Arad, Str CETATII, Nr. f.n., UAT Arad, Jud. Arad, identificat prin nr. cadastral 367002, înscris în cartea funciară nr. 367002 Arad.
Masuratorile topografice necesare pentru realizarea investitiei au fost realizate pe suprafata de 5019 mp.
Masuratorile la teren respecta normele tehnice impuse lucrarilor de specialitate privind calitatea şi corectitudinea operaţiunilor, a măsurătorilor şi a calculelor, corespondenţa conţinutului produselor cartografice cu realitatea din teren, calitatea produselor şi a documentelor finale, din punct de vedere al conţinutului, al formei de prezentare şi al gradului de precizie.
Planul topografic respecta proiecţia cartografică şi sistemul naţional de referinţă.
Proprietarul răspunde pentru cunoaşterea, indicarea limitelor imobilului şi conservarea acestora, precum şi pentru punerea la dispoziţia persoanei autorizate a tuturor actelor/documentelor pe care le deţine cu privire la imobil. Persoana autorizată răspunde pentru măsurarea imobilului indicat de proprietar, pentru corectitudinea întocmirii documentaţiei şi corespondenţa acesteia cu realitatea din teren şi cu actele doveditoare ale dreptului de proprietate puse la dispoziţie de proprietar. În cazul trasărilor, persoana autorizată răspunde pentru materializarea limitelor imobilului în concordanţă cu documentaţia cadastrală.
Persoana autorizată este obligată să execute masurătorile la teren.

6. Erori topologice faţă de alte entităţi spaţiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
-	Avertizare	Receptia 84884/15.07.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 9262
367002	Avertizare	Receptia 84884/15.07.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 367002 pe o suprafata de 5019 mp!
-	Avertizare	Receptia 84884/15.07.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 9262

Lucrarea este declarată **Admisă**

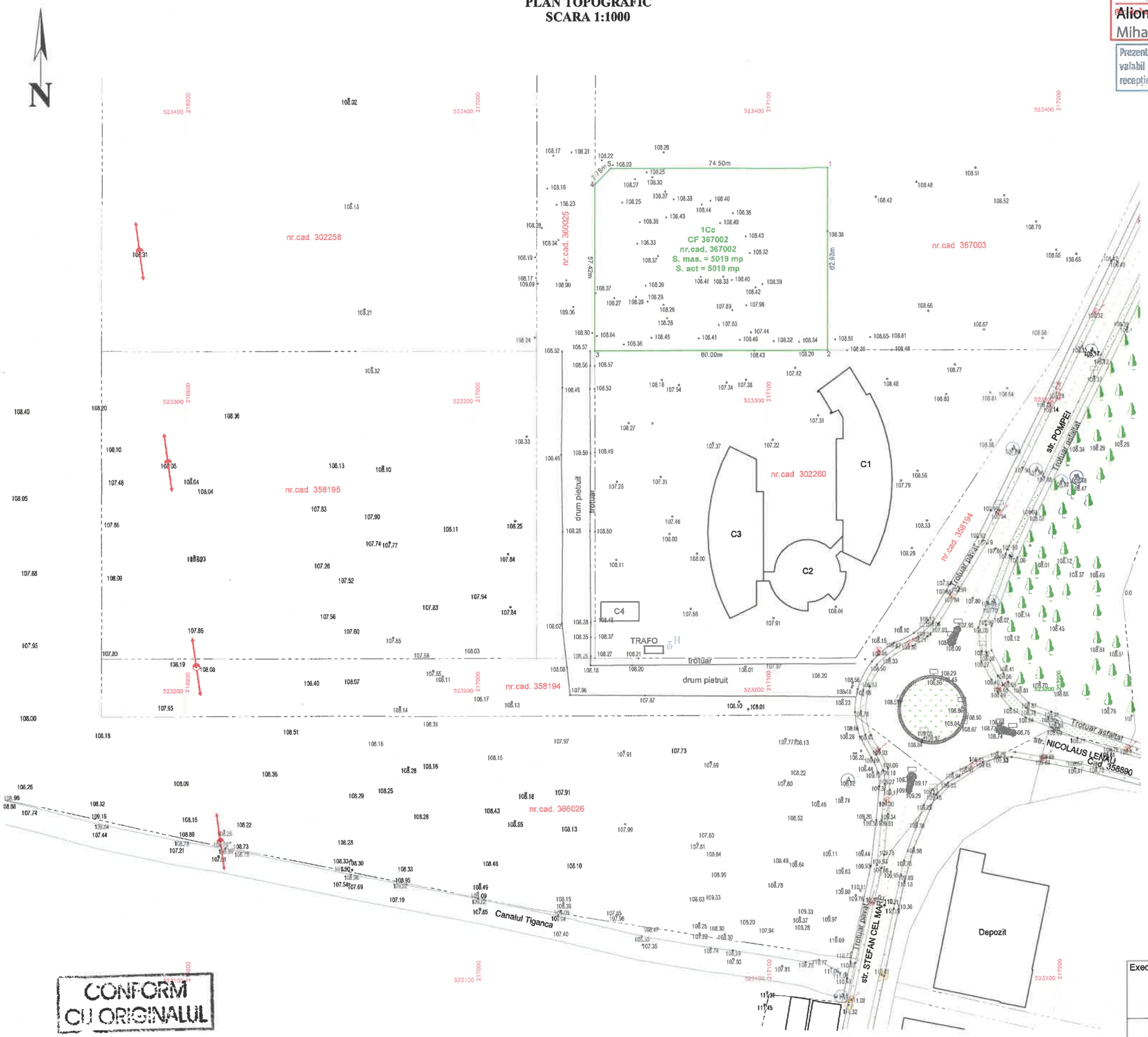
CONFORM CU ORIGINALUL

Inspector
Mihaela Alionescu

Alionescu Mihaela
Semnat digital de Alionescu Mihaela
DN: cn=Alionescu Mihaela, givenName=Mihaela, sn=Alionescu, o=OCPI, l=Mun.Timisoara, st=Timis, c=RO, serialNumber=AM1301
Data: 2025.07.16 15:41:08 +03'00'

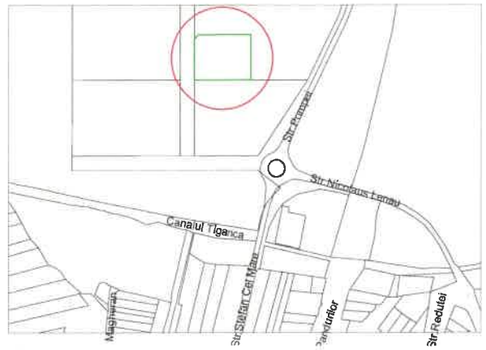
Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
NR. 84884 din 15/07/2025
Semnat digital de Alionescu Mihaela
Alionescu Mihaela Recepția
Prezentul document recepționat este valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr. 1856/data ..... 2025.....

PLAN TOPOGRAFIC
SCARA 1:1000



CONFORM CU ORIGINALUL

PLAN DE INCADRARE IN ZONĂ
SCARA 1:5000



Legenda

- Limita de proprietate zona studiata
- Constructii
- Linie electrica pe st. de beton
- Camin de vizitare apa
- Rigola
- Retea gaze naturale
- Camin de vizitare energie electrica
- Lampadar
- Copac
- 107.37 Cota teren
- Ax drum
- Gard din sarma
- Indicator rutier
- Taluz
- Canal
- Zona verde

Număr cadastral	Suprafața măsurată(mp)	Adresa imobilului	
367002	5019	loc. Arad, str. Cetatii FN, jud. Arad	
Carte funciară numărul	367002	UAT	ARAD

A. Date referitoare la teren

Număr parcelă	Categorie de folosință	Suprafața (mp)	Mențiuni
1	Cc	5019	teren partial imprejmuit
TOTAL		5019	

Suprafața total măsurată a imobilului = 5019 mp
Suprafața din act = 5019 mp

Parcel (nr.cad.367002)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
1	523381.204	217121.303	62.93
2	523318.277	217121.303	80.00
3	523318.288	217041.305	57.42
4	523375.704	217041.303	7.78
5	523381.204	217046.803	74.50
A(nr.cad.367002)=5018.538mp		P=282.62m	

SOCIETATEA COMERCIALA HEXAGON TOPOCAD S.R.L. ARAD - ROMANIA

CERTIFICAT AUT Seria RG HBV Persoană fizică autorizată de ANCPI să execute lucrări de cadastru CLASA

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-AR-F Nr. 0123 BERINDEI LUCIAN PAUL

Lucian-Paul Berindei
Digitally signed by Lucian-Paul Berindei
DN: cn=Lucian-Paul Berindei, sn=Berindei, givenName=Lucian-Paul, serialNumber=20110420081, email=berindei.lucian@gmail.com, o=ANCPI: B. AR. 0123, ou=Hexagon Topocad SRL, l=Arad, st=Arad, c=RO, title=ANCPI: B. 3510
Date: 2025.07.15 00:57:29 +03'00'

Executant:			Beneficiar:	Planșa nr.
S.C. HEXAGON TOPOCAD S.R.L. *Arad, str. Cetății nr. 1, jud. Arad* *e-mail: office@hexagontopocad.ro* *Tel.: +4 0744 193 810*			**MUNICIPIUL ARAD**	01
				Faza: DTAC
Acțiune	Nume	Semnătura	Scara 1:1000 1:5000	**PLAN TOPOGRAFIC ANALOGIC ȘI DIGITAL NECESAR ÎNTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE A IMOBILULUI ÎNSCRIS ÎN CF. 367002, AVÂND NR.CAD. 367002, SITUAT ÎN LOC. ARAD, STR. CETATII FN, JUD.ARAD**	
Măsurat	*ing. BERINDEI Lucian*				
Desenat	*ing. BERINDEI Lucian*		07. 2025		
Verificat	*ing. BERINDEI Lucian*			*Sistem Stereo 1970 / Marea Neagră 1975*	*Format: A2*

CONFORM CU ORIGINALUL

Anexa nr.2 FORMULAR DOVADĂ (digital)
La Hotărârea Consiliului național nr. 1648 / 07/10/2013

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA

Filiala Teritorială **Arad** a Ordinului Arhitecților din România
Localitate: Municipiul Arad, Stradă: Tribunul Dobra, Nr. 6
T: **0040371315662** F: **0040371315662**, W: **ordinularhitectilor.arad@gmail.com**

Către
(1) **Primăria Municipiului Arad, Jud. Arad,**

DOVADĂ DE LUARE ÎN EVIDENȚĂ A PROIECTULUI DE ARHITECTURĂ

Prin prezentul document:

1.Confirmăm dreptul de semnătură al solicitantului:
D-na/Dl **Lucian Ovidiu Cioară**(2), aflat(ă) în evidența Filialei teritoriale **Arad** a O.A.R., înscris în Tabloul Național al Arhitecților la nr. **5573**, la secțiunea:
Arhitect cu drept de semnătură(3)
și care nu are dreptul de semnătură suspendat la data emiterii prezentului document.

2.Vă comunicăm că sub nr. **102-15728** din **18/09/2025** am luat în evidența Filialei Teritoriale a O.A.R. proiectul de arhitectură din cadrul documentației tehnice **D.T.A.C.**, pentru:

a. obiectul de investiție **CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD** (4)
b. adresa investiției Județ: Arad, Localitate: Municipiul Arad, Stradă: Cetatii, Nr. FN (5)
c. beneficiarul investiției **MUNICIPIUL ARAD** (6)
d. proiect nr.**07** din data **08/04/2025** elaborat de (firma) **SC L&C TOTAL PROIECT SRL**
e. elaborat în baza certificatului de urbanism cu nr. **379**, eliberat de **Primăria Municipiului Arad, Jud. Arad**, la data **11/03/2025**
f. valoarea de investiție estimată **11.409.683,77 RON** (7)

Solicitantul și-a exercitat dreptul de semnătură în modalitatea declarată în TNA și parafează proiectul în calitate de **șef proiect pentru proiectul de arhitectură** (8).

Întreaga responsabilitate profesională față de client (beneficiar) și autoritățile publice cu privire la conținutul și calitatea soluțiilor cuprinse în proiectul de arhitectură, aferent documentației tehnice, îi revine arhitectului/conductorului arhitect cu drept de semnătură (9).

Prezenta s-a eliberat în vederea emiterii autorizației de construire/desființare/organizarea executării lucrărilor pentru obiectul de investiție menționat mai sus (10).

Arhitectul/conductorul arhitect a optat ca suma provenită din aplicarea timbrului arhitecturii, în valoare de **0,5‰(zero virgulă cinci la mie)** din valoarea investiției, să se vireze către:
Uniunea Arhitecților din România, CIF 8236717, cont RO67RNCB0285008435440011 banca BCR

Data *(zz/ll/aaaa):*
18/09/2025

Președinte:
Arhitect Laura Manuela Suciu

Semnătură și ștampilă:

OAR
FILIALA TERITORIALĂ
ARAD

SUCIU
PREȘEDINTE

Filiala Teritorială:
Arad

Autenticitatea acestei dovezi de luare în evidență a proiectului de arhitectură poate fi verificată accesând pagina https://www.sioar.ro, secțiunea 'Caută dovadă lucrare'.

NOTELE EXPLICATIVE SE GĂSESC PE VERSO

Note explicative

1. emitentul autorizaţiei de construire: consiliul judeţean sau primăria, după caz, de municipiu, respectiv sector, oraş sau comună;
2. numele şi prenumele arhitectului/conductorului arhitect, care semnează olograf şi ştampilează cu parafa O.A.R. partea de arhitectură a proiectului prezentat pentru luarea în evidenţă.
3. sau de către cei cărora li s-a acordat drept de semnătură similar conductorilor arhitecţi
4. aşa cum este înscris în formularul de cerere pentru autorizaţia de construcţie, în foaia de titlu, în lista de semnături şi în cartuşul proiectului.
5. Idem pct.4
6. Idem pct.4
7. conform devizului general şi nu mai mică decât valoarea fiscală stabilită prin legislaţia în vigoare;
8. consemnat astfel în cartuşul proiectului de arhitectură, conform **Legii nr.** 50/1991, **republicată, cu modificările şi completările ulterioare, a Ordinului nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.** 50/1991, **cu modificările şi completările ulterioare, cap.II, secţ. 3, art.29, Anexa 3,** la rubrica şef proiect pentru proiectul de arhitectură. În situaţia în care solicitantul dovezii de luare în evidenţă a contractat proiectarea generală şi coordonarea proiectelor de specialitate, acest lucru va fi menţionat prin adăugarea la cartuş a unei rubrici distincte de cele prevăzute în Ordinul menţionat mai sus, care să specifice rolul de coordonator al proiectelor de specialitate sau şef proiect pentru proiectarea generală, alături de societatea comercială care este proiectant general
9. În conformitate cu prevederile legii nr. 184/2001 privind organizarea şi exercitarea profesiei de arhitect, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,
10. în condiţiile prevăzute de Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, cele ale art. 6 alin (2) din HG 932/2010 şi cele ale art. 46 alin (1) lit. i) şi alin (1) lit. f) din formularul F8 din Ordinul 839/2009, cu modificările şi completările ulterioare.

CONFORM CU ORIGINALUL

CONTRACT DE DEPOZITARE A
DEŞEURILOR SOLIDE NEPERICULOASE NR. S252500986 / 15.04.2025

1. Părţile contractante

PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD, JUD. ARAD, MUN. ARAD, B-dul Revolutiei, NR 75, avand codul de inregistrare fiscala 3519925, numit în continuare Client.

1.1. Operatorul
S.C. FCC ENVIRONMENT ROMANIA S.R.L., Arad, Zona CET – Soseaua Centura Nord FN, jud. Arad, înregistrată la ORC Arad sub nr. J02/648/2002, cod de înregistrare fiscala RO 14822567, cont bancar RO48 RZBR 0000 0600 0259 6316, deschis la banca Raiffeisen Bank Arad, prin reprezentant legal prin Director General Pop Florian, numit în continuare Operatorul.

2. Prevederi generale

În baza obiectului de activitate înregistrat la Registrul Comerţului, Operatorul este autorizat să opereze în domeniul depozitării deşeurilor. În acest contract prin Operator sunt denumite toate companiile grupului FCC care activează în România în domeniul managementului colectării şi depozitării deşeurilor.

3. Obiectul şi valoarea contractului

3.1. Obiectul prezentului contract este depozitarea în conformitate cu prevederile legale și în termenele şi condiţiile stabilite mai jos, de deșeuri din construcţii provenite din jud Arad, MUN. ARAD, STR. CETATII, NR. FN, CF367002

3.2. Prin prezentul contract Operatorul este de acord să preia de la Client în termenele şi condiţiile specificate subsecvent toate tipurile de deşeuri din construcţii convenite în articolul 3.5. (denumite în continuare Deşeuri), şi să depoziteze Deşeurile în conformitate cu cadrul legal general în vigoare în România în cursul derulării contractului (activităţi denumite în continuare Servicii). Locul de executare a acestei obligaţii este **depozitul ecologic de deseuri nepericuloase** situat în Loc. Arad, Şoseaua de centură nord, F.N.

3.3. Clientul se obligă să transporte cu mijloace proprii sau inchiriate deşeurile definite în articolul 3.5. la **depozitul ecologic de deseuri nepericuloase** menţionat în art. 3.2., rezultate din lucrarile care fac obiectul autorizatiei de construire care urmeaza sa fie obtinuta şi să-i plătească Operatorului Serviciile prestate la preţul stabilit în articolul 3.5.
În înţelesul prezentului contract, preţul include preţul depozitării, exclusiv taxele legale conform legislatiei in vigoare si TVA.

3.4. Părţile contractante convin că valoarea contractului va putea fi modificată de comun acord ca şi consecinţă a unor modificări de legislaţie în perioada de valabilitate a prezentului contract sau în cazul în care tarifele tertilor cu care Operatorul are încheiate contracte referitoare la adminstrarea **depozitul ecologic de deseuri nepericuloase** sunt modificate de acestia. Operatorul va instiinta Clientul cu privire la modificarile contractuale in prealabil cu 30 de zile.

3.5. Preţul Serviciilor de depozitare a următoarelor tipuri de deşeuri (nr. de catalog.... categoria nr.....) sunt stabilite de comun acord între Operator şi Client în preţuri unitare după cum urmează:

Nr. crt.	Numărul de catalog	Categoria numărul deseurilor	Tipul deşeurilor	Pret depozitare Lei/to

Nr. crt.	Numărul de catalog	Categoria numărul deseurilor	Tipul deşeurilor	Pret depozitare Lei/to
1.	17 09	17 09 04	Constructii	115.93 Lei + Contributia pentru Economia Circulara la data depozitarii*

Clientul trebuie sa declare tipul deseurilor transportate spre depozitare in cadrul rampei ecologice conform HG nr. 856/2002 respectiv ORD 95/12.02.2005 si sa le indice pe proprie raspundere prin completarea tabelului de mai sus.

* Incepand cu data de 01.01.2019 contributia de mediu, instituita prin O.U.G nr. 74/2018 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje şi a Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, care nu este inclusa in tariful de depozitare se va evidentia in factura emisa de Operator distinct de acesta, astfel incat sa faca posibila intocmirea DECLARATIEI catre FONDUL DE MEDIU aferenta contributiei respective.
Contributia de mediu va fi achitata de CLIENT per tona de deseu transportata spre depozitare doar in conditiile in care art.9 alin.1 lit.c din OUG 196/2005 ramane in forma actualizata prin O.U.G nr. 74/2018 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje şi a Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, la valoarea la care aceasta este prevazuta in actul normativ mentionat (Pentru anul 2019 - 30 lei/tona de deseu depozitata + TVA; Incepand cu anul 2020 - 80 lei/tona de deseu depozitata +TVA, Incepand cu anul 2024 - 160 lei/tona de deseu depozitat + TVA).

4. Termenele şi condiţiile de plată

4.1. Plăţile pentru Seviciile prestate de Operator vor fi efectuate în baza cantităţilor reale de deşeuri preluate de la Client în perioada de timp menţionată în art. 5.3. Operatorul va fi responsabil pentru facturarea Serviciului către Client prin factura lunara pentru Serviciile furnizate de Operator, emisa in ultima zi a lunii in care a fost prestat serviciul. Cursul de schimb valutar considerat pentru o factura lunara este cursul BNR pentru moneda Euro din ziua facturarii.

4.2. Clientul se obliga să achite fiecare factură în termen de maxim 15 zile de la data emiterii.

4.3. În cazul în care Clientul întârzie în efectuarea plăţilor stabilită în conformitate cu prevederile art. 4.2., el va fi obligat la plata unor penalităţi de întârziere în cuantum de 0,1% din totalul sumei pentru fiecare zi de întârziere.
Totalul penalităţilor pentru întârziere prevăzute la alin. (1) şi (2), nu poate depăşi cuantumul sumei asupra căreia sunt calculate.

4.4. Partile convin ca Clientul sa achite la data semnarii contractului cu titlu de garanţie, suma de 500 lei. In situatia in care clientul nu-si indeplineste oricare dintre obligatiile prevazute la art. 3.3 din prezentul contract garantia va fi retinuta de catre Operator cu titlu de daune interese contractuale prestabilite de catre parti.

Garantia achitata de catre Client va fi rambursata de catre Operator in situatia in care aceasta va fi solicitata de catre Client, care va face dovada sine-qua-non a faptului ca autorizatia de construire / autorizatia de amenajare/ autorizatia de demolare sau actul administrativ necesar la efectuarea lucrarilor care determina prin natura lor generarea de deseuri din constructii, a caror depozitare face obiectul prezentului contract, nu a fost obtinuta sau a faptului ca desi obtinut, actul administrativ a fost anulat in termen de maxim 30 zile de la incheierea prezentului contract, astfel incat nu au fost generate deseuri din constructii .

Dovada se face de catre Client numai in baza unui act administrativ emis de catre autoritatea competenta sa emita autorizatia de construire / autorizatia de amenajare/ autorizatia de demolare sau actul administrativ necesar la efectuarea lucrarilor care determina prin natura lor generarea de deseuri din constructii.

4.5. Serviciile prestate de Operator şi facturate în conformitate cu prevederile art. 4.1. vor fi achitate de catre Client in termenul prevazut la art.4.2. din prezentul contract.

4.6. In situatiile in care Clientul nu va achita contravaloarea serviciilor prestate de catre Operator in termenul contractual sau nu va asigura aducerea spre depozitare la depozitul ecologic al Operatorului, a deşeurilor care fac obiectul prezentului contract. Operatorul are dreptul să reţină garanţia achitata de cate Client conform art.4.4. din contract, până la concurenţa valorii acesteia, urmând ca Clientul să achite diferenţa în condiţiile menţionate la art. 4.2. cu aplicarea corespunzatoare a prevederilor art. 4.3., dacă este cazul.

5. Locul şi perioada de executare a contractului

5.1. Clientul va transporta cu mijloace proprii deşeurile mentionate la art. 3.5., la destinaţia specificată pentru depozitarea deşeurilor în conformitate cu prevederile articolului 3.2. din prezentul Contract, precum si in conformitate cu legislatia in vigoare. Fiecare transport va fi insotit de un „Formular de expeditie / de transport" asa cum este prevazut in „Ordinul 118 / 02.03.2004 pentru aprobarea Procedurii de reglementare si control al transportului deseurilor pe teritoriul Romaniei".

5.2. Operatorul convine să accepte deşeurile specificate în articolul 3.5. din prezentul contract de la client oricând în cursul urmatorului program : luni – vineri intre orele 8,00 – 20,00, sambata intre orele 8,00 – 15,00. Orice modificare a programului de operare va fi comunicata Clientului în timp util.

5.3. Durata contractului este de 3 ani de zile.

5.4. Oricare parte poate denunţa unilateral contractul:

a) prin notificare scrisă, pentru orice motiv sau fără a specifica un motiv, cu un termen de preaviz de 30 de zile. Perioada de previz va începe din prima zi a lunii următoare lunii în care notificarea a fost remisă la ultima adresă cunoscută a oricărei părţi contractante

b) în plus, Operatorul se va putea denunţa contractul cu efecte imediate prin transmiterea către Client a unei notificări pentru următoarele motive:

1) dacă clientul nu şi-a îndeplinit obligaţiile stabilite în articolele 4.2., de la 6.4 la 7.2 din contract în mod repetat.

2) dacă pe durata executării contractului se produce o modificare substanţială a legislaţiei incidente care are ca efect o limitare semnificativă a activităţii Operatorului în executarea prezentului contract şi/sau determină necesitatea unor autorizaţii suplimentare a activităţii pe care Operatorul nu a reuşit să le obţină, sau determină modificarea unor condiţii legale de managenent al deşeurilor într-un mod care complică semnificativ desfăşurarea activităţi Operatorului sau fac ca această activitate să fie nejustificat de laborioasă sau inacceptabil de costisitoare faţă de cele anticipate la data încheierii contractului.

5.5. Operatorul îşi rezervă dreptul de a suspenda executarea obiectului contractului oricând şi fără nici o notificare prealabilă în cazul în care clientul nu-şi îndeplineşte obligaţile de plată în condiţiile specificate de articolul 4 din prezentul contract. Această suspendare nu dă naştere nici unui drept în favoarea Clientului de a solicita compensarea unor eventuale daune rezultând din suspendarea activităţii Operatorului.

6. Drepturi si obligatii ale partilor contractante

6.1. Operatorul va desfăşura activitatea de depozitare a deşeurilor specificată în art. 3.5. cu respectarea obligaţiilor sale legale în materie.

6.2. Operatorul are dreptul să verifice oricând dacă toate deşeurile predate de Client sunt în conformitate cu reglementările legale privitoare la depozitarea deşeurilor sau cu prevederile contractuale. În cazul în care anumite deşeuri sunt neconforme cu modul convenit de depozitare, Operatorul va putea refuza preluarea acestora, fără ca să-i poată fi imputate eventuale costuri suplimentare suferite de Client datorită acestui refuz.

În înţelesul prezentului contract deşeuri neconforme sunt acelea care nu corespund numărului de catalog şi categoriei specificate în Catalogul Deşeurilor, stabilite de art. 3.5.
Refuzul deşeurilor neconforme de către Operator, nu va putea fi considerată o executare defectuasă sau o întârziere în executarea obiectului contractului.

Operatorul se va putea decide pentru o altă metodă legala de a neutraliza sau recicla oricare dintre deşeurile sus menţionate. In cazul in care aceasta metoda alternativa va presupune costuri in sarcina Clientului, Operatorul va informa in prealabil clientul privind aceste costuri.

6.3. În cazul în care caracterul neconform al deşeurilor este descoperit după preluare, Operatorul îi va solicita Clientului să facă de îndată toate demersurile pentru transportul deşeurilor la destinaţie cuvenită pentru categoria acestora. În cazul în care Clientul nu răspunde la notificarea Operatorului în termen de 3 zile de la primire, Operatorul va putea găsi altă metodă de neutralizare a deşeurilor fără acordul şi pe socoteala Clientului.

6.4. Clientul se obligă să-i predea Operatorului numai deşeurile specificate în articolul 3.5. din prezentul contract. Înainte de preluarea deşeurilor Clientul îi va prezenta Operatorului toată documentaţia necesară pentru deşeurile declarate în conformitate cu prevederile legale în materie. Clientul raspunde pentru conformitatea declaratiei sale si daca Operatorul considera necesara prezentarea unei documentatii aditionale acesta va informa Clientul in forma scrisa prin posta, fax sau e-mail.

6.5. Dacă Clientul are mai multe tipuri de deşeuri (mai multe numere de catalog) într-un singur transport atunci Clientul trebuie să garanteze absenţa posibilităţii unei reacţii chimice dintre deşeurile amplasate împreună. Toate daunele provocate de amplasarea mixtă a deşeurilor vor fi suportate de Client.
In cazul în care Clientul declara un singur tip de deseu, însă se constata la depozitare că este vorba de deseuri mixte, intreaga cantitate de deseuri va fi platita la pretul celei mai scumpe categorii dintre cele constatate în respectivul transport.

7. Cooperarea Clientului
7.1. Clientul îl va informa pe Operator despre orice schimbare a calităţii şi proprietăţilor declarate iniţial ale deşeurilor fără întârzere după efectuarea unor schimbări în acest sens.

7.2. Clientul se obligă ca în cursul operaţiunilor efectuate în incinta deponeului ecologic să respecte Regulamentul Intern de funcţionare elaborat de Operator – anexa I la contract.
7.3. Clientul este de acord ca greutatea deşeurilor să fie determinată automat de către computer cu ajutorul unui pod cântar situat la locul de destinaţie (deponeul pentru deşeuri), sau în orice alt mod convenit de către părţile contractante. Persoanele care însotesc transportul din partea Clientului vor fi abilitate de catre acesta să confirme cantitatea determinata de catre reprezentantii Operatorului în oricare dintre modalităţile de mai sus.

8. Penalităţi contractuale

8.1. Prevederile paragrafului anterior nu limitează dreptul Operatorului de a solicita despăgubiri pentru daune produse sau pentru profitul nerealizat cauzat de furnizarea de deşeuri neconforme de către client. Compensaţia pentru aceste daune nu poate depăşi cuantumul penalităţii contractuale specificată mai sus.

9. Confidentialitate

9.1. Fiecare parte va pune la dispozitia celeilalte parti toate informatiile necesare pentru indeplinirea obligatiilor specificate in prezentul contract.

9.2. Toate informatiile necesare pentru indeplinirea obligatiilor specificate in prezentul contract, puse la dispozitie de catre parti, constituie informatii strict confidentiale.
Informatiile nu sunt considerate confidentiale, numai in cazul in care partea care preda informatiile cerute, specifica in scris neconfidentialitatea informatiei.

9.3. Ambele parti convin confidentialitatea informatiei conform articolului 9.2., cu exceptia informatiilor cerute de catre Institutiile Avizate in domeniu, conform legii.

10. Dispoziţii finale

10.1 Ambele părţi contractante declară că au citit cu atenţie contractul înaintea încheierii sale, au consimţit la conţinutul acestuia prin exprimarea voinţei lor libere, în mod serios, clar şi comprehensibil.

10.2. Acest contract poate fi modificat doar prin act adiţional scris şi încheiat de reprezentanţii autorizaţi ai ambelor părţi.

10.3. Acest contract, cuprinzînd 5 pagini a fost încheiat în două exemplare originale, câte unul pentru fiecare parte.

10.4. Acest contract este încheiat azi, data semnării lui si intră în vigoare din data de

15.04.25

10.5. Raporturile juridice care nu sunt reglementate expres prin prezentul contract vor fi guvernate de legislaţia în vigoare.

10.6. Orice litigiu privitor la încheierea executarea, stingerea, interpretarea acestui contract sau care decurge în orice mod din acesta, va fi soluţionat de către instanta judecatoreasca competenta material de la sediul Operatorului.

OPERATOR
Reprezentat pr

Director Gene
Pop Florian

CLIENT
Reprezentat

SC Environment România S.R.L. RO14822

Director
Pop

Vanzari

FCC Environment România SRL
Şoseaua Centură Nord, FN, Arad, Jud. Arad
Tel.: +40/357 130 920 | Fax: +40/357 130 921
e-mail: office@fcc-group.ro, | web: www.fcc-group.ro

Arad, Nr. Înreg: 2436/09.10.2018

Ref.: NOTĂ DE INFORMARE PRIVIND PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

Scopul acestei note de informare este să vă explice ce fel de date prelucrăm, de ce le prelucrăm şi ce facem cu ele. Confidenţialitatea datelor personale ce ne sunt încredinţate este foarte importantă pentru noi, astfel încât nu vindem niciodată liste sau adrese de e-mail şi nu transmitem datele personale deţinute către terţe persoane, decât în situaţiile în care avem o obligaţie legală sau un interes legitim în acest sens. Fiind pe deplin conştienţi de faptul că informaţiile personale aparţin persoanelor vizate, facem tot posibilul să le stocăm în siguranţă şi să le prelucrăm cu atenţie.
Având în vedere raporturile contractuale pe care le aveţi cu compania noastră, suntem obligaţi pentru derularea contractului să colectăm datele personale ale angajaţilor dumneavoastră, astfel încât noi acţionăm în calitate de operator de date cu caracter personal şi, prin lege, suntem obligaţi să vă furnizăm informaţii despre noi, despre motivul şi modul în care folosim datele personale şi despre drepturile pe care le aveţi asupra datelor dumneavoastră.

Cine suntem?
FCC Environment Romania SRL, persoană juridică română, cu sediul în Arad, Centura Nord FN, judeţul Arad, înregistrată la Registrul Comerţului de pe lângă Tribunalul Caraş-Severin sub nr. J02/648/2002 şi CUI RO 14822567 (**"Societatea"**).
Având în vedere raporturile contractuale existente între dumneavoastră şi compania noastră, noi acţionăm ca şi operator de date cu caracter personal. În consecinţă, am depus toate eforturile să implementăm măsuri rezonabile, atât din punct de vedere tehnic, cât şi organizaţional pentru a proteja informaţiile personale colectate şi depunem eforturi pentru a instrui în mod constant personalul nostru despre importanţa protejării datelor cu caracter personal.

Ce fel de date personale colectăm?
Având în vedere relaţia contractuală existentă între societatea noastră şi dumneavoastră, este posibil să ne furnizaţi/să ne fi furnizat informaţii incluzând:

- Numele
- Prenumele
- Seria şi numărul de buletin
- Data naşterii
- Adresa de domiciliu
- Cont bancar
- Număr de telefon
- Adresa de e-mail

Care este scopul pentru care colectăm datele dumneavoastră?
Având în vedere că derulăm activităţi de afaceri cu compania/cu dumneavoastră, trebuie să deţinem datele dumneavoastră pentru încheierea contractului şi ulterior să le prelucrăm pentru buna derulare a contractului. În general, vom colecta şi, eventual, prelucra informaţiile pe care ni le furnizaţi în următoarele scopuri:

- În vederea încheierii sau executării contractului dintre dumneavoastră și Societate;
- Pentru a vă răspunde la întrebări și solicitări;
- Pentru a ne îndeplini obligațiile ce ne revin în baza contactului (de exemplu executarea serviciilor, eventuale notificări, corespondență etc.);
- Pentru a ne conforma legislației, inclusiv pentru a ne îndeplini obligațiile legale;
- Pentru constatarea sau revendicarea unui drept în instanță.

Pe ce temei legal ne întemeiem prelucrarea datelor dumneavoastră
Colectarea și prelucrarea datelor dumneavoastră cu caracter personal este necesară pentru încheierea și executarea unui contract. (Art. 6, al. 1, lit. b) din Regulamentul UE 679/2016).

Cât timp stocăm datele?
Stocăm datele cu caracter personal doar pe perioada necesară îndeplinirii scopurilor menționate mai sus, dar nu mai mult de 3 ani de la încetarea contractului. Acordăm o importanță deosebită principiului minimizării datelor și nu vom colecta sau stoca decât datele absolut necesare scopului avut în vedere.
După încheierea perioadei, datele cu caracter personal vor fi distruse sau șterse din sistemele informatice. Rețineți faptul că în anumite situații expres reglementate, stocăm datele pe perioada care ne este impusă de lege.

Transmiterea datelor personale către terți
Putem dezvălui datele dumneavoastră, respectând legea aplicabilă, partenerilor de afaceri sau altor terți. Depunem în permanență eforturi rezonabile pentru a ne asigura că acești terți au implementate măsuri adecvate de protecție și securitate. Cu acești terți avem clauze contractuale astfel încât datele dumneavoastră să fie protejate.
De exemplu, am putea furniza datele dumneavoastră către alte companii, precum furnizorii de servicii de telecomunicații, contabilitate, servicii juridice și alți terți cu care avem o relație contractuală. Acești terți sunt selectați cu o grijă deosebită astfel încât datele dumneavoastră să fie prelucrate doar în scopurile pe care noi le indicăm.
Dacă o anumită situație o impune, vom putea furniza datele dumneavoastră cu caracter personal și către parchet, poliție, instanțele judecătorești și alte organe abilitate ale statului, în baza și în limitele prevederilor legale și ca urmare a unor cereri expres formulate.
Ne vom asigura, în limite rezonabile, că datele dumneavoastră nu părăsesc Spațiul Economic European, însă, în măsura în care vom transfera date către state din afara SEE, ne vom asigura, în toate cazurile, că transferurile sunt legitime, având la bază un temei legal.

Ce drepturi aveți?
În conformitate cu prevederile legale aplicabile privind protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal aveți dreptul la (i) acces, (ii) intervenție, (iii) rectificare, (iv) ștergere (dreptul "de a fi uitat), (v) restricționarea prelucrării, (vi) portabilitatea datelor, (vii) opoziție, (viii) a nu fi supus unei decizii individuale. De asemenea, aveți dreptul de a vă adresa Autorității Naționale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal (ANSPDCP) sau justiției. Pentru exercitarea acestor drepturi vă puteți adresa cu o cerere scrisă, datată și semnată la adresa e-mail : office@fcc-group.ro.

Pop Florian
Dire[illegible] - General

CONFORM CU ORIGINALUL

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ŞI PĂDURILOR

AGENŢIA NAŢIONALĂ PENTRU MEDIU ŞI ARII PROTEJATE

Nr. 7052/16.04.2025

CLASAREA NOTIFICĂRII

Ca urmare a solicitării depuse de către **MUNICIPIUL ARAD**, cu sediul în Arad, B-dul Revoluţiei, nr. 75, jud. Arad, pentru proiectul **„CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ŞI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD”**, propus a fi amplasat în Arad, str. Cetăţii, FN - C.F. nr. 367002, jud. Arad, conform Certificatului de urbanism nr. 379/11.03.2025, emis de către Primăria Municipiului Arad, înregistrată la autoritatea competentă pentru protecţia mediului Arad cu nr. 1339/R/6782 din 10.04.2025, **precum şi a**

- Deciziei nr. 30/11.04.2025 eliberată de ANMAP;
- Deciziei 39/14.04.2025 eliberată de ANMAP,

- în urma analizării documentaţiei depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism şi în raport cu poziţia faţă de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricţii de construit, zona costieră;

- având în vedere că:

• proiectul propus nu intră sub incidenţa Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;

• proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 28 din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările şi completările ulterioare;

• proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 48 şi 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare,

Autoritatea competentă pentru protecţia mediului Arad decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

p. Preşedintele Agenţiei Naţionale pentru Mediu şi Arii protejate
semnează
Director executiv,
Dana Monica DĂNC

Şef Serviciu A.A.A., Bociort Claud

Întocmit, Husăraş Emil

Şef Serviciu C.F.M., Potrea Nicolet

Întocmit, Câlb C

Adresa: Arad, Spla ...şului, FN, Cod poştal 310 132
Telefon: +4 0257 2... ...6 e-mail: office@apmar.anpm.ro website: http://apmar.anpm.ro

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



CONFORM CU ORIGINALUL

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI ROMÂNE

INSPECTORATUL DE POLIȚIE JUDEȚEAN ARAD
POLIȚIA MUNICIPIULUI ARAD-BIROUL RUTIER

Nesecret
Arad
Nr. 289.998, din 10.07.2025
Ex. nr. 1/2

Către,

Municipiul Arad
- mun. Arad, B-dul Revoluției, nr.75, județul Arad -

Urmare a analizării documentației prezentate de dumneavoastră pentru **„CONSTRUIRE ŞI DOTARE SALĂ DE SPORT, ÎMPREJMUIRE ŞI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST „ALEXA POPOVICI" ARAD.,** situată în mun.Arad, strada Cetății, F.N., CF 367002 ARAD, conform certificatului de urbanism nr.379, din 11.03.2025, eliberat de Primăria Municipiului Arad, *vă comunicăm*:

avizul nostru de principiu favorabil

cu respectarea următoarelor condiții:

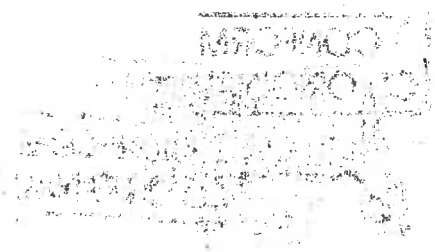
Obligativitatea prezentării înainte de începerea lucrărilor ce fac obiectul avizării Poliției Rutiere a documentației privind începerea acestora, care va include memoriu de prezentare a categoriei lucrărilor și a tehnologiei de execuție, autorizația de construire, demunirea societății care va executa lucrarea precum și fotocopia certificatului unic de înregistrare al acesteia, perioada de execuție, persoana responsabilă cu datele de identificare și contact, planul de management al traficului, conform „Normelor Metodologice Comune M.A.I./M.T. nr. 1112/411/2000 privind condițiile de închidere sau de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului".

Prezentul aviz nu acordă dreptul de începere a lucrărilor, este valabil 12 luni, de la data emiterii și doar împreună cu acordul emis de către administratorul drumului public/comisia de specialitate din cadrul Administrației Publice Locale, iar nerespectarea uneia, sau după caz, a mai multor condiții dintre cele impuse prin prezentul aviz, atrage nulitatea de drept a acestuia.

Cu stimă,

ȘEFUL POLIȚIEI **ICIPIULUI ARAD** **ÎȘEFUL BIROULUI RUTI**
Comisar ș ***e*** ***Comisar de poliție,***
CHIȚ **ISTRATE ADRIA**

Arad, str. Andrei Şaguna, nr. 103. Telefon si fax: 0257/206934, Cod poştal 310053 email: circulatie@ar.politiaromana.ro
„Confidențial! Date cu caracter personal, prelucrate conform prevederilor RGPD 2016/679."



12766/24.07.2025

Ref. int. 12766 / 965

MUNICIPIUL ARAD

Adresă de corespondență: xyzdirectoffice@gmail.com

În baza prevederilor art. 87 din Legea nr. 21/ 2020 privind Codul aerian al României din 2020, și ale Hotărârii Guvernului nr. 405/1993 privind înființarea Autorității Aeronautice Civile Române, modificată și completată, în temeiul art. 3.7. și 3.8. din Reglementarea aeronautică civilă română privind emiterea avizelor la documentațiile tehnice aferente obiectivelor din zone în care pot constitui obstacole pentru navigația aeriană sau pot afecta siguranța zborului pe teritoriul și în spațiul aerian al României – RACR – AVZ ediția 2/ 2020, aprobată prin OMTIC nr. 893/2020,

Autoritatea Aeronautică Civilă Română emite prezentul

AVIZ FAVORABIL

pentru Construire si dotare sala de sport, imprejmuire, pe terenul situat în localitatea Arad, Str. Cetatii FN CF 367002 TOP 367002, județul Arad. Amplasamentul este situat în suprafața de proiecție la sol a Zonei III de servitute aeronautică civilă a Aeroportului Arad iar cota absolută față de nivelul Mării Negre a terenului este de 108.46 m.

Amplasamentul obiectivului este definit de următoarele coordonate geografice: 46°09'05.04547" latitudine N; 21°20'05.57210" longitudine E.

Avizul este condiționat de:

1. Respectarea destinației obiectivului, a amplasamentului și a datelor precizate în documentația transmisă spre avizare;
2. Prezentul aviz este emis ca urmare a analizei de specialitate din punct de vedere aeronautic, are caracter exclusiv tehnic și are la bază Certificatul de Urbanism nr. 379 din 11.03.2025;
3. Respectarea înălțimii maxime a obiectivului de 10.30 m, respectiv cota absolută maximă de 118,76 m (108.46 m cota absolută față de nivelul Mării Negre a terenului natural + 10.30 m înălțimea maximă a construcției);
4. Utilizarea pentru încălzire a unor instalații și echipamente care să nu producă perdele de fum rezultate prin arderea combustibililor;
5. Iluminatul exterior din cadrul lotului să nu prezinte fascicule de lumină orientate în sus;
6. Este interzisă desfășurarea, pe terenul sus menționat, a unor activități care pot afecta traficul aerian din zonă - lansări de artificii, lampioane, baloane, etc.;
7. Se va elimina orice sursă de atragere a păsărilor, iar depozitarea resturilor menajere se va face în recipiente acoperite;
8. Obligația beneficiarului de a înștiința viitorii proprietari / chiriași / locatari cu privire la respectarea prevederilor cuprinse în prezentul aviz;
9. Beneficiarul/Titularul obiectivului are obligaţia să comunice AACR, în scris, eventualele modificari de proprietar, de amplasament, soluţii constructive, caracteristici tehnice, parametri funcţionali, amenajări etc. pe care intenţionează să le aducă obiectivului, caz în care este obligat să solicite un nou aviz al AACR. Cererea de aviz va fi însoţită de o documentaţie tehnică actualizată şi se va tarifa ca un aviz nou;

10. **Beneficiarul și proiectantul/ elaboratorul documentației tehnice răspund pentru corectitudinea datelor și veridicitatea înscrisurilor cuprinse în documentația transmisă spre avizare;**
11. **Autorităţile administraţiei publice locale pe raza cărora se găsesc zone supuse servituţilor aeronautice civile au obligaţia de a supraveghea respectarea restricţiilor asociate acestor zone şi de a transmite Autorităţii Aeronautice Civile Române, administratorului aerodromului sau al echipamentului de navigaţie aeriană din zonele respective documentul de recepţie a lucrărilor aferente construcţiilor autorizate în baza avizului Autorităţii Aeronautice Civile Române;**
12. **Prezentul aviz are valabilitatea de un an de la data emiterii.**

Încălcarea oricărei condiții de mai sus afectează interesul public al siguranței navigației aeriene și atrage de la sine anularea avizului și responsabilitatea juridică și materială a beneficiarului construcțiilor, în conformitate cu prevederile Codului Aerian.

Autoritatea Aeronautică Civilă Română, Aeroportul Arad și R.A. ROMATSA sunt exonerate de orice răspundere pentru disconfortul produs de traficul aerian din zonă și de activitățile desfășurate de Aeroportul Arad.

(E-signed)

Director General

Nicolae STOICA

- în baza documentaţiei tehnice - D.T. pentru autorizarea executări lucrărilor de construire (D.T.A.C.+D.T.O.E.), respectiv desfiintarea constructiilor (D.T.A.D.), nr. **07**, din **2025**, a fost elaborat de **S.C. L&C TOTAL PROIECT S.R.L.** cu sediul în judetul **ARAD**, localitatea **ARAD**, sectorul , cod poştal , **Str. MUNCII** , nr. **34**, bloc , sc. , etaj , ap. respectiv de **ARH.CIOARA LUCIAN - OVIDIU** -arhitect/conductor arhitect cu drept de semnătură, înscris in Tabloul Naţional al Arhitecţilor cu nr. **5573**, în conformitate cu prevederile Legii nr. 184/2001 privind organizarea şi exercitarea profesiei de arhitect, republicată, aflat în evidenţa Filialei teritoriale **ARAD** a Ordinului Arhitecţilor din România.

CU PRIVIRE LA AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR SE FAC URMATOARELE PRECIZĂRI:

A. Documentaţia tehnică - D.T. (D.T.A.C. + D.T.O.E. sau D.T.A.D) - vizată spre neschimbare - , împreună cu toate avizele şi acordurile obţinute, precum şi actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, face parte integrantă din prezenta autorizaţie.

Nerespectarea întocmai a documentaţiei - D.T. vizată spre neschimbare (inclusiv a avizelor şi acordurilor obţinute) constituie infracţiune sau contravenţie, după caz, în temeiul prevederilor art. 24 alin. (1), respectiv ale art. 26 alin. (1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată.

În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (15)-(15) din Legea nr. 50-1991 şi cu respectarea legislaţiei pentru aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, în situaţia în care în timpul executării lucrărilor şi numai în perioada de valabilitate a autorizaţiei de construire survin modificări de temă privind lucrările de construcţii autorizate, care conduc la necesitatea modificării acestora, titularul are obligaţia de a solicita o nouă autorizaţie de construire.

B.Titularul autorizaţiei este obligat:

1. Să anunţe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înştiinţării conform formularului anexat autorizaţiei (formularul-model F.13) la autoritatea administraţiei publice locale emitente a autorizaţiei.

2. Să anunţe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înstiinţării conform formularului anexat autorizaţiei (formularul-model F.14) la Inspectoratul în Construcţii al judeţului , împreună cu dovada achitării cotei legale de 0,1 % din valoarea autorizată a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;

3. Să anunţe data finalizării lucrărilor autorizate, prin trimiterea înştiintării conform formularului anexat autorizaţiei (formularul-model F.15) la Inspectoratul de Stat în Construcţii Regionala Vest , odată cu convocarea comisiei de recepţie;

4. Să păstreze pe şantier - în perfectă stare - autorizaţia de construire şi documentaţia tehnică - D.T. (D.T.A.C+D.T.O.E/D.T.A.D) vizată spre neschimbare, pe care le va prezenta la cererea organelor de control, potrivit legii, pe toată durata executării lucrărilor;

5. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, se descoperă vestigii arheologice (fragmente de ziduri, ancadramente de goluri, fundaţii, pietre cioplite sau sculptate, oseminte, inventar monetar, ceramic etc.), să sisteze execuţia lucrărilor, să ia măsuri de pază şi de protecţie şi să anunţe imediat emitentul autorizaţiei, precum şi Direcţia Judeţeană pentru Cultură, Culte şi Patrimoniu;

6. Să respecte condiţile impuse de utilizarea şi protejarea domeniului public, precum şi de protecţie a mediului, potrivit normelor generale şi locale;

7. Să desfiinteze construcţiile provizorii de santier in termen de **15** zile de la terminarea efectiva a lucrărilor.

8. Înainte de inceperea lucrarilor, beneficiarul are obligatia , pe propria cheltuiala sa noteze in cartea funciara a imobilului si sa comunice intr - un ziar de larga raspandire , numarul autorizatiei de construire , data emiterii, titlul / descrierea proiectuluisi sa monteze la loc vizibil " Panoul de identificare al investitiei (Anexa 8 la norme metodologice).

9. La finalizarea execuţiei lucrărilor, să monteze "Plăcuţa de identificare a investiţiei";

10. În situaţia nefinalizării lucrărilor în termenul prevăzut de autorizaţie, să solicite prelungirea valabilităţii acesteia, cu cel puţin **45 zile lucrătoare** înaintea termenului de expirare a valabilitaţii autorizaţiei de construire (inclusiv durata de execuţie a lucrărilor).

11. Să prezinte "Certificatul de performanţă energetică a clădirii" la efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor;

12. Să solicite "Autorizaţia de securitate la incendiu" după efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor sau înainte de punerea în funcţiune a clădirilor pentru care s-a obţinut "Avizul de securitate la incendiu".

13. Să regularizeze taxa de autorizare ce revine emitentului, precum şi celelalte obligaţii de plată ce îi revin, potrivit legii, ca urmare a realizării investiţiei;

14. Să declare construcţiile proprietate particulară realizate , în vederea impunerii, la organele financiare teritoriale sau la unităţile subordonate acestora, după terminarea lor completă şi nu mai târziu de 15 zile de la data expirării termenului de valabilitate a autorizaţiei de construire/desfiinţare (inclusiv durata de execuţie a lucrărilor)

C. DURATA DE EXECUŢIE A LUCRĂRILOR este **36 Luni** calculată de la data începerii efective a lucrărilor (anunţată în prealabil), situaţie în care perioada de valabilitate a autorizaţiei se extinde pe întreaga durată de execuţie a lucrărilor autorizate.

D. TERMENUL DE VALABILITATE AL AUTORIZAŢIEI este **24 Luni** de la data emiterii, interval de timp în care trebuie începute lucrările de execuţie autorizate.

P. **PRIMAR,**
Calin Bibart
VICEPRIMAR
Lazăr Faur
- 6 NOV. 2025

ROMÂNIA PRIMĂRIA 2 Judeţul Arad - Municipiul Arad

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Stepanes[illegible]

ARHITECT ŞEF,
Arh. Er[illegible] Ciurariu

Taxa pentru autorizare în valoare de lei, a fost achitată conform chitanţei seria nr. um şi chitanţei de urgenţă lei seria nr. din .

Prezenta autorizaţie a fost transmisă solicitantului direct (prin poştă) la data de 07. 11. 2025 însoţită de exemplar(e) din documentaţia tehnică, împreunnă cu avizele obţinute, vizate spre neschimbare.

SEF SERVICIU,
ing. Simona A.Hoblea

CONSILIER J
Liliana P

INTOCMIT,
Ka[illegible]anuela

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrarilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare,

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE

de la data de _____ **la data de** _____

După această dată, o noua prelungire a valabilităţii nu este posibilă, solicitantul urmând sa obţină, în condiţiile legii, o altă autorizaţie de construire/desfiinţare.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilităţii _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanţei nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin posta.

F.11 PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. **85000** **din** **19.09.2025**

AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE

Nr. 638 din 06 NOV. 2025

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL ARAD** pers. juridica cu sediul în județul **Arad**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poştal , **B-dul. REVOLUTIEI** , nr. **75**, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail **totalproiectarad@gmail.com,sorin.bogosel@primariaarad.ro**, înregistrată la nr. **85000** din **19.09.2025** .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de **construire**, republicată, cu modificările si completările ulterioare,

SE AUTORIZEAZĂ:

executarea lucrărilor de construire pentru:

CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT P+1E, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST ALEXA POPOVICI ARAD
Sc SALA DE SPORT P+1E = 1.254 MP, Sd SALA DE SPORT P+1E = 1.360 MP

În următoarele conditii:
Respectarea documentatiei autorizate vizata spre neschimbare.
Respectarea prevederilor Legii nr.10/1995 si a normativelor NTSM si NPSI.
Se vor respecta prevederile Legii nr.215/1997 privind Casa Sociala a Constructorilor.
Se va anexa Certificatul de performanta energetica la Cartea Tehnica a constructiei.
Accesele nu vor afecta spatiul verde de aliniament existent.
Titularii autorizatiei au obligatia sa gestioneze deseurile din constructii si desfiintari, conform OUG nr.92/2021 privind regimul deseurilor.
Investitorul are obligatia efectuarii receptiei la terminarea lucrarilor de construire, pentru lucrarile prevazute in Autorizatia de Construire, numai impreuna cu receptia la terminarea lucrarilor bransamentelor la infrastructura tehnico -edilitara , autorizate in conditiile legii, conform art.22 , lit f, din Legea nr.10/1995 republicata cu modificarile si completarile ulterioare.

pe imobilul - teren şi/sau construcţii - situat in judeţul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poştal , **Str. POMPEI** , nr. **27**, bloc , sc. , etaj , ap. .
Cartea funciară: **NR.367002 ARAD**

Fişa bunului imobil sau număr cadastral: **NR.CADASTRAL 367002**

CONFORM CU ORIGINALUL

- lucrări în valoare de **9.587.969,55** lei.

CIACHIR | Societate Profesională Notarială

Duplicat

DECLARAŢIE

Subscrisa **COMUNITATEA BISERICILOR CREŞTINE BAPTISTE ARAD**, cu sediul în municipiul Arad, strada Mărăşeşti, nr. 24, judeţul Arad, autorizată în baza Autorizaţiei nr. 24/19.10.2010, eliberată de Cultul Creştin Baptist, Cod de înregistrare fiscală (C.I.F.) 4471540, data atribuirii 11.08.1993. data eliberării 29.10.2010. reprezentată de domnul **MLADIN ONISIM**.

, în baza Imputernicirii nr. , *în calitate de proprietară a imobilului situat în municipiul Arad, strada Pompei, nr. 25, UAT Arad, judeţul Arad, înscris în Cartea Funciară nr. 302260 a localităţii Arad,* **declar** pe proprie răspundere şi sub sancţiunile prevăzute de art. 326 Cod penal, aplicabile celor ce fac declaraţii nesincere, că sunt de acord şi consimt ca **MUNICIPIUL ARAD**, având sediul în municipiul Arad, Bulevardul Revoluţiei nr. 75, judeţul Arad, C.I.F. 3519925, ***să execute lucrări de construire şi dotare sală de sport, împrejmuire şi amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad, asupra imobilului situat în municipiul Arad, strada Cetăţii, nr. f.n., UAT Arad, judeţul Arad,*** *înscris în* ***Cartea Funciară nr. 367002*** *a localităţii* ***Arad,*** *constând din teren intravilan, parţial împrejmuit, în suprafaţă totală de 5.019 mp - de sub A1, cu nr. cadastral 367002 – domeniul public al Municipiului Arad,* ***conform Certificatului de Urbanism nr. 379 din data de 11.03.2025, eliberat de Primăria Municipiului Arad*** *şi a proiectului de execuţie întocmit şi aprobat de organele competente, conform cu normele legale în vigoare.*

Dau prezenta declaraţie spre a servi la instituţiile competente pentru obţinerea autorizaţiilor şi avizelor necesare.

Redactată potrivit voinţei exprese a părţii, editată şi autentificată la Societatea Profesională Notarială Ciachir din municipiul Arad, B-dul Ştefan Augustin Doinaş, nr. 15-17, bl. A, ap. 1 şi 3, judeţul Arad, într-un exemplar original care rămâne în arhiva biroului notarial. S-au întocmit 3 (trei) duplicate de pe actul original, din care 2 (două) duplicate se vor elibera părţii, iar 1 (un) duplicat se arhivează împreună cu originalul actului păstrat în arhiva biroului notarial.

DECLARANTĂ,
COMUNITATEA BISERICILOR CREŞTINE BAPTISTE ARAD
prin reprezentant
s.s. MLADIN ONISIM

-autentificarea pe verso-

CONFORM CU ORIGINALUL

CIACHIR | Societate Profesională Notarială

ROMÂNIA
Uniunea Naţională a Notarilor Publici
Societate Profesională Notarială CIACHIR
Municipiul Arad, B-dul Ştefan Augustin Doinaş,
nr. 15-17, bl. A, ap. 1 şi 3, judeţul Arad
Licenţa de funcţionare nr. 173/02.07.2025
e-mail: notar@ciachir.ro; amaliaciachir@gmail.com
Tel./fax. 0257/235.404

ÎNCHEIERE DE AUTENTIFICARE NR. 2242

25 septembrie 2025

În faţa mea, **CIACHIR ADRIAN-PETRU**, notar public, la sediul biroului s-a prezentat:
MLADIN ONISIM, cetăţean romîr

în calitate de reprezentant al **COMUNITĂŢII BISERICILOR CREŞTINE BAPTISTE ARAD,** cu sediul în municipiul Arad, strada Mărăşeşti, nr. 24, judeţul Arad, autorizată în baza Autorizaţiei nr. 24/19.10.2010, eliberată de Cultul Creştin Baptist, Cod de înregistrare fiscală (C.I.F.) 4471540, data atribuirii 11.08.1993, data eliberării 29.10.2010, conform Împuternicirii nr. 327/25.09.2025, care, după ce a citit actul, a declarat că i-a înţeles conţinutul, că cele cuprinse în act reprezintă voinţa sa, a consimţit la autentificarea prezentului înscris şi a semnat unicul exemplar original.

În temeiul art. 12 lit. b) din Legea notarilor publici şi a activităţii notariale nr. 36/1995, republicată, cu modificările ulterioare,
SE DECLARĂ AUTENTIC PREZENTUL ÎNSCRIS.

Onorariu **50 lei** plus **10,50 lei** (TVA 21%), achitat cu chitanţa nr. 11919/2025.

NOTAR PUBLIC,
s.s. CIACHIR ADRIAN-PETRU
Prezentul duplicat s-a întocmit în 3 (trei) exemplare de CIACHIR ADRIAN-PETRU, notar public, astăzi, data autentificării actului şi are aceeaşi forţă probantă ca originalul.

NOTAR PUBLIC
CIACHIR AD[illegible]ETRU

CIACHIR ADRIAN-PETRU-NOTAR PUBLIC ARAD