



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr.246
din 22 noiembrie 2012

cu privire la aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții a obiectivului de investiție „Extindere Grădinița PN 20 Arad”

Consiliul Local al Municipiului Arad,
Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.71186/12.11.2012;
- raportul nr.71187 din 12.11.2012 al Serviciului Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Patrimoniu;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;
- prevederile art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, conform cărora „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”;
- adoptarea hotărârii cu 19 voturi pentru și 2 abțineri (21 prezenți din totalul de 23);

În temeiul prevederilor art.36, alin.(2), lit.”b”, alin.(4) lit. „d” și ale art.45 din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE

Art.1.Se aprobă „Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții a obiectivului de investiție „Extindere Grădiniță PN 20 Arad” cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art.3.Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CZISZTER Kalman

Contrasemnează
SECRETAR
Lilioara STEPANESCU

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI :**

**„EXTINDERE GRADINITA PN 20 ARAD”
Faza: Documentație Avizare Lucrări de Intervenții**

TITULAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

BENEFICIAR: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiției : **466.824 lei (inclusiv TVA)**
din care C + M : **338.520 lei (inclusiv TVA)**

B. Capacități:

Clădirea nouă va avea formă în plan dreptunghiulară cu regim de înălțime P+M situată în prelungirea corpului stâng existent cu dimensiunile de:

H streșină	=	+ 5,28 metri față de cota pardoselii finite
H coamă	=	+ 8,46 metri față de cota pardoselii finite
S nou construită	=	38 mp
S desfășurată	=	99,95 mp
Suprafață utilă	=	81,57 mp

Utilități: Apă, canalizare, energie termică – centrale proprii pe gaz, energie electrică existente.

C. Durata de realizare a investiției : 6 luni;

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției.

E. Finanțarea investiției se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CZISZTER Kalman

Contrasemnează
S E C R E T A R
Lilioara STEPANESCU

PROIECT
Nr.254/12.11.2012

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____

cu privire la aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții a obiectivului de investiție „Extindere Grădinița PN 20 Arad”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.71186/12.11.2012;
- raportul nr.71187 din 71187 al Serviciului Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Patrimoniu ;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;
- prevederile art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, conform cărora „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”;

În temeiul prevederilor art.36, alin.(2), lit.”b”, alin.(4) lit. „d” și ale art.45 din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE

Art.1.Se aprobă „Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții” a obiectivului de investiție „Extindere Grădiniță PN 20 ARAD” cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Finanțarea obiectivului de investiție se va face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art.3.Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI :**

**„EXTINDERE GRADINITA PN 20 ARAD”
Faza: Documentație Avizare Lucrări de Intervenții**

TITULAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

BENEFICIAR: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiției : **466.824 lei (inclusiv TVA)**
din care C + M : **338.520 lei (inclusiv TVA)**

B. Capacități:

Clădirea nouă va avea formă în plan dreptunghiulară cu regim de înălțime P+M situată în prelungirea corpului stâng existent cu dimensiunile de:

H streșină	=	+ 5,28 metri față de cota pardoselii finite
H coamă	=	+ 8,46 metri față de cota pardoselii finite
S nou construită	=	38 mp
S desfășurată	=	99,95 mp
Suprafață utilă	=	81,57 mp

Utilități: Apă, canalizare, energie termică – centrale proprii pe gaz, energie electrică existente.

C. Durata de realizare a investiției : 6 luni ,

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției.

E. Finanțarea investiției se face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD
Nr.71186/12.11.2012

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art.45, alin.(6) din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale, republicată și ale art. 37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 149/2012, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect :

- aprobarea „Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții a obiectivului de investiție **„EXTINDERE GRADINIȚA PN20 ARAD”**, în susținerea căruia formulez următoarea:

EXPUNERE DE MOTIVE

Grădinița PN20 situată în str. A. Șaguna nr.84 funcționează cu patru grupe de copii cu program normal și o grupă cu program prelungit cu predare în limba maghiară.

Datorită solicitărilor de înscriere a unui număr mare de copii, grădinița funcționează din acest an cu cinci grupe de copii. Unele activități se desfășoară în timpul programului și după program, din acest motiv este necesară extinderea spațiului de învățământ, care se va realiza prin demolarea unor magazii și reconstruirea unui corp de clădire care va avea o sală de gimnastică la parter.

Pentru a crea condiții de funcționare optime consider oportună extinderea acestei clădiri.

Astfel, propun:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind: - aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții a obiectivului de investiție **„EXTINDERE GRADINIȚA PN20 ARAD”**

PRIMAR,

Ing. Gheorghe Falcă

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: expunerea de motive înregistrată cu nr.71186/12.11.2012 a domnului
Gheorghe Falcă ,primarul municipiului Arad

Obiect :

- propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea Documentației de avizare intervenției la construcții existente a obiectivului de investiție :
„EXTINDERE GRADINITA PN 20 ARAD”

În urma cuprinderii în Programul de buget a finanțării obiectivului de investiție „**EXTINDERE GRADINITA PN 20 ARAD**” , s-a achiziționat serviciul de proiectare pentru Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție pe care o supunem avizării dvs. Menționăm că prezenta documentație este întocmită conform HGR. Nr. 28/2008 .

Considerații de ordin general:

Grădinița cu program normal PN20, funcționează din acest an cu cinci grupe de copii. Datorită numeroaselor solicitări din partea părinților de a înscrie copiii la această unitate de învățământ și a necesității creării unui spațiu în care să se desfășoare activități atât în timpul programului cât și după program s-a considerat că este necesară extinderea clădirii grădiniței PN20 .

Grădinița PN20 este amplasată în zona centrală, pe str. Andrei Șaguna nr.84.

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție s-a întocmit de către :S.C EUROFUNCTION S.R.L. și respectă prevederile HGR.28/2008.

Considerații tehnice

Prin DALI s-au analizat două variante. Ca și execuție acestea sunt identice, diferența de valori între variantele I și II, constă în diferența de preț dintre materialele folosite.

Din punct de financiar, calitate și preț mai redus este aleasă prima variantă ce asigură respectarea condițiilor și normelor în vigoare.

Varianta I :

Prima variantă prevede folosirea structurii din beton armat, structură ce are un cost de realizare redus față de varianta 2 din structură metalică.

Clădirea va avea un regim de înălțime P + M.

Prin acest proiect se dorește realizarea următoarelor lucrări:

- demolarea celor două magazine și a arhivei și reconstruirea în locul lor a unui nou corp de clădire, cu funcțiunea de sală de gimnastică la parter și birou și magazie la mansardă;
- mansardarea corpului de clădire aflat în continuarea sălii de gimnastică propus pentru a se realiza un spațiu pentru bibliotecă;

- realizarea unei scări de acces din beton armat spre mansarda propusă;
 - realizarea a două uși de acces în zona gangului, din cele două corpuri de clădire existente;
 - refacerea planșeului peste parter în zona mansardată în varianta cu grinzi din lemn,
 - schimbarea jgheaburilor și a burlanelor;
 - refacerea tencuielilor și zugrăvelilor interioare și exterioare fără modificarea aspectului exterior în zonele în care se efectuează intervenții;
- extinderea instalațiilor electrice și termice.

Considerații economice:

Conform devizului general întocmit de proiectant pentru această variantă avem:

Valoarea investiției :	466.824 lei (inclusiv TVA)
din care C+M :	338.520 lei (inclusiv TVA)

Finanțarea acestui obiectiv de investiții se va face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Considerații juridice:

Propunerea de aprobare a „Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții la obiectivul de investiție: Extindere Grădinița PN 20 Arad” se face în conformitate cu:

- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale ,art.44,alin.1 conform căruia documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi ,a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale ,precum și cele din împrumuturi interne și externe , contractate direct de autoritățile administrației publice locale , se aprobă, de către autoritățile deliberative “

- prevederile art. 36,alin.2,lit b, alin. 4 lit.d și art.45 alin 1din legea nr.215/2001,Legea Administrației Publice locale republicată cu modificările și completările ulterioare,

Față de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții la obiectivul de investiții „Extindere Grădinița PN 20 Arad”

DIRECTOR EXECUTIV
Ing. Ignat Ioan

ȘEF SERVICIU,
ing. Giurgiu Lucia

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare
Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE PROIECT : **EXTINDERE GRADINITA PN20**

NUMĂR PROIECT : **382/2012**

BENEFICIAR : **PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD**

AMPLASAMENT : **LOC. ARAD, STR. ANDREI SAGUNA, NR 84,
JUD. ARAD**

PROIECTANT GENERAL : **S.C. EUROFUNCTION S.R.L.**

FAZA DE PROIECTARE: **D.A.L.I.**

DATA : **SEPTEMBRIE-OCTOMBRIE 2012**

COLECTIV DE ELABORARE PRIVIND RESPONSABILITĂȚILE PROIECTANȚILOR PE SPECIALITĂȚI

ȘEF PROIECT : **ing. Cosmin Ioan TUDOR**

PROIECTANT ARHITECTURĂ: **arh. Mircea PISTRUI**

PROIECTANT : **ing. Cosmin Ioan TUDOR**

ing. Popa Alexandru Razvan

PROIECTANT INSTALATII

ELECTRICE: **ing. Lucian Volintiru**

PROIECTANT INSTALATII

TERMICE: **Ing. Popescu Gelu**

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

FOAIE DE CAPĂT

COLECTIV DE ELABORARE

BORDEROU

MEMORIU DE ARHITECTURA

MEMORIU DE REZISTENTA

MEMORIU DE INSTALATII SANITARE

MEMORIU DE INSTALATII TERMICE

B. PIESE DESENATE

B.1. ARHITECTURĂ

A.01	PLAN DE SITUATIE EXISTENT	1:200
A.02	PLAN DE SITUATIE PROPOS	1:200
A.03	FATADA PRINCIPALA EXISTENTA	1:75
	FATADA POSTERIOARA EXISTENTA	
	FATADA STANGA EXISTENTA	
A.04	FATADA DREAPTA EXISTENTA	1:75
	PLAN PARTER EXISTENT	
A.05	PLAN INVELITOARE EXISTENTA	1:75
A.06	FATADA PRINCIPALA PROPUSA	1:75
	FATADA POSTERIOARA PROPUSA	
	FATADA STANGA PROPUSA	
A.07	FATADA DREAPTA PROPUSA	1:75
	PLAN PARTER PROPOS	
A.08	PLAN MANSARDA PROPUSA	1:75
A.09	SECTIUNE VARTICALA A-A PROPUSA	1:50
A.10	PLAN INVELITOARE PROPUSA	1:75
A.11	SITUATIE MODIFICARI	1:75
A.12	PLAN SUBSOL	1:75
E.01	PLAN INSTALATII ELECTRICE PARTER SI MANSARDA	1:50
IT.01	PLAN INSTALATII TERMICE PARTER SI MANSARDA	1:50

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

B. ANEXA

CAIET DE SARCINI

Întocmit,
ing. Cosmin TUDOR

MEMORIU ARHITECTURĂ

Capitolul I - DATE GENERALE

I.1 - Obiectul proiectului

Denumire proiect: EXTINDERE GRADINITA PN20
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Amplasament: LOC. ARAD, STR. ANDREI SAGUNA, NR. 84,
JUD. ARAD
Proiectant general: S.C. EUROFUNCTION S.R.L.
Proiectant arhitectura: arh. MIRCEA PISTRUI
Număr proiect: 382/2012
Faza de proiectare: D.A.L.I.

I.2 - Caracteristicile amplasamentului și a construcției existente

Obiectivul de investiții este amplasat în localitatea Arad, jud. Arad.

- Teren identificat prin: - plan de situație
- Suprafață teren: - 674 mp;
- Teren situat în: - intravilan
- Folosința actuală: - teren pentru construcții
- Destinația propusă: - teren pentru construcții
- Reglementari fiscale: - nu este cazul

Echiparea cu utilități:

- apa: - rețeaua localității
- canalizare: - rețeaua localității
- energie electrică: - rețeaua localității
- energie termică: - centrale proprii cu gaz

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

Situația existentă a obiectivului de investiții:

Deținătorul acestui obiectiv este Primăria Municipiului Arad, iar grădinița are o suprafață construită de 499.86 mp. Suprafața desfășurată este de 546.06 mp.

În plan, clădirea are forma literei U și este formată din două corpuri de clădire de forma aproximativ dreptunghiulară unite între ele printr-un gang de trecere.

Regimul de înălțime al imobilului este Spartial+P și este amplasat într-o zonă de seismicitate cu accelerației terenului $a_g = 0.16$ g și perioada de colț $T_c = 0,7$ sec conform normativului P100 – 2006. Clasa de importanță este III ($\gamma_i = 1$) și categoria de importanță C.

Structura clădirii este caracterizată de următoarele date tehnice:

Infrastructura: fundațiile sunt continue și sunt realizate din zidărie de cărămidă cu lățimea de 65 cm și adâncimea cuprinsă între 185 și 195 cm.

Suprastructura: structura de rezistență este alcătuită din pereți portanți de zidărie din cărămidă; planșeul peste subsol este realizat din bolți din zidărie de cărămidă; planșeul peste parter este realizat cu grinzi din lemn.

Acoperișul este de tip șarpantă de lemn având o pantă cuprinsă între 18° și 35° și învelitoare din țiglă ceramică.

Pentru partea propusă spre mansardare, înălțimea liberă a încăperilor este de +3,60 m. Înălțimea totală a clădirii este de +9,06 m. respectiv de +7,05 m. de la cota finită a pardoselii. Înălțimea la streșină este de +5,28 m. respectiv +3,87 m. de la cota finită a pardoselii.

FUNCȚIONALITATEA GRĂDINIȚEI ÎN SITUAȚIA EXISTENTĂ:

Sediul grădiniței se compune din punct de vedere al alcătuirii, din două corpuri de clădire cu regimul de înălțime P și Spartial+P, unite între ele printr-un gang de trecere.

PARTER:

- Sală sport cu $S = 47,94$ mp, pard. parchet;
- Sală de grupă cu $S = 42,37$ mp, pard. parchet;
- Hol cu $S = 13,65$ mp, pard. parchet;
- Birou cu $S = 10,45$ mp, pard. parchet;
- Debara cu $S = 1,35$ mp, pard. gresie;
- Grup sanitar cu $S = 1,84$ mp, pard. gresie;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- Duș cu S = 7,50 mp, pard. gresie;
- Coridor cu S = 23,42 mp, pard. beton.
- Sală de grupă cu S = 42,47 mp, pard. parchet;
- Sală de grupă cu S = 24,73 mp, pard. parchet;
- Grup sanitar cu S = 6,39 mp, pard. gresie;
- Antreu cu S = 15,20 mp, pard. parchet;
- Sală de grupă cu S = 34,85 mp, pard. parchet;
- Coridor cu S = 3,19 mp, pard. beton;
- Arhivă cu S = 7,20 mp, pard. beton;
- Magazie cu S = 12,35 mp, pard. beton;
- Magazie cu S = 4,55 mp, pard. beton.

SUBSOL:

- Pivnița cu S = 46,21 mp, pard. beton;

H streășină = +3,87 metri față de cota pardoselii finite

H coamă = +7,05 metri față de cota pardoselii finite

Total suprafață construită existentă – 499.86 mp

Total suprafață desfășurată existentă – 546.06 mp

Suprafață utila existentă – 345.65 mp

POT existent – 74,16 %

CUT existent – 0,810

Situația propusă a obiectivului de investiții:

Prin prezentul proiect se dorește realizarea următoarelor lucrări:

- demolarea celor două magazine și a arhivei și reconstruirea în locul lor a unui nou corp de clădire cu regimul de înălțime P+M, cu funcțiunea de sală de gimnastică la parter și birou și magazie la mansarda, realizat din zidărie de cărămidă confinată și planșeu din beton armat peste parter;
- mansardarea corpului de clădire aflat în continuarea sălii de gimnastică propuse pentru a se realiza un spațiu pentru biblioteca;
- realizarea unei scări de acces din beton armat spre mansarda propusă;
- realizarea a două uși de acces în zona gangului, din cele două corpuri de

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

clădire existente;

- refacerea planșeului peste parter în zona mansardată în varianta cu grinzi din lemn;
- schimbarea jgheaburilor și a burlanelor;
- refacerea tencuielilor și zugrăvelilor interioare și exterioare fără modificarea aspectului exterior în zonele în care se efectuează intervenții;
- extinderea instalațiilor electrice și termice.

FUNCȚIONALITATEA GRĂDINIȚEI ÎN SITUAȚIA PROPUȘĂ:

PARTER:

- Sală sport cu S = 47,94 mp, pard. parchet;
- Sală de grupă cu S = 42,37 mp, pard. parchet;
- Hol cu S = 13,65 mp, pard. parchet;
- Birou cu S = 10,45 mp, pard. parchet;
- Debara cu S = 1,35 mp, pard. gresie;
- Grup sanitar cu S = 1,84 mp, pard. gresie;
- Duș cu S = 7,50 mp, pard. gresie;
- Coridor cu S = 23,42 mp, pard. beton;
- Sală de grupă cu S = 42,47 mp, pard. parchet;
- Sală de grupă cu S = 24,73 mp, pard. parchet;
- Grup sanitar cu S = 6,39 mp, pard. gresie;
- Antreu cu S = 15,20 mp, pard. parchet;
- Sală de grupă cu S = 34,85 mp, pard. parchet;
- Coridor cu S = 7,19 mp, pard. beton;
- Sală de gimnastică cu S = 31.02 mp și H = 3.60 m, pard. Parchet;

MANSARDA:

- Magazie cu S = 15,84 mp, pard. parchet;
- Birou cu S = 12,54 mp, pard. parchet;
- Casa scării cu S = 22,17 mp, pard. parchet;
- Bibliotecă cu S = 50,64 mp, pard. parchet;

SUBSOL:

- Pivnița cu S = 46,21 mp, pard. beton;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

H streășină = +5,28 metri față de cota pardoselii finite

H coamă = +8,46 metri față de cota pardoselii finite

Total suprafață construită propusă – 512,06 mp

Total suprafață desfășurată propusă – 676,95 mp

Suprafață parter propusă – 512,06 mp

Suprafață mansardă propusă – 118,70 mp

Suprafață utila propusa – 457,76 mp

POT propus – 75,97 %

CUT propus – 1,004

Accesul pe verticală în clădire se va realiza cu ajutorul unei scări din beton armat cu treapta de 20,80 [cm] și contratreapta de 20,70 [cm].

Finisajele pereților la exterior sunt realizate din termosistem de fațadă de 5 [cm] cu tencuieli subțiri și vopsele rezistente și permeabile la vapori în culorile specificate pe fațade.

Tâmplăria interioară și exterioară (geamuri și uși) va fi realizată din PVC de culoare alba cu geam termopan clar.

Se prevede dotarea clădirii cu instalații de încălzire centralizată cu centrala proprie. Distribuția se realizează cu radiatoare din tablă de otel.

Apele pluviale vor fi colectate și menținute în interiorul parcelei prin intermediul unor câmpuri de infiltrare.

Apele menajere și uzate se vor deversa la rețeaua stradală.

Sunt prevăzute instalații electrice interioare și exterioare pentru iluminat, prize, etc. în funcție de opțiunea beneficiarului. Racordul electric și rezolvarea instalațiilor electrice se va face pe baza unui proiect de specialitate întocmit prin grija beneficiarului de către un electrician autorizat.

Instalațiile electrice, sanitare și termice se vor realiza conform proiectelor de instalații.

Plăcile de beton pe umplutură de la nivelul parterului vor fi turnate cu un strat de separație, pe un strat de minim 15 [cm] pietriș cu granulația 16-32 [mm] pentru ruperea capilarității.

Peste parter, pardoselile se vor amenaja pe un sistem de tip “dală flotantă” executată din mortar de ciment de 4 [cm] grosime armată cu plasă sudată și turnată pe un strat de

polistiren extrudat de 3 [cm] grosime.

Termoizolația acoperișului la mansardă se recomandă a se face din vată minerală cu o grosime minimă de 12 [cm].

Capitolul II - CERINTE DE CALITATE

II.1 - Cerința «A» REZISTENTA ȘI STABILITATE

Conform memoriului de rezistență.

II.2 Cerința «B» SIGURANTA ÎN EXPLOATARE

Pardoselile vor fi realizate din materiale având coeficientul de frecare minim 0.4, plane, orizontale și fără denivelări sau praguri.

Înălțimile libere de trecere au valori peste $h=2.10$ m.

Dimensionarea parapetelor, balustradelor, scărilor și treptelor s-a făcut în conformitate cu STAS 6131 și STAS 2965.

Instalațiile electrice montate în clădire se vor executa numai de către persoane special instruite.

Masurile de siguranță în exploatarea clădirii cuprind și cele care sunt necesare pe timpul întreținerii acesteia.

II.3 - Cerința «C» SECURITATEA LA INCENDIU

Proiectul a fost întocmit cu respectarea Normelor Generale de Prevenire și Stingere a Incendiilor aprobate cu ORD. MI. Nr. 775/1998 și a Normativului P118/99. Potrivit HG. 571/1998, pentru acest tip de clădire nu este necesară emiterea avizului privind prevenirea și stingerea incendiilor, construcția neîncadrându-se în categoriile prevăzute de HG amintită.

Se menționează în mod special măsurile de prevenire a incendiilor care în mod obligatoriu urmează a fi luate pentru a reduce riscul de incendiu:

- coșurile de fum vor fi tencuite în exterior cu tencuiala obișnuită și la traversarea podurilor vor fi tencuite și văruite pentru a putea fi observate eventualele scăpări de fum;
- distanța între pereții coșurilor de fum și orice element combustibil structural sau nestructural va fi de minim 10 cm;

- sobele nu vor fi așezate pe pardoseli combustibile; distanța de la acestea la suprafețele finisate cu materiale combustibile va fi de minim 50 cm;
- se va sigura controlul și revizuirea periodică a instalației de încălzire și a celei electrice.

Protecția la foc față de vecinătăți este realizată prin distanțele dintre construcție și limitele parcelei.

II.4 - Cerința «D» IGIENA, SANATATE și MEDIU

Construcția s-a proiectat în conformitate cu Prevederile Ordinului Ministerului Sănătății nr. 331/1999 pentru aprobarea normelor de avizare sanitară a proiectelor și obiectivelor și de autorizarea sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472 privind microclimatul, NP008 privind puritatea aerului, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială.

Prin amenajarea preconizată nu se aduc modificări principale situației existente astfel încât nu sunt necesare măsuri de protecție a mediului altele decât cele existente.

Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 republicată privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG. 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR. 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997.

II.5 - Cerința «E» - IZOLAREA TERMICA și ECONOMIA DE ENERGIE

Se va respecta normativul NP 069/2002 privind alcătuirea și execuția învelitorilor la construcții.

Construcția este proiectată în ipoteza asigurării controlului pierderilor de căldură în vederea asigurării economicității în exploatare.

Rezistențele termice ale elementelor de construcții sunt apropiate celor prevăzute de NP 016/97.

Se vor proteja hidroflug zidăriile executate pe placi de beton realizate pe pământ.

II.6 - Cerința «E» PROTECTIA LA ZGOMOT

În condițiile unei utilizări normale nu există surse de zgomot care ar putea deranja vecinătățile.

Au fost luate în considerare prevederile normativului P122/89 „Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la construcții civile, social culturale și tehnico-administrative”.

Pereții exteriori au indicele de atenuare fonica mai mare decât cel necesar și planșeele din beton asigura cerințele de izolare fonică le zgomote aeriene.

Ferestrele vor fi caracterizate prin indici de atenuare fonica $I_a > 30$ dB.

Se va lua în considerare Normativul C125/2005 privind proiectarea și execuția măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice la clădiri.

Privind pereții de compartimentare interiori prevăzuți a fi executați din schelet metalic căptușiți pe ambele fețe cu placi de ghips-carton de 12.5 [mm] grosime și umplutură de vată minerală, s-a considerat valoarea indicelui de atenuare fonica de 40 dB ca situându-se în limite admisibile.

Privind zgomotul de impact, s-a adoptat soluția de dală flotantă pe toata suprafața planșeului de peste parter, indiferent de îmbrăcămintea acestuia, executată potrivit prevederilor normativului C125-87, structură care, potrivit Anexei la P122-89 asigură împreună cu planșeul din beton (inclusiv tencuiala) o valoare satisfăcătoare a indicelui de atenuare sonoră.

Capitolul III - MASURI DE PROTECTIE CIVILA

Nu este cazul

Capitolul IV - DATE PRIVIND EXECUTIA

Proiectantul rămâne la dispoziția beneficiarului pentru asistenta tehnică pe tot parcursul derulării proiectului.

Prin grija beneficiarului, proiectantul va fi anunțat asupra stadiului execuției în vederea asigurării asistentei tehnice menționate.

Orice nepotrivire găsită în partea desenată a proiectului va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru soluționare.

Nu pot fi admise nici un fel de modificări ale prezentului proiect fără acordul proiectantului. Acestea odată realizate îl exonerează pe acesta de orice responsabilitate inclusiv consecințele.

Capitolul V - DATE PRIVIND VERIFICAREA PROIECTULUI

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru cerința A1 – rezistență și stabilitate. Se va anexa referatul de verificare.

Capitolul VI - ORGANIZAREA DE SANTIER ȘI PROTECTIA MUNCII

Lucrările de construcții nu vor afecta domeniul public.

Pe durata desfășurării lucrărilor se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții - ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitate a muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.

Cade în sarcina beneficiarului să întocmească „Planul de Securitate și Sănătate” conform HG 300/2006.

Prezenta documentație, în faza de proiectare pentru autorizația de construcție

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

(D.T.A.C.), este un extras din Proiectul Tehnic și a fost elaborată cu respectare Legii 50/91 republicata și a Legii 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.

Întocmit

Arh. MIRCEA PISTRUI

MEMORIU DE REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE

□ □ Obiectul proiectului:

Denumirea investiției: *EXTINDERE GRADINITA PN20*
Amplasament: *loc. Arad, str. Andrei Șaguna, nr. 84, jud. Arad*
Beneficiar: *PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD*
Proiectant general: *S.C. EUROFUNCTION S.R.L.*
Proiectant de specialitate: *ing. POPA ALEXANDRU RAZVAN*
Fază/Nr. Proiect: *D.A.L.I. / 382 / 2012*

□ □ Necesitatea investiției:

Prezenta documentație s-a întocmit pe baza cerinței beneficiarului și în urma proiectului întocmit de arh. Mircea Pistrui (proiectant arhitectură). Prin prezentul proiect se dorește realizarea următoarelor lucrări:

- demolarea celor două magazine și a arhivei și reconstruirea în locul lor a unui nou corp de clădire cu regimul de înălțime P+M, cu funcțiunea de sală de gimnastică la parter și birou și magazie la mansarda, realizat din zidărie de cărămidă confinată și planșeu din beton armat peste parter;
- mansardarea corpului de clădire aflat în continuarea sălii de gimnastică propuse pentru a se realiza un spațiu pentru bibliotecă;
- realizarea unei scări de acces din beton armat spre mansarda propusă;
- realizarea a două uși de acces în zona gangului, din cele doua corpuri de clădire existente;
- refacerea planșeului peste parter în zona mansardată în varianta cu grinzi din lemn;
- schimbarea jgheaburilor și a burlanelor;
- refacerea tencuielilor și zugrăvelilor interioare și exterioare fără modificarea aspectului exterior în zonele în care se efectuează intervenții;

- extinderea instalațiilor electrice și termice.

2. DATE TEHNICE ALE LUCRĂRII

□ □ Date ce au stat la baza proiectării:

- categoria de importanță "C - normala" (conf. H.G. 766 din 21.11.97);
- clasa de importanță "III - curenta" (conf. P100-1/2006);
- zona de accelerație a terenului $a_g=0.16g$ (conf. P100-1/2006);
- perioada de colt $t_c=0.7s$ (conf. P100-1/2006);
- zona încărcărilor din vânt $U_{ref}=35m/s$; $q_{ref}=0.5$ kPa (NP 082-2004);
- zona încărcărilor din zăpadă $s_{0,k}=1.5$ kN/m² (CR 113-2005);

□ □ Condiții de fundare

Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat printr-un studiu geotehnic realizat de S.C. GEOPROIECT GRUP S.R.L.. În urma forajului geotehnic, executat până la adâncimea de 4.50 [m], sunt evidențiate stratificații în baza cărora s-au extras straturile de fundare la adâncimea $D_f=-1.80$ [m], cote raportate față de cota terenului natural (CTN):

- 0.00... -1.30 [m]: umplutură;
- 1.30... -1.80 [m]: argilă cafenie, plastic vârtoasă;
- 1.80... -3.40 [m]: praf argilos cafeniu plastic vârtos;
- 3.40... -3.80 [m]: nisip fin mijlociu îndesare medie;
- 3.80... -4.50 [m]: nisip de la mijlociu la grosier îndesare medie.

Adâncimea de fundare s-a considerat $D_f=-1.80$ [m], în stratul de argilă cafenie, plastic vârtoasă, pentru care $p_{conv\bar{v}arat}=300$ [kPa] la $D_f=-2.00$ [m] și $B=1.00$ [m]. Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de -3.50 m față de CTN. Fundațiile s-au încadrat în clasa de expunere XC2.

Valoarea presiunii luate în calcul pentru terenul de fundare este $p_{conv}=280$ [kPa] pt. $B=0.65$ [m] și $D_f=-1.80$ [m].

□ □ Descrierea structurii de rezistență

Prin prezentul proiect se dorește demolarea celor două magazine și a arhivei și reconstruirea în locul lor a unui nou corp de clădire cu regimul de înălțime P+M, cu funcțiunea de sală de gimnastică la parter și birou și magazie la mansarda, cât și mansardarea corpului de clădire aflat în continuarea sălii de gimnastică propuse pentru a se

realiza un spațiu pentru biblioteca

Pentru construcția nouă propuă, regimul de înălțime va fi P+M, cu înălțimea parterului $h_p=3.60$ [m] și înălțimea mansardei $h_m=2.55$ [m]. Înălțimea totală a clădirii este $h_{total}=+8.46$ [m] de la cota pardoselii parterului.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-un singur corp de clădire de formă dreptunghiulară având dimensiunile maxime: lungimea $L=7.60$ [m], respectiv lățimea $l=5.00$ [m].

Structura de rezistență a fost proiectată astfel:

Infrastructura este alcătuită din:

- fundații continue de tip bloc de beton armat și elevații din beton armat pentru pereții din zidărie, din beton clasa C16/20 – XC2 la cota $D_f=-1.80$ [m] față de CTN. Tipul de oțel utilizat este PC52 pentru barele de rezistență și OB37 pentru etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare;
- stratul de pietriș se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 15 cm; gradul de compactare va fi de 95%;
- placă de beton armat cu plase legate cu grosimea de 13 cm, bare OB37 conform planșelor de armare;

Suprastructura alcătuită din:

- zidărie confinată de tip POROTHERM cu stâlpișori și centuri din beton armat;
- planșeu din beton armat – 13 cm;
- acoperișul tip șarpantă cu învelitoare din țiglă profilată.

Suprastructura construcției va fi realizată din zidărie confinată portantă din blocuri de cărămidă ceramica cu goluri verticale grupa **2(2S)** și goluri pentru mortar în rosturile verticale, cu volumul de goluri de maxim 50% și având pereții exteriori de 30 [cm] și cei interiori de 25 [cm]. Zidăria va fi înrămată cu stâlpișori din beton armat cu secțiune 25x25 [cm] și centuri din beton armat cu secțiunea de 25x25 [cm] pentru pereții interiori și exteriori. Betonul din stâlpișori, stâlpi și centuri va fi de clasă C16/20 - S3 – clasa de expunere XC1. Conlucrarea dintre stâlpișorii de beton armat și zidărie se va realiza prin bare OB 37 înglobate în rosturile zidăriei la distanțe de 50 cm, respectiv prin ștrepi formați în zidărie înainte de turnarea betonului.

Planșeul peste parter va avea grosimea de 13 cm și va fi realizat din beton armat C16/20 cu armătură dispusă pe două direcții. Armătura de rezistență folosită va fi din oțel

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

PC52, respectiv OB37 pentru armătura de repartiție. Pentru asigurarea înălțimii plăcii se vor monta capre pentru poziționarea corectă a armăturilor de la partea superioară.

Scara se execută din beton armat clasa C16/20 și va avea o grosime a plăcii de 17 cm. Armăturile de rezistență PC52 se vor ancora în centurile din casa scării. Rezemarea la partea inferioară a scării se va face pe o fundație din beton conform detaliilor de fundare.

Acoperișul va fi de tip șarpantă având o înclinație de 30°. Elementele șarpantei (pane, popi și cosoroabe) reazemă pe grinzi și centuri și se ancorează de acestea cu ajutorul unor buloane filetate M16 din oțel, montate în beton odată cu montajul armăturii din 1 in 1 metri.

Șarpanta se execută din material lemnos de esență moale (brad, molid) cu câpriori dispuși în lungul pantei, învelitoarea fiind din țiglă profilată. Toate elementele de lemn, atât pentru șarpanta cat si pentru grinzele planșeului peste mansardă, se vor trata antiseptic si ignifug.

Pentru construcția existentă care se propune mansardată se vor realiza următoarele:

- desfacerea acoperișului existent;
- înălțarea peretelui dinspre curte cu zidărie ceramică cu goluri verticale grupa **2(2S)** și goluri pentru mortar în rosturile verticale;
- refacerea planșeului peste parter cu grinzi din lemn și refacerea termoizolației acestuia;
- refacerea șarpantei peste toata clădirea, atât cea mansardată cat si cea nouă proiectată.

Între cele două clădiri, cea propusă mansardării și cea nou construită se va lăsa un rost antiseismic de minim 5 [cm]. **Se va evita umplerea rostului cu mortar!**

La exterior s-au prevăzut lucrări de hidroizolații împotriva apelor freatice.

Materialele principale utilizate sunt:

- beton C16/20, conform CP 012/1-2007;
- armături pentru beton, OB37, PC52, conform STAS 438/1;
- cărămidă cu goluri verticale marca minimă 50, conform STAS 5185/2-80;
- mortar pentru zidării M25-Z, conform STAS 1030-85.

Calculul structurii s-a făcut prin metoda stărilor limită, considerând acțiunile în conformitate cu cerințele următoarelor prescripții:

- *CR-0-2005 - Cod de proiectare*. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- *CR-1-1-3-2005 - Cod de proiectare*. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- *NP-082-04 - Cod de proiectare*. Bazele proiectării si acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului;
- *P100-1/2006*. Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru

clădiri;

- NP 112-2004. Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- SR EN 1991-1-1. Acțiuni generale – Greutăți specific, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1992:2004 - Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- CR6-2006 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

3. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

La proiectarea și execuția lucrărilor aferente acestei investiții sunt și vor fi respectate următoarele acte normative:

- Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile – HG nr. 300/02.03.2006;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006;
- HG 1425/2006 Normă metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 971 din 26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1091 din 16/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- Ordin nr. 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Executantul lucrărilor, cuprinse în prezenta documentație va folosi doar personal calificat și cu instructajul de protecție a muncii efectuat la zi. Executantul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatării normele generale specifice activităților de construcții – montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luându-se și măsuri suplimentare, în funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

La execuție și în timpul exploatării, constructorul și beneficiarul vor respecta și urmări programul de control al calității lucrărilor de construcții pe șantier, precum și caietul de sarcini

privind programul de urmărire în timp a construcției.

Executantul va întocmi un proiect tehnic de execuție cu avizul beneficiarului. Se va întocmi de asemenea, un program de execuție, se vor stabili măsurile detaliate de protecția muncii, se vor întocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar și proiectant), se vor stabili etapele de control și de asistență tehnică (împreună cu beneficiarul și executantul).

Orice modificare a specificațiilor tehnice din prezenta documentație se va face doar cu acordul scris al proiectantului.

Proiectantul nu își asumă răspunderea pentru greșelile de execuție care survin din vina executantului.

4. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Executarea lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat și atestat tehnic. Din punct de vedere tehnologic, realizarea lucrărilor se va face în următoarea succesiune de operații:

- predare-primire amplasament
- demolare construcție existentă
- săpături la fundații
- montare armatura în fundații
- turnare tălpi fundații
- montare armături în elevații
- turnare beton în elevații
- hidroizolații peste fundații
- executarea zidăriei (portante) la parter
- montare armături și turnare beton în stâlpișori la parter
- montare armături în centuri, grinzi și planșeu parter
- turnare beton în centuri, grinzi și planșeu parter
- executarea zidăriei (portante) la mansarda
- montare armături și turnare beton în stâlpișori la mansarda
- montare armături și turnare în centuri și grinzi la mansarda
- montaj elemente lemn la șarpanta acoperișului construcției propuse

- desfacere șarpantă existentă
- realizare zidărie peste parter în zona care se mansardează
- montare armături și turnare beton în stâlpișori la mansarda
- montare armături în centuri și grinzi mansarda
- turnare beton în centuri și grinzi mansarda
- montaj elemente lemn la șarpanta acoperișului.

În proiectul tehnologic și de organizare de șantier, precum și în fișele tehnologice întocmite de unitatea executantă de construcții-montaj, se vor explica detaliat toate fazele și operațiunile de lucru, succesiunea lor, precum și măsurile de protecția muncii specifice fiecărui gen de lucrări.

5. CONTROLUL CALITĂȚII

Se vor avea în vedere următoarele normative:

- **NP 112-04** pentru săpături și fundații.
- **NE 012-2:2010** pentru lucrări de betoane.
- **NP 040-02** pentru lucrări de hidroizolații.
- **CR6-2006** pentru lucrări de zidărie de cărămidă.
- **C56-85** pentru asigurarea calității, verificarea și recepționarea lucrărilor de construcții.
- **P100-1/2006** cod de proiectare seismică.

Controlul calității lucrărilor se va face prin grija beneficiarului, cu respectarea prevederilor legale cuprinse în standarde, norme, instrucțiuni tehnice etc.

Calitatea materialelor și a prefabricatelor puse în operă va fi atestată prin buletine de calitate care însoțesc materialele livrate de alți furnizori, în cazul utilizării unor materiale din surse locale, se vor face în mod obligatoriu analize de laborator pentru stabilirea calității acestor materiale. Analizele se vor face obligatoriu într-un laborator de specialitate autorizat.

Se interzice punerea în operă a materialelor sau a semifabricatelor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

Controlul calității execuției lucrărilor se va face de către beneficiar prin intermediul unui inspector de șantier de specialitate. Fazele de execuție supuse în mod obligatoriu controlului, precum și actele ce se vor întocmi în vederea atestării calității lucrărilor executate, sunt prezentate în „Programul de control” anexat prezentei documentații.

Controlul calității lucrărilor se va face permanent, pe faze de categorii de lucrări conform Normativului C56-85. Se vor respecta prevederile Ordinului IGSIC Nr. 20/1982 și 1984, privind recepția calitativă a lucrărilor, cu privire la stabilirea fazelor determinante pentru asigurarea rezistenței, durabilității și siguranței în exploatare a lucrărilor proiectate.

La recepția lucrărilor, comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control, beneficiar, proiectant, diriginte, etc.

6. PROTECȚIA MEDIULUI

În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se va amenaja obligatoriu un grup sanitar pentru muncitori.

Se interzice depozitarea materialelor pe spațiile verzi existente, adiacente construcției. De asemenea, se interzice circulația autovehiculelor de șantier peste spațiile verzi și alte terenuri, cu excepția celor destinate pentru organizarea de șantier.

Materialele rezultate din demolări, săpături etc. se vor transporta și depozita în locuri special amenajate și pentru care s-au obținut toate avizele și acordurile organelor locale abilitate.

Curățenia pe șantier se va asigura prin grija executantului și va fi controlată de beneficiar prin intermediul inspectorului de șantier.

Pe perioada execuției se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale din zonă și se vor lua măsuri ca benzina și eventualele materiale bituminoase utilizate să nu contamineze solul.

La terminarea lucrărilor de execuție zona de lucru se va aduce în aceeași situație în care a fost la începerea lucrărilor:

- se vor curăța și desființa platformele de lucru și căile de circulație provizorii;
- se vor evacua materialele în exces și deșeurile, fie prin reciclare fie prin transportul lor într-un depozit indicat de administrația locală.

Realizarea acestei acțiuni se va constata prin procesul verbal de recepție.

7. CONSIDERENTE FINALE

Orice modificare a proiectului sau materialelor prevăzute în proiect se va face numai cu acordul prealabil al proiectantului. Beneficiarul are obligația să solicite la recepția lucrărilor predarea de către executant a "Cărții tehnice a construcției" și să se asigure pe parcursul existenței construcției urmărirea curentă a acesteia în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 766 din 21.11.1997.

Prezenta documentație, specialitatea rezistență, parte scrisă și parte desenată s-a întocmit pentru faza P.th., proiect tehnic de execuție. Beneficiarul nu va începe construcția decât după obținerea autorizației de construcție. În execuția elementelor investiției se vor respecta măsurile specifice de protecția muncii și pază contra incendiilor, precum și cele referitoare la controlul calității în construcții conf. Legii 10/1995 și Legii 50/1991 republicată.

Întocmit,
ing. Răzvan POPA

CAIET DE SARCINI BORDEROU DE PIESE SCRISE

A. PIESE SCRISE

- 01 Borderou de piese scrise
- 02 Prevederi generale
- 03 Lucrări de terasamente
- 04 Lucrări de fundații
- 05 Lucrări de armare
- 06 Lucrări de betoane
- 07 Lucrări de cofraje

1.1 PREVEDERI GENERALE

1.1.1 Generalități

Prezentul capitol cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții precum și verificările ce se efectuează pentru a constata îndeplinirea acestora. Respectarea acestor condiții se urmărește de către șefii formațiilor de lucru și de personalul tehnic de îndrumare și supraveghere al constructorului și beneficiarului.

Lucrările de structura se vor executa pe baza documentației cuprinse în proiect, precum și a completărilor și modificărilor transmise de proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziții de șantier.

Întreaga documentație utilizată la execuție va fi inclusă în Cartea Construcției. Unitatea de execuție va chema proiectantul la recepționarea fazelor determinante, la recepția preliminară și la cea finală. Anunțarea proiectantului se va face cu cel puțin 5 zile înainte de termenul fixat.

Unitatea de execuție va putea face propuneri de modificări față de soluțiile cuprinse în proiect, în scopul adaptării la tehnologia utilizată pentru realizarea lucrărilor. Aceste propuneri vor putea fi aplicate numai după însușirea lor de către proiectant pe baza unor analize de calcul și conformare.

1.1.2 Legislația și reglementări tehnice

Lista principalelor normative ce vor fi luate în considerare la execuția lucrărilor sunt:

- Legea Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Regulament privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții aprobat HGR. Nr. 392/15.07.94;
- Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții aprobat cu HGR. Nr. 272/14.07.94;
- Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții aprobat cu HGR. Nr. 261/28.07.94;
- C167/77 – Norma privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor;
- Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

1.2 LUCRĂRI DE TERASAMENTE

1.2.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrările de terasamente (săpătură, umplutură, compactare și transport pământ) la infrastructura construcțiilor curente de orice fel, la lucrări de construcții industrial, agrozootehnice, locuințe

și social culturale.

1.2.2 Standarde de referință

- Legea 10/95 – Legea privind calitatea în construcții
- C 169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente
- NP 112-04 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- GE026-97 – Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006

1.2.3 Materiale

1.2.4 Pământ vegetal

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământul vegetal ales din pământurile vegetale locale cele mai propice vegetației sau din cele rezultate din decopertare cu ocazia lucrărilor de terasamente.

1.2.5 Pământuri pentru terasamente

Categoriile și tipurile de pământuri care se folosesc la executarea terasamentelor sunt clasificate conform STAS 1243-88 și sunt date în tabelele 1a și 1b. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice la orice înălțime de terasament fără a fi luate măsuri speciale.

Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice și hidrologice și la oricare înălțime de terasament, dar pentru compactarea lor este necesară o tehnologie adecvată.

Pământurile prăfoase și argiloase clasificate ca mediocre, în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3-90 privind prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet.

În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, alcătuite din pământuri argiloase, de natura celor cu simbolul 4e, 4f și a căror calitate este rea sau foarte rea vor fi înlocuite cu pământuri corespunzătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau stabilizate cu lianți(var, cenușă de termocentrale etc.) pe următoarele grosimi:

- minimum 20 cm în cazul pământurilor rele;
- minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele, sau a celor cu densitate în stare uscată mai mică de 1.5 g/cm^3 ;

Înlocuirea sau stabilizarea mecanică sau cu lianți se va face pe toată lățimea platformei, grosimea de înlocuire sau stabilizare este considerate sub nivelul patului drumului.

Pământurile cu simbolul 4d de calitate rea se recomandă a fi înlocuite sau stabilizate pe o grosime de cel puțin 15 cm.

La realizarea terasamentelor în rambleu pământurile organice, maluri, nămoluri, pământuri turboase și pământuri de consistență redusă. În umpluturi nu se vor introduce bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (frunziș, rădăcini, crengi etc.).

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

Tabel 1a

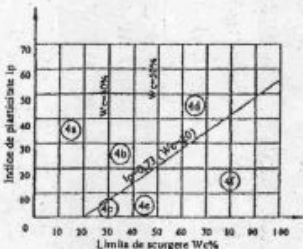
Materiale pentru terasamente
Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate U_a	Indice de plasticitate I_p pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă U_L %	Calitate material pentru terasamente
		Conținut în părți fine în % din masa totală pt:						
		$d < 0,005$ mm	$d < 0,05$ mm	$d < 0,25$ mm				
1. Pământuri necoezive groiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50% Blocuri, bolovăniș, pietriș	cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la îngheț-dezghet și la variațiile de umiditate	1a	<1	<10	<20	>5	0	Foarte bună
	Idem 1a, însă uniforme (granulozitate continuă)	1b						≤5
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	cu părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet, insensibile la variațiile de umiditate	2a	<6	<20	<40	>5	≤10	Foarte bună
	Idem 2a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b						≤5
3. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive. Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	cu multe părți fine, foarte sensibile la îngheț-dezghet, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contracție) redusă	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40 Mediocră
	Idem 3a, însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b						-

NOTĂ: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul tabel.

Tabel 1b

Materiale pentru terasamente
Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate	Indice de plasticitate I_p pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă U_L %	Calitate material pentru terasamente
		Conform nomogramei Casagrande			
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă reduse, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		<10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă reduse sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<70	Mediocră
	anorganice ($MO > 5\%$)* cu compresibilitate și umflare liberă reduse și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		≤10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		>35	>70	Rea
	anorganice ($MO > 5\%$)* cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<75	Rea
	anorganice ($MO > 5\%$)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet		-	>40	Foarte rea

*: Materiile organice sunt notate cu MO

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

Condițiile de utilizare a diferitelor tipuri de pământ pot fi combinate la cererea inspectorului de șantier cu măsuri specifice de a aduce pământul extras în starea compatibilă cu modalitățile de punere în opera și cu condițiile meteorologice. Aceste măsuri specifice, de extragere și de corecții a conținutului de apă fără aport de liant sau reactive, cad în sarcina antreprenorului constructor.

1.2.6 Apa de compactare

Apa necesară compactării rambleelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie. Calitățile apei trebuie să corespundă prevederilor STAS 790-1984, indiferent de sursa de proveniență (rețea publică sau alte surse locale).

1.2.7 Pământuri pentru straturi de protective

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protective a rambleelor erodabile trebuie să aibă calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleelor, excluse fiind nisipurile și pietrișurile aluvionare.

1.2.8 Verificarea calității pământurilor

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici prevăzute în tabelul 2.

Nr. Crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conf. STAS
1.	Granulozitate	În funcție de eterogenitatea pământului, însă nu mai puțin de o încercare la 5000 mc.	1913/5-1985
2.	Limita de plasticitate		1913/4-1986
3.	Coeficient de neuniformitate		1913/3-76
4.	Caracteristici de compactare		730-89
5.	Umflarea liberă	Câte o încercare la 1000 mc	730-89
6.	Sensibilitate la îngheț-dezghet	O încercare pt.: 2000 mc pământ în rambleu	1913/12-88
7.	Umiditatea	Zilnic, sau la 500 mc	1709/3-1990
			1913/1-1982

1.2.9 Executarea terasamentelor

1.2.10 Lucrări pregătitoare

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise sunt, în principal, cele de defrișări, demolări, amenajare a terenului și a platformei de lucru.

Defrișarea terenului constă în tăierea arborilor și a tufișurilor sau, atunci când este posibil, smulgerea lor din rădăcină, scoaterea buturugilor și a rădăcinilor izolate, precum și îndepărtarea materialului lemnos de pe suprafața de teren pe care se vor executa terasamentele. Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat.

Înainte de începerea lucrărilor de demolări, se vor examina rețelele subterane ale instalațiilor de apă, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona construcțiilor respective.

Dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc obiecte sau construcții de interes arheologic, lucrările se vor opri și se vor anunța organele competente.

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se execută lucrările de construcție va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru.

Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei pe care se execută lucrări de terasamente.

În cazul descoperirii unor gropi sau hrube ale căror limite se extind sub nivelul cotei de fundare, executantul va opri lucrările și va solicita beneficiarului și proiectantului soluții corespunzătoare din punct de vedere tehnic și economic.

Toate golurile de natura puțurilor, pivnițe, excavații, gropi după scoaterea buturugilor și rădăcinilor etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură și compactat metodic pentru obținerea gradului de compactare optim.

Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentului înainte ca dirigintele de șantier să constate și să accepte ca lucrările pregătitoare au fost executate în totalitate, situație ce în mod obligatoriu trebuie menționată în registrul de șantier.

1.2.11 Trasarea pe teren

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și marcarea fiecărei construcții conform proiectului. Pentru întocmirea planului de executare a lucrărilor de trasare și pentru abaterile admisibile la trasare se va consulta "Îndrumătorul privind executarea trasării de detaliu în construcții" indicative C83-75.

Trasarea construcției pe teren se face după executarea curățirii și a nivelării terenului.

1.2.12 Utilaje folosite

În funcție de natura terenului și de existent apei subterane, se pot folosi următoarele utilaje:

- buldozer pentru deplasare locală (mișcare de terasamente);
- excavator pentru săparea în spații înguste prin retragere (șanțuri) având lama până la 40 cm lățime, inclusiv depozitarea pământului în mijlocul de transport;
- draglina pentru săparea în teren ușor cu apa la volume mari;
- pickhammer în teren foarte tare (conglomerate, stânca etc.);
- cilindru compresor pentru compactare;
- mai mecanic sau manual;
- benzi rulante și autocamioane pentru transport pământ.

1.2.13 Transportul pământului

Pământul rezultat din săpătură se depozitează local și pe tape, scăzând umplutura, se transportă cu utilaje de transport la locul de depozitare.

La transportul pământului rezultat din săpătură se va tine seama de:

- distanța de transport, pe baza actului încheiat de beneficiar cu constructorul;
- de înfierea pământului rezultat din săpătură;
- de utilajele mecanice folosite;
- de încărcarea mecanică a utilajului de transport cu eventualele relee de depozitare în cadrul săpăturii.

1.2.14 Umpluturi de pământ

După execuția infrastructurii, a eventualelor canale de instalații, se execută sistematizarea pe vertical la cotele din proiect, cu umplutură de pământ ales din săpătură.

Condiții de calitate și tehnologii de execuție

- se recomandă realizarea unui strat de rupere a capilarității din material pietros sau din alte material filtrante, a cărui grosime se va stabili pe baza unui studiu tehnico-economic fără a depăși de regulă 25 cm;

- se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, strat vegetal, resturi de lemn;
- când înclinarea terenului este mai mare de 1:3 se vor executa trepte de înfrățire a umpluturii cu stratul de bază;
- straturile de pământ, pietriș etc. se compactează în straturi de 20-25 cm grosime cu maiul manual, maiul mecanic sau în suprafețe întinse cu cilindrul compresor, prin treceri succesive de 2-3 ori în același punct, folosindu-se pământ cu umiditate optimă pentru compactare;
- compactarea pământului se va realiza cu multă atenție pentru a se evita eventualele tasări ale trotuarelor, ale zidurilor autoportante care descarcă pe pardoseală.

1.2.15 Executarea săpăturilor deasupra nivelului apelor subterane

1.2.16 Săpături cu pereți verticali nesprijiniți

Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare. În cazul săpăturilor cu pereți verticali nesprijiniți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității masivului:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat sau să nu sufere vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00 m de la marginea gropii de fundație;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respective, sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

1.2.17 Săpături cu pereți în taluz

Panta taluzului în cazul săpăturii trebuie să nu depășească valorile maxime admise pentru diferitele tipuri de pământuri:

- nisip, balast 1/1;
- nisip argilos 1/1.25;
- argilă nisipoasă 2/3;
- argilă 1/2.

Pentru săpături manuale cu adâncimi peste 2 m taluzul se va realiza în trepte cu banchete orizontale pentru evacuarea pământului prin relee. Banchetele vor avea lățimea de 0.6-1 m și distanța între ele pe verticală de 2m.

1.2.18 Verificarea calității terasamentelor

Verificarea calității și recepționarea lucrărilor de terasamente se vor face în conformitate cu prevederile "Instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente" și a normativului C56-85.

Ca operațiuni specifice la recepționarea lucrărilor de terasamente pentru construcțiile civile și industriale, se vor controla procesele verbale de lucrări ascunse precum și documentația de șantier privind:

- a) Amplasamentele exacte ale puțurilor de colectare pentru drenarea terenului;

- b) În cazul săpăturilor executate în pământuri situate sub nivelul apelor subterane se va preciza cota la care s-a reușit a se coborî nivelul apelor subterane, care urmează a se menține și după terminarea lucrărilor de fundații;
- c) Măsurile luate pentru a asigura respectarea cotei de săpare sau, atunci când e cazul, pentru ridicarea sau coborârea acesteia, pentru pregătirea fundului săpăturii, precum și modul în care s-au remediat greșelile făcute la executarea acestor lucrări;
- d) Măsurile speciale de siguranță luate în legătură cu executarea de săpături lângă fundațiile unor construcții existente.

Recepționarea lucrărilor de evacuare a apei (drenuri, puțuri colectoare și cămine de vizitare) ce rămân să funcționeze pentru îndepărtarea apelor și după terminarea lucrărilor se va face pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse, iar atunci când acestea nu sunt concludente, corespondența cu proiectul se va verifica prin sondaje, urmărindu-se totodată și cum funcționează aceste lucrări.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se vor verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și natura terenului.

1.3 LUCRĂRI DE FUNDAȚII

1.3.1 Prevederi generale

Partea construcției situate între cota inferioară a fundațiilor și planșeul de la cota ± 0.00 reprezintă infrastructura și sunt elementele structurale care transmit încărcările provenite de la suprastructură și infrastructură la terenul de fundare.

1.3.2 Standarde de referință

- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț;
- C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- NE 001-1996 – Cod de proiectare și execuție pentru construcțiile fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- P7-2000 – Normativ pentru fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- NP 112-2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- CP 012/1-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
- C56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- C11-74 – Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C83-75 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

1.3.3 Materiale

Materialele din care se alcătuiesc fundațiile sunt:

- beton simplu;
- beton armat;

- zidărie din piatră;

Fundațiile prezentului proiect se realizează în soluția de fundații continue din beton armat clasa C16/20.

Caracteristicile betoanelor utilizate la executarea fundațiilor sunt definite în codul de practică CP 012/1-2007 cu completările din SR EN 206-1:2002 și SR 13510:2006.

Clasele minime de beton se stabilesc astfel:

- a) Beton simplu C8/10 – pentru umpluturi/egalizări, fără piese metalice înglobate, clasa de expunere X0;
- b) Beton armat C16/20 – pentru fundații izolate sau continue, fundații monolite tip pahar, cuzineți, radiere și rețele de grinzi neexpuse la acțiuni agresive, cu procente optime de armare, clasa de expunere XC2;

În condiții de agresivitate caracteristicile betoanelor se stabilesc ca în codul de practică CP 012/1-2007. Tipul de ciment ce se utilizează la prepararea betonului pentru fundații se stabilește în funcție de influența condițiilor mediului de fundare respectând codul de practică CP 012/1-2007. Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile definite în documentul de referință STAS 438/1-89 respectiv STAS 438/2-91. Pentru armături rezultată din criterii constructive se utilizează, de regulă, oțel OB37, iar pentru armătura de rezistență rezultată din calcul se utilizează oțel OB37, PC52(sau PC60) și plase sudate STNB.

Pentru fundațiile continue ale construcțiilor cu cel mult un nivel amplasate în mediul rural se pot aplica și soluții constructive bazate pe folosirea materialelor locale. Fundațiile se pot realiza din zidărie de piatră sau beton ciclopian.

1.3.4 Execuția lucrărilor

1.3.5 Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea corpului fundațiilor trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare și anume:

- trasarea axelor fundațiilor și executarea săpăturilor;
- săpăturile pentru groapa de fundație sau șanțurile de fundație;
- coborârea nivelului apelor subterane, pentru a permite executarea corpului fundațiilor în uscat, atunci când procedeele de execuție adoptate nu permit betonarea sub apă;
- protecția construcțiilor vecine și a instalațiilor existente în pământ;
- asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normal a utilajului de lucru, a depozitelor de material și a instalațiilor auxiliare necesare executării fundațiilor;
- verificarea axelor fundațiilor;
- verificarea corespondenței dintre situația reală și cea din proiect, în limitele toleranțelor prescrise;
- încheierea procesului verbal de receptivă a terenului de fundare.

Dacă terenul nu corespunde cu tipul terenului precizat în documentația tehnică și în studiul geotehnic atunci măsurile ce urmează a se lua se vor stabili cu proiectantul și se transmit prin dispoziție de șantier.

În cazul fundațiilor în apă cu sau fără epuismențe, se verifică în mod special că nu s-au produs afuieri, ebulmențe, prăbușiri etc. sau că efectele acestora au fost înlăturate în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect conform proiectului.

1.3.6 Trasarea fundațiilor continue

Trasarea poziției cofrajului pentru turnarea fundațiilor de beton se realizează de-a

lungul sârmelor întinse între reperii materializați în acest scop de profile de colt sau intermediare ce au deservit la trasarea lucrărilor de săpături.

Întrucât în timpul definitivării lucrărilor de decofrare, elementele cofrajului pot căpăta deplasări de la poziția lor inițial, este necesar ca înaintea turnării betonului să se verifice corectitudinea poziției finale a acestora.

1.3.7 Trasarea fundațiilor izolate

Trasarea poziției cofrajelor pentru turnarea fundațiilor izolate se face în raport cu axele trasate pe înmărejmuirea din jurul gropii de fundație, de-a lungul sârmelor întinse în cele două direcții, fixate pe înprejmuire.

Prin acest sistem de intersecție reperată, se trasează toate detaliile de plan ale fundației. Transmiterea pe vertical a punctelor rezultate din intersecția sârmelor se face cu ajutorul firului cu plumb, întrucât precizia cerută în general în aceste situații (± 10 mm), nu necesită utilizarea instrumentelor optice.

1.3.8 Execuția propriu-zisă

Se verifică trasarea și se execută săparea cuvei fundațiilor. Ultimul strat de pământ de cca. 20 cm se va săpa manual înainte de turnarea betonului.

Se vor lua măsuri de evitare a pătrunderii apelor de orice fel la baza săpăturilor.

În cazul fundațiilor continue sub pereții de rezistență din zidărie portantă se verifică următoarele:

- dimensiunile gropii de fundație;
- montarea cofrajelor;
- turnarea betonului de egalizare (5...10 cm) în cazul armării la partea inferioară a fundației;
- montarea distanțierelor și așezarea carcaselor de armatură din elevații;

Schimbarea cotei de fundare în timpul execuției se poate face numai cu acordul proiectantului. Umpluturile pe lângă elevații se vor executa mecanic și/sau manual, în straturi succesive de câte 15-20 cm și se vor compacta cu maiul și/sau manual. Rosturile tehnologice se tratează în conformitate cu prevederile normativului CP 012/1-2007.

1.3.9 Abateri admisibile

1.3.10 Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm

1.3.11 Abateri dimensionale ale elementelor

- dimensiuni în plan orizontal
 - înălțimi până la 2m ± 20 mm
 - înălțimi peste 2m ± 30 mm
- înclinarea față de verticală a muchiilor și a suprafețelor
 - pentru 1 m liniar 3 mm
 - pe toată înălțimea 16 mm
- înclinarea față de orizontală a muchiilor și a suprafețelor
 - pentru 1 m liniar 5 mm
 - pentru suprafețe libere 20 mm

1.3.12 Abateri dimensionale ale fundațiilor de mașini

- Dimensiunile în plan orizontal
 - înălțimi până la 2m ± 20 mm
 - înălțimi peste 2m ± 30 mm

- dimensiunile părților intrânde sau ieșinde ale golurilor interioare 20 mm
- cote de nivel ale părților intrânde sau ieșinde și ale golurilor interioare 10 mm
- cota de nivel a părții superioare a fundației ± 0.5 mm
- devierea axelor dispozitivelor de ancorare 10 mm

1.3.13 Condiții de calitate și recepția lucrărilor

Nicio lucrare de fundații nu poate fi începută decât după verificarea și recepționarea ca **fază de lucrări** a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective.

În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau cu contracții mari se verifică în plus dacă s-au luat măsuri pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și că în ultimul strat de pământ de 40-50 cm nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea fundației în zona respectivă.

În cazul fundațiilor pentru stâlpi metalici și a acelor pentru utilaje se va verifica calitatea pieselor metalice de prindere (geometrie, caracteristici fizico-mecanice, protecția anticorozivă etc.) și pozițiile lor, precum și a mortarului sau a betonului pentru încastrare, subbetonare etc.

Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese verbale lucrări ascunse.

La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt:

- realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect;
- betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durată care să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri, respectiv 1.5 ore în cazul cimenturilor fără adaos;
- frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceeași cu cea prescrisă pentru materialele din care este executat corpul fundației respective;
- la recepția pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ceea ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice, în limita abaterilor admisibile, și o serie de sondaje, în numărul pe care-l vor aprecia ca necesar, pentru a convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ceea ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice, cât și calitatea corpului fundațiilor.

Fundațiile se vor măsura și deconta la metru cub de beton, conform planșelor din proiect. Fundațiile prefabricate se măsoară la metru cub la procurare iar montajul la bucată.

1.4 LUCRĂRI DE COFRAJE

1.4.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de cofraje necesare turnării betonului în elementele componente ale structurii clădirii.

1.4.2 Standarde de referință

- STAS 9824/0-74 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale;
- STAS 9824/1-87 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice;
- C11-74 – Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
- C83-75 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

1.4.3 Execuția lucrărilor

Etapele execuției unei lucrări de cofraje sunt următoarele:

1. Trasarea poziției cofrajelor
2. Montarea cofrajelor
3. Susținerea cofrajelor
4. Decofrarea după turnarea și întărirea betonului
5. Pregătirea pentru un nou ciclu

1.4.4 Trasarea poziției cofrajului

Suprafața pe care se efectuează trasarea trebuie să fie în prealabil degajată de materiale, dispozitive și să fie curățată. Cu ajutorul teodolitului se transmit axele principale în raport cu care se trasează apoi liniile de contur ale elementelor care urmează a fi cofrate și liniile de poziționare ale cofrajului. Transmiterea pe verticală a cotelor de nivel se face cu ajutorul firului cu plumb sau a furtunului de nivel și numai acolo unde precizia cerută în proiect să fie mai bună de ± 10 mm se vor utiliza instrumente optice.

1.4.5 Montarea cofrajelor

Etapele de execuție pentru montarea cofrajelor sunt următoarele:

- transportul și așezarea panourilor de cofraj în poziție
- curățirea și ungerea provizorie a panourilor
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale: caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțiere, șpraițuri, contravântuiri etc.
- etanșarea rosturilor.

Aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și a poziționării corecte a armăturilor, a pieselor înglobate, ramelor pentru goluri prevăzute în documentația de execuție.

Cofrarea pereților se realizează cu panouri dispuse pe verticală susținute și aliniate prin moaze orizontale dispuse pe minimum două niveluri. Împărțirea de panouri a suprafeței de cofrat va fi identică pe ambele fețe ale peretelui, astfel încât rosturile dintre panouri să fie față în față. Împărțirea va trebui să înceapă de la intersecțiile pereților spre mijloc asigurându-se un spațiu de compensare de minim 5 cm lățime pentru a permite scoaterea ușoară a panourilor. Acoperirea acestui interspațiu se va putea face cu o furură de lemn având secțiunea în formă de pană.

Pentru obținerea unei suprafețe plane, panourile de cofraj se vor alinia riguros la montare. La partea inferioară alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare și se vor menține fețele la distanțe corespunzătoare grosimii peretelui cu ajutorul

unor distanțiere. Asigurarea verticalității se va face prin propte, de preferință reglabile.

Cofrarea grinzilor și nervurilor se realizează în general prin dispunerea de panouri cu latura lungă pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru fundul grinzii să fie cuprins între panourile de cofraj ale fețelor laterale și să fie susținut 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 tiranți din oțel beton trecând prin distanțiere tubulari de PVC.

Cofrarea plăcilor se realizează urmărind ca panotarea să prevadă o rațională dispunere a elementelor de susținere (popi, grinzi, eșafodaje, precum și acoperirea unei suprafețe maxime cu panouri de inventar. Pentru ușurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcții câte o fâșie de compensare de 5-10 cm lățime.

În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereți, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, plăci) în scopul turnării betonului într-o singură etapă, îmbinarea cofrajelor se va face în așa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale pentru a permite decofrarea pereților și a stâlpilor înaintea grinzilor și a plăcilor.

Cofrarea concomitentă trebuie evitată pe cât posibil deoarece panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale. Totodată cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălțime exactă, fiind posibilă depășirea înălțimii elementelor de beton ceea ce face de regulă imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

1.4.6 Susținerea cofrajelor

Eșafodarea de susținere a cofrajelor de planșee (grinzi, nervuri, plăci) sunt formate în general din grinzi extensibile rezemate pe popi de inventar contravântuiți. Elementele eșafodajului trebuie să prezinte suficientă rezistență și stabilitate pentru a prelua sarcinile provenite din greutatea cofrajului, a betonului proaspăt, a sculelor și dispozitivelor de lucru și a echipelor de muncitori, fiind verificate totodată pentru a prelua solicitări orizontale din vânt și împingerea betonului.

Contravântuirile de pe cele două direcții perpendiculare trebuie să formeze triunghiuri nedeformabile, iar prinderile să nu dea excentricități în noduri. Pot fi folosite ca elemente orizontale de contravântuire tălpile continue de rezemare și grinzele de susținere, cu condiția ca prin detaliile de prindere adaptate să fie împiedicată deplasarea relativă între popi și aceste tălpi respectiv rigle.

1.4.7 Decofrarea

La îndepărtarea elementelor de cofraj se vor utiliza condițiile impuse de normativul NE 012-2007 în funcție de tipul cimentului și de temperatura mediului exterior. Mai jos sunt prezentate orientativ termenele de decofrare:

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

Nr. Crt.	Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul (în zile) de la turnare					
		Lentă			Medie		
	Temperatura mediului (°C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
1.	Decofrarea fețelor laterale	2	1 1/2	1	2	1	1
2.	Decofrarea fețelor inferioare ale grinzilor și plăcilor cu menținerea popilor de siguranță deschidere ≤ 6m	6	5	4	5	5	3
3.	Idem, deschiderea > 6m	10	8	6	6	5	4
4.	Îndepărtarea popilor de siguranță pentru deschideri ≤ 6m	18	14	9	10	8	5
5.	Idem, deschideri de 6-12m	21	18	12	14	11	7
6.	Idem, deschideri > 6m	36	28	18	28	21	14

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 lucrărilor. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) 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 elementului și continuând simetric către reazeme.
- slăbirea pieselor de fixare (pene) se va face treptat fără șocuri.
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele ce se decofrează. În cazul construcțiilor etajate având deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță, iar poziția acestora se recomandă a se stabili astfel: la grinzi până la 6 m deschidere se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora, la deschideri mai mari numărul lor se va spori astfel încât distanța dintre popi să nu depășească 3 m.

1.4.8 Pregătirea unui nou ciclu

Reluarea unui nou ciclu utilizând panouri de cofraje presupune:

- curățirea de resturi de beton și recondiționarea celor degradate
- ungere de gardă imediat după curățire
- depozitarea pe tipuri în vederea refolosirii.

1.4.9 Abateri admisibile

Față de proiect abaterile maxime admise sunt:

- între punctele extreme ale axelor ± 0.5 cm;
- poziția axelor transversale de capăt ± 0.8 cm;
- poziția axelor transversale (curente) ± 1.0 cm.

Abaterile față de dimensiunile din proiect pentru elementele de cofraj și cofrajele montate sunt cele indicate în anexa III.1 din Normativul 012-10 și sunt prezentate în capitolul de lucrări de beton simplu și beton armat.

1.4.10 Controlul și recepția lucrărilor de cofraje

Având în vedere importanța pe care o are poziționarea corectă a cofrajelor față de axele construcției, etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

- preliminar, se controlează lucrările pregătitoare și elementele su subansamblurile de cofraj și susțineri;
- în cursul execuției, se verifică poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (proces verbal de recepție calitativă).

În cazul cofrajelor care se închid după montarea armăturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje și armături. După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful punctului de lucru.

Lucrările de cofraj se măsoară la metru pătrat conform cu planșele din proiect. Eșafodajele (popi, grinzi extensibile) se măsoară la bucată.

1.5 LUCRĂRI DE ARMARE

1.5.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde specificații referitoare la armături pentru betoane.

1.5.2 Standarde de referință

- STAS 438/1-89 – Oțel beton rotund, neted și profil periodic;
- STAS 438/2-91 – Sârmă trasă netedă pentru beton armat;
- STAS 433/3-98 – Plase sudate pt. beton armat;
- STAS 10107/0-90 – Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- SR EN 1992-1-1 – Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Proiectarea structurilor de beton. Anexa națională;
- NP 112-2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- P59-86 – Instrucțiuni tehnice pt. proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică;
- C56-1985 – Normativ pt. verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- CP 012/1-2007 Cod de practică pt. executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguro a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- ST 009-05 – Specificație privind cerințe și criterii de performanță pentru armături cu modificările ulterioare (Ord. nr. 275 din 28.04.2009);
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

1.5.3 Materiale

Oțelul pentru beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1-89, STAS 438/2-91, STAS 433/3-98, ST 009-05, DIN 488.

Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat sunt următoarele:

Tip	Simbol	Domeniul de utilizare
a) oțel beton rotund, neted, STAS 438/1-89	OB 37	Armături de rezistență sau constructive
b) oțel beton cu profil periodic STAS 438/1-89	PC 52	Armături de rezistență la elemente cu beton de clasă cel puțin C16/20
c) oțel beton cu profil periodic DIN 488	Bst 500S	Armături de rezistență la elemente cu beton de clasă cel puțin C16/20

Aprovizionarea produselor din oțel pentru armături va fi însoțită obligatoriu de declarația de conformitate emisă de producător precum și fotocopia certificatului aferent.

Armăturile utilizate în cadrul proiectului sunt din oțel marca S345 cu denumirea comercială PC52 și S255 cu denumirea comercială OB37 și vor avea următoarele caracteristici:

- categoria de rezistență: $f_{yk}=345 \text{ N/mm}^2$ limita de curgere caracteristică
- categoria de ductilitate: $1.15 \leq k=(f_t/f_y)k < 1.35$
- $\epsilon_{uk} \geq 7.5\%$ - alungirea specifică corespunzătoare efortului unitar maxim

1.5.4 Marcare, livrare, transport, depozitare, manipulare

Marcarea, livrarea, transportul și depozitarea produselor trebuie astfel făcute încât să nu modifice caracteristicile acestora.

Fiecare livrare de produse trebuie să fie însoțită de declarația de conformitate emisă de producător, care include:

- denumirea și adresa producătorului;
- numărul certificatului de conformitate atașat;
- caracteristicile produsului.

Fiecare colac sau legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă durabilă (metalică, material plastic), bine legată, care va conține cel puțin următoarele informații:

- denumirea sau marca de identificare a producătorului;
- numărul certificatului de conformitate;
- numărul lotului și al colacului sau a legăturii;
- greutatea netă;
- însemnul verificării de calitate.

Pentru plasele sudate, este necesară descrierea formei prin precizarea:

- lungimii și lățimii panoului de plasă sudată;
- diametrele sârmelor;
- pasul plasei;
- dimensiunile capetelor.

Fiecare livrare va fi însoțită de certificate de calitate pentru fiecare tip și diametru de produs. Certificatele de calitate vor conține rezultatele la încercările din lotul/colacul corespondent produsului livrat.

Masa legăturilor de bare/plase sudate sau a colacilor se va stabili prin standardul de produs, care va include și posibilitatea convenirii asupra acesteia prin acord cu beneficiarul.

Transportul și manipulara se vor face astfel încât să nu se producă deformarea

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

remanentă a produselor (este interzisă agățarea colacilor de o sârmă sau cea a legăturilor de bare/plase într-un singur punct, ca și rezemarea necorespunzătoare în mijloace de transport).

Depozitarea va fi făcută cu observarea următoarelor condiții:

- rezemarea să nu producă deformarea remanentă a produselor;
- produsele să nu fie în contact direct cu pământul sau alte materiale care le pot murdări sau degrada prin coroziune;
- spațiul și modul de depozitare trebuie să asigure ventilarea pentru a se împiedica umezirea produselor;
- produsele trebuie să poată fi ușor și corect identificate în depozit.

1.5.5 Execuția lucrărilor

1.5.6 Reguli generale

Curățirea și îndreptarea barelor sunt operații care trebuie executate înaintea tăierii și fasonării acestora.

La curățire se va îndepărta pământul, urmele de ulei, rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul, rugina aderentă prin frecare cu peria de sârmă în zonele în care urmează a fi sudate.

Oțelul livrat în colac se va îndrepta înainte de tăiere prin întindere cu troliu fără a depăși alungirea maximă de 2mm/m sau cu ajutorul mașinilor speciale de îndreptat.

1.5.7 Fasonarea barelor

Înainte de a trece la fasonarea armăturii executantul trebuie să analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind în special montarea și fixarea barelor, înnădirea barelor, turnare și compactarea betonului) și să solicite, dacă este necesară, reexaminare, împreună cu proiectantul, a prevederilor din proiect.

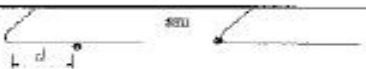
Fasonarea armăturii se poate efectua de către executant (în ateliere proprii și/sau la fața locului, pe șantier) sau prin comandarea acesteia, de către executant, de la un prelucrător specializat în fasonarea armăturii.

Armătura fasonată în atelier poate fi livrată, pentru montare, fie sub formă de elemente separate, fie asamblată în carcase. În primul caz, elementele de același tip vor fi depozitate în pachete separate, etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și a curățeniei lor până la punerea în operă. În al doilea caz, depozitarea și manipularea vor trebui să asigure indeformabilitatea, precum și starea de curățenie.

Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri în conformitate cu planșele din proiect. În cazul armăturilor netede, ciocul se poate îndoii la 180°. Armăturile longitudinale cu profil periodic pot avea ciocuri de maxim 90° și porțiunea dreaptă de la capăt 5 ϕ .

Armăturile transversale se vor realiza din oțel neted sau cu profil periodic (conf. proiect) cu ciocuri îndoite la 135° și porțiunea dreaptă mai mare decât 5 ϕ și 50 mm, respectiv 10 ϕ (la stâlpii participanți la structuri antiseismice).

Diametrele minime ale dornului de îndoire (dm):

Ciocuri, bucle la bare individuale		Ciocuri, bucle la carcase sudate		
$\phi \leq 16 \text{ mm}$	$\phi > 16 \text{ mm}$			
			$d \geq 3\phi$	$d < 3\phi$ sau sudură în zona îndoită
4 ϕ	7 ϕ	5 ϕ	5 ϕ	20 ϕ

Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri, iar barele cu diametru mai mare de 25 mm se îndoaie la cald.

Fasonarea mecanizată a barelor cu profil periodic, la mașini cu două viteze, se va face numai cu viteza mică. Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub 10°C.

1.5.8 Legarea armăturilor

Legarea armăturilor trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte. Este interzisă utilizarea sârmei galvanizate, care prin atingerea cu armătura poate forma pilă electrică cu pericolul de coroziune care decurge din aceasta. Când legarea se face cu sârmă, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1-1.5 mm diametru.

Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucișărilor din mijlocul rețelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (șah).

La grinzi și la stâlpi vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii cu colțurile etrierilor sau cu ciocurile agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare, cu porțiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai în șah.

Etrierii cu barele înclinate vor fi legate obligatoriu de primii cu care se încrucișează. Etrierii și agrafele montate înclinate față de barele longitudinale se vor lega de regulă la toate barele longitudinale cu care se intersectează.

1.5.9 Înnădirea armăturilor

Înnădirea se va face în conformitate cu prevederile din planșele de execuție.

1.5.10 Montarea armăturilor

Montarea armăturilor poate să înceapă numai după recepționarea calitativă a cofrajelor și cu acceptarea de către proiectant a procedurii de betonare în cazul elementelor sau părților de structură al căror volum depășește 100 m³ și este necesar să fie prevăzute rosturi de betonare.

Montarea barelor se poate face bară cu bară (bare flotante) sau sub formă de subansambluri (carcase sau plase sudate).

La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

Execuția lucrărilor se va face îngrijit pentru a nu introduce în cofraj pământ sau alte corpuri care ar putea dăuna calității betonului.

La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțieri pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Stâlpii se realizează prin următoarele operații:

- introducerea barelor verticale și legarea lor de mustăți;
- ridicarea etrierilor și legarea lor de sus în jos la distanță conform proiectului;
- verificarea verticalității carcasei realizate și ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

Grinzile se montează după execuția stâlpilor, respectându-se operațiile de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziției etrierilor;
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus;
- introducerea barelor drepte de la partea inferioară a grinzii și legarea lor;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- așezarea și legarea restului barelor;
- închiderea etrierilor și legarea barelor cu sârmă.

Pereții se realizează de regulă după ce cofrajul unei fețe a fost montat:

- se realizează prima rețea de bare (orizontale și verticale);
- se fixează de cofraj prin cârlige sau dispozitive;
- se realizează a doua rețea de bare;
- se fixează prin distanțieri de prima rețea și se leagă toate barele;
- se montează al doilea panou al cofrajului.

Plăcile se armează în următoarea ordine a operațiilor:

- însemnarea pe cofraj a poziției barelor;
- așezarea barelor drepte și legarea lor cu sârmă neagră de armătura grinzilor sau a centurilor;
- se montează barele ridicate;
- se așează deasupra armătura de repartitie și se leagă cu sârmă.

Circulația pe porțiunea montată se face pe o podină specială.

Montarea carcaselor se face cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat. Montajul carcaselor necesită o serie de acțiuni pregătitoare:

- elementele de cofraj să fie deschise;
- cofrajul să fie curățat de murdăria, moloz, rumeguș, zăpadă etc.;
- verificarea dimensiunilor cofrajului.

Așezarea în cofraj a carcaselor se va face cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau a cofrajului. Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos de barele din fundație sau cele ale stâlpului inferior. Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj și se așează cu un capăt de cofraj, pe un suport, iar la al doilea capăt se lasă în jos pe cofraj. După aceasta se scoate suportul și se lasă întreaga carcasă, după care se verifică acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.

1.5.11 Stratul de acoperire cu beton a barelor

Stratul de acoperire cu beton al armăturilor din elementele de beton armat are ca scop asigurarea protecției armăturilor în funcție de condițiile de expunere și buna conlucrare a acestora cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de acoperire cu beton se va realiza conform planșelor din proiect și cu respectarea indicativului SR EN 1992-1-1:2004 și SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008.

Montarea armăturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect, asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului. La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete;
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp;
- cel puțin un distanțier la fiecare 2 metri liniari de grindă în zona cu armătură pe două sau mai multe rânduri

Distanțierii pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă, pentru a fi legate de armături. Se interzice folosirea cupoanelor din oțel beton.

Pentru menținerea în poziție a armăturilor de pe partea superioară a plăcilor se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanța maximă de 1m (1 buc/m²).

Praznurile și plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură de armătura elementului sau vor fi legate cu sârmă, asigurându-se menținerea carcaselor în

timpul turnării.

1.5.12 Înlocuirea armăturilor

În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului. Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea Construcției.

1.5.13 Executarea lucrărilor de armare pe timp friguros

În afara măsurilor generale care se iau pe șantier pentru lucrările de armătură, se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferință în spațiile acoperite disponibile, iar în cazul în care acestea nu există, se vor proteja cu prelate sau folii;
- barele pe suprafața cărora s-a format gheață trebuie curățate înainte de prelucrare (ciocănire cu ciocan de lemn, jet de apă fierbinte, aer sau abur cald). Este interzisă dezghețarea cu ajutorul flăcării;
- fasonarea armăturii se va face la temperaturi potrivite, folosind spații închise;
- la fundații montarea armăturilor se va face numai cu puțin timp înaintea turnării betonului;
- porțiunile de armătură care rămân afară după turnarea betonului se vor proteja;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub 5°C decât cu încălzirea barelor la sudat la 40-50°C;
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie sau ninsoare;
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării se vor curăța de zăpadă sau gheață;
- cablurile de ridicare vor fi de asemenea curățate de zăpadă sau gheață pentru depistarea eventualelor sârme rupte;
- pt. asigurarea bunei funcționări a utilajelor de debitat, fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiilor etc.

Se recomandă ca prin organizare să nu se programeze în perioada friguroasă lucrări a căror protecție împotriva înghețului este dificilă sau costisitoare.

1.5.14 Abateri limită la armături

- La lungimi totale sau lungimi parțiale față de proiect:
- sub 1m: ± 5 mm;
- între 1-10 m: ± 20 mm;
- peste 10 m: ± 30 mm.
- Lungimea de petrecere a barelor la înădăirea prin suprapunere (față de prevederile proiectului sau a prescripțiilor tehnice): $\pm 3\Phi$
- La poziția înădirilor (față de proiect): 50 mm;
- Distanța între axele barelor (față de proiect și de prescripțiile tehnice):
- la grinzi și stâlpi: ± 3 mm;
- la plăci și pereți: ± 5 mm;
- la fundații: ± 10 mm;
- între etrieri și pasul fretelor: ± 10 mm.
- La grosimea stratului de acoperire cu beton :
- la plăci: ± 2 mm;
- la grinzi, stâlpi, pereți: ± 3 mm;

- la fundații și alte elemente masive: ± 10 mm.

1.5.15 Condiții de calitate, verificarea și recepția lucrărilor de armare

Verificarea și recepția armăturii montate se efectuează:

- la terminare lucrărilor de montare, pentru o etapă de lucru, când se face și recepția lucrărilor;
- imediat înainte de punerea în operă a betonului, când se efectuează o nouă verificare.

Verificările lucrărilor de armături trebuie efectuate de către beneficiar, executant și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- numărul, diametrul și poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură; o atenție deosebită se va acorda distanței față de cofraj (acoperirea cu beton);
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimi de petrecere la înnădiri;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitive de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării (capete, distanțieri etc.);
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor;
- starea armăturii, prin observare vizuală și măsurare, privind curățenia armăturii, starea de corodare (dacă reducerea secțiunii în urma curățării armăturii de rugină este mai mare decât abaterea admisibilă se va refuza recepția armăturii).

Aceste elemente se consemnează cronologic în *registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse*.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă aceasta devine o lucrare ascunsă. Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile, dacă în acest timp nu s-au executat betonările, trebuie refăcut procesul verbal.

Registru constituie document oficial și ca atare se numerotează și se parafează de către un împuternicit al întreprinderii de execuție. Registru va fi vizat de către organele de control tehnic ale întreprinderii executante și ale beneficiarului, ale forurilor tutelare și de către proiectant.

Remedierile defecțiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cea admisibile se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului și al proiectantului. După executarea remedierilor se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

Armăturile se decontează și se măsoară în kilograme conform planșelor de execuție din proiect.

1.6 LUCRĂRI DE BETON, BETON ARMAT și BETON PRECOMPRIMAT

1.6.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde lucrările de beton simplu sau beton armat și/sau prebaricat

pentru construcții. Betonul de egalizare din fundații va avea clasa C16/20, cel armat avea clasa C16/20 iar cel din suprastructură va avea clasa C16/20.

1.6.2 Standarde de referință

- SR EN 197 – Cimenturi uzuale;
- SR 3011 – Cimenturi cu căldură de hidratare limitată și cu rezistență la sulfați;
- SR 7055:96 – Ciment Portland alb;
- STAS 10092-78 – Ciment pentru drumuri și piste de avion;
- SR EN 450 – Cenușă zburătoare pentru beton;
- SR EN 934-2 – Aditivi pentru beton;
- SR EN 1008 – Apă de preparare pentru beton;
- SR EN 12620 – Agregate pentru beton;
- SR EN 13055 – Agregate ușoare;
- SR EN 1992:2004 - Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Proiectarea structurilor de beton. Anexa națională;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică;
- SR EN 12350 – Încercări pe betonul proaspăt;
- SR EN 12390 – Încercări pe beton întărit;
- SR EN 13791 – Evaluarea rezistenței betonului din structuri;
- SR EN 12504 – Încercări pe beton în structuri;
- CP 012/1-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat – Partea 1: Producere betonului;
- SR 13510:2006 – Beton Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1;
- C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- C56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- Legea nr. 319/14.06.2006 – Legea securității și sănătății în muncă.

1.6.3 Materiale

- Ciment Portland (SR 7055:96) – Cimenturi compozite uzuale de tip II, ID, IV și V-(SR EN 197-1);
- Agregate de masă volumică normală și agregate grele (SR EN 12620);
- Agregate ușoare (SR EN 13055-1);
- Apa de amestec (SR EN 1008:2006);

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora precum și domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în CP 012/1-2007.

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să nu provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1008.

1.6.4 Livrare, depozitare, manipulare

Livrarea și transportul cimentului se face în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de certificat de calitate. În cazul în care cimentul expedit de furnizor este preluat de o bază de aprovizionare, aceasta este obligată ca la livrarea către utilizator să elibereze declarație de conformitate în care se va menționa:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;
- data sosirii în depozit;
- numărul certificatului de calitate eliberat de producător;
- numărul avizului de utilizare dat de producător;
- numărul buletinului de reavizare de către laborator dacă expedierea se face după expirarea termenului prevăzut, cu precizarea condițiilor de utilizare.

Cimentul se va depozita numai în silozuri special destinate sau în încăperi uscate. Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței declarației de conformitate. Durata de depozitare nu va depăși trei luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală respectiv o lună pentru cimenturi cu întărire rapidă. Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi folosit la lucrări de beton și beton armat, decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității acestuia efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței declarației de conformitate;
- examinarea stării de conservare;
- verificarea stabilității (expansiunea determinată în conformitate cu EN 196-3).

Depozitarea agregatelor se va face separat, pe sorturi. Betonul poate fi preparat în instalații centralizate sau pe șantier. Dacă se prepară în instalații centralizate, transportul se va efectua în timpul minim, evitându-se căile de acces denivelate.

La livrarea betonului proaspăt utilizatorul va trebui să informeze producătorul și să se pună de acord asupra:

- datei, orei și ritmului livrării;
- distanțelor de transport;
- gabaritului, accesului, transporturilor speciale pe șantier;
- volumului autobetonierelor pentru a se putea respecta programul de punere în operă a betonului.

La livrarea betonului, producătorul trebuie să emită utilizatorului un bon de livrare pentru fiecare șarjă de beton pe care sunt imprimate, șampilate sau înscrise cel puțin informațiile următoare:

- numele stației de fabricare a betonului gata de utilizare;
- numărul de serie a betonului;
- data și ora de încercare, aceasta însemnând momentul primului contact între ciment și apă;
- numărul autovehiculului sau identificarea lui;
- numele cumpărătorului;
- numele și localizarea șantierului;
- cantitatea de beton în m³;
- declarația de conformitate cu referințe la specificații și la SR EN 206-1;
- numele sau marca organismului de certificare dacă este cazul;
- ora de sosire a betonului pe șantier;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- ora de începere a descărcării;
- ora de terminare a descărcării.

În plus bonul de livrare trebuie să furnizeze detaliile următoare:

- a. pentru betonul cu proprietăți specificate:
 - clasa de rezistență;
 - clasa de expunere;
 - clasa de conținut de cloruri;
 - clasa de consistență;
 - conținutul de apă
 - tipul și clasa de rezistență a cimentului;
 - tipul aditivilor și adaosurilor, dacă sunt specificate;
 - proprietăți speciale, dacă au fost cerute;
 - dimensiunea nominală maximă a agregatelor;
- b. pentru betonul având compoziția prescrisă:
 - detalii referitoare la compoziție, dozajul de ciment și dacă este cazul tipul de aditivi;
 - fie raportul apă/ciment, fie consistența în termen de clasa sau valoarea specificată în funcție de specificații;
 - dimensiunea maximă a agregatului.

Transportul betonului se va face cu mijloace de transport alese în funcție de distanțele dintre stația de betoane și obiectivul de investiții.

1.6.5 Execuția lucrărilor

1.6.6 Execuția lucrărilor de betonare

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din CP 012/1-2007.

Transportul betonului cu clasa de tasare S2 (tasarea de la 50 până la 90 mm), S3(100-150), S4 (160-210), S5 (≥ 210 mm) se face cu autoagitatoarea, iar cel cu clasa de tasare S1 (10-40 mm) se va transporta cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau roabe. Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată pentru a nu se modifica caracteristicile betonului. Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile de mai jos decât dacă se utilizează aditivi întârziatori de priză.

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de clasa 32.5	Cimenturi de clasa 42.5
Între 10°C și 30°C	50	35
Sub 10°C	70	50

În cazul autobasculantelor durata maximă se reduce cu 15 minute.

1.6.7 Reguli generale de betonare

Lucrările de betonare vor fi conduse nemijlocit de maistrul sau șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remedieri a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în

condica de betoane.

Betonul trebuie pus în operă în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în operă se va face fără întrerupere, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucru, descărcarea betonului se va face în bene sau jgheaburi pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în operă prezintă segregări, se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe o platformă special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să depășească 1.5 m;
- turnarea betonului de la înălțime mai mare de 1.5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50 cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanțe mai mari de 1.5 m;
- se vor lua măsuri pentru evitarea deformării sau deplasării armăturilor față de poziția prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor respectându-se grosimea stratului de acoperire din proiect;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului și nici așezarea vibratorului pe armături. În nodurile cu armături dese se va urmări cu atenție umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente se vor crea posibilități de acces lateral al betonului prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;
- circulația muncitorilor în timpul betonării se va face pe punți special amenajate care să nu reazeme pe armături, fiind interzisă circulația directă pe armături sau cofraje;
- instalarea podurilor pentru circulația lucrătorilor pe planșeele de beton, precum și depozitarea cofrajelor și a armăturilor pentru etajele superioare este permisă după 24-36 ore în funcție de temperatura și tipul de ciment utilizat.

1.6.8 Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție

Betonarea stâlpilor și a pereților

- înălțimea liberă de cădere a betonului nu va depăși 1 m;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30-40 cm înălțime, acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

Betonarea grinzilor și a plăcilor

- turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după cel puțin 1-2 ore de la turnarea stâlpilor sau a pereților pe care reazemă pentru a se asigura încheierea procesului de tasare a betonului proaspăt introdus în acesta;

- grinzile și plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la $1/5-1/3$ din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a părții centrale;
- turnarea grinzilor se va face în straturi orizontale;
- la turnarea plăcilor se vor folosi reperi dispuși la distanțe de maxim 2.0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute în proiect;
- betonarea nodurilor de cadru se va face acordând o atenție sporită umplerii complete a secțiunii.

1.6.9 Compactarea betonului

Compactarea betonului se execută prin vibrare mecanică iar în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se dispune de prescripții de utilizare și întreținere.

În cazul plăcilor, suprafața betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operații cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe șipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare acesteia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelie) printre barele de armătură.

Durata optimă din punct de vedere tehnico-economic se situează între durata minimă de 5 sec și durata maximă de 30 sec în funcție de lucrabilitatea betonului și tipul de vibrator utilizat. Prelungirea duratei de vibrare până la 60 sec impusă de condiții speciale locale nu este de natură să dăuneze calității betonului. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului s-a terminat sunt:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului și se reduce diametrul lor.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului interior este de $1.4r$ (unde r este raza de acțiune a vibratorului). În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor, a unei piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibrator, distanța dintre ele depășind $2r$.

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depășească $\frac{3}{4}$ din lungimea capului vibrator la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5-15 cm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea betonului din elemente de construcție de suprafață mare.

1.6.10 Rosturi de lucru

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece creează zone de slabă rezistență, organizându-se astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere pe nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare.

Când rosturile nu pot fi evitate ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime. Când acestea nu sunt indicate în proiect poziția lor va fi stabilită de către executant înainte de începerea betonării, respectându-se următoarele reguli:

- la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază;

- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea turnării, aceasta se va face în zona cu moment minim;
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3-5 cm sub nivelul inferior;
- la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistență sau cu latura mai mică și situat la $1/5 \div 1/3$ din deschidere.

Înainte de reînceperea turnării betonului suprafața rostului va fi spălată abundant cu apă.

1.6.11 Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condițiile favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă. Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului ambiant este mai mică decât $+5^{\circ}\text{C}$ nu se va proceda la stropirea cu apă. Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

1.6.12 Execuția betonării pe timp friguros

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativele C16-84 și CP 012/1-2007.

La executarea pe timp friguros a betoanelor se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă. Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți acceleratori. Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din CP 012/1-2007.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare.

Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră trebuie să fie cuprinsă între $15-30^{\circ}\text{C}$.

Se vor lua următoarele măsuri pentru limitarea la minim a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu;
- verificarea mijlocului de transport să nu existe gheață sau beton înghețat, iar în caz că există vor fi îndepărtate folosind un jet de apă caldă;
- protecția betonului după turnare pentru a asigura o temperatură de minim 5°C , pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea unei rezistențe de min. 50 daN/cm^2 ;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, foi de polietilenă, saltele termoizolante, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate face numai după verificarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale de probă.

1.6.13 Abateri admise

1.6.14 Abateri limită la dimensiunile elementelor executate monolit

Lungimi (deschideri, lungimi)

- până la 3.00 m ± 16 mm
- 3.00÷6.0 m ± 20 mm
- peste 6.0 m ± 25 mm

Dimensiunea secțiunii transversale

- grosimea pereților și a plăcilor ± 3 mm până la 10 cm inclusiv iar peste 10 cm de ± 5 mm
- lățimea și înălțimea secțiunii grinzilor și stâlpilor ± 5 mm până la 50 cm iar peste 50 cm de ± 8 mm

1.6.15 Abateri limită la forma dată a muchiilor și suprafețelor

- pentru 1.1 m lungime de muchie respectiv 1 m² de suprafață 4 mm;
- pentru lungimea totală a muchiilor L respectiv suprafața totală, cu latura cea mai mare L (indiferent de tipul elementului)
 - o L până la 3.0 m 10 mm;
 - o L=3.00÷9.00 m 12 mm;
 - o L=9.00÷18.00 m 16 mm;
 - o L peste 18.00 m 20 mm.

Conform STAS 7384/85, prin abaterea de la forma dată, se înțelege distanța maximă dintre profilul respectiv și profilul adiacent de formă dată (proiectată) în limitele lungimii, respectiv a suprafeței de referință.

1.6.16 Abateri limită la înclinarea muchiilor și suprafețelor față de prevederile proiectului

	Înclinarea muchiei sau suprafața față de:		
	Verticală	Orizontală	Poziția oblică(din proiect)
Pe 1m lungime sau 1 m ² suprafață	3 mm	5 mm	5 mm
Stâlpi, pereți, fundații	16 mm	20 mm	16 mm
grinzi	5 mm	10 mm	10 mm
fețele superioare ale pereților diafragmelor și plăci de planșeu	-	10 mm	10 mm

1.6.17 Abateri limită de poziție

Axe în plan orizontal:

- pentru fundații: 10 mm;
- pentru stâlpi, grinzi, pereți: 10 mm;

Cote de nivel:

- fundații de structuri 10 mm;
- plăci, grinzi cu deschideri până la 6 m 10 mm;
- idem cu deschideri peste 6 m 16 mm;
- reazeme intermediare (la constr. etajate) 10 mm.

1.6.18 Fisuri

Pentru elemente încărcate cu mai puțin decât încărcarea de exploatare nu se admit decât fisuri superficiale de contracție cu adâncime maximă până la fața exterioară a armăturilor principale.

Pentru elementele cu încărcare de exploatare se permit numai în limitele prescrise de STAS 10102-75.

1.6.19 Defectele limită ale betonului monolit, inclusiv monolitizările din îmbinările elementelor prefabricate

Rupturi și știrbiri la colțuri

- până la fața exterioară a armăturilor principale cel mult 20 cm/m;
- până la fața interioară a armăturilor principale cel mult una de maxim 2cm lungime la 1 m;
- cu adâncimea mai mare decât cele precedente și de maximum $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mică a secțiunii cel mult una de maxim 2 cm lungime la 1 m;
- cu adâncimi mai mari de $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mică a secțiunii nu se admit.

Segregări și lipsuri de secțiuni, vizibile sau nu la fața elementului

- până la fața exterioară a armăturii principale maximum 400 cm² la 1.0 m²;
- până la fața interioară a armăturilor principale cel mult una de maxim 40 cm² la 1.0 m²;
- cu adâncimi mai mari decât cele precedente, dar până la maximum $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mică a secțiunii:
 - o la plăci de planșee și acoperișuri – maximum 20 cm²/m²;
 - o la fundații masive – maximum 20 cm²/m²;
 - o la grinzi, stâlpi, buiandrugi – maximum 5 cm²/m²;
 - o pereți, diafragme la clădiri – maximum 10 cm²/m².

1.6.20 Controlul calității și verificări în vederea recepției

La terminarea executării cofrajelor se va consemna în procesul verbal constatările cu privire la :

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
- închiderea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității lor;
- dimensiunile în plan și ale secțiunilor transversale;
- poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele inferioare;
- poziția golurilor.

La terminarea montării armăturilor se va consemna în procesul verbal constatările cu privire la :

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferitele secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- poziția înădărilor și lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

Toate materialele, semiprefabricatele și prefabricatele care intră în componența unei structuri din beton simplu, beton armat sau precomprimat nu pot fi introduse în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării dacă au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective și cu frecvență prescrisă.

În condica de betoane se va consemna:

- bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării betonării;
- probe de beton prelevate;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc.);
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros).

Termenul de valabilitate al acestor procese verbale se stabilește conform Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse. Pentru construcțiile realizate din elemente prefabricate procesul verbal de lucrări ascunse trebuie să conțină și evidența elementelor montate, cu precizarea provenienței și a datelor de identificare (numărul lotului, al elementului, al certificatului de calitate); se recomandă ca aceste date să fie înscrise în planul de montaj.

Recepționarea structurii de rezistență se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți de construcție, conform Normativului C56-1985. Această recepție are la bază examinarea directă efectuată pe parcursul execuției în cadrul controlului interior sau exterior.

Suplimentar se vor verifica:

- documentele de certificare a calității prevăzute de reglementările în vigoare pentru materialele livrate;
- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în lucrare, precum și existența și conținutul proceselor verbale pentru fazele determinante;
- existența și conținutul documentelor de certificare a calității, în cazul în care betonul a fost livrat de către o altă unitate de construcții; constatările consemnate în cursul execuției în cadrul controlului interior și/sau exterior;
- confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurilor de remediere;
- consemnările din condica de betoane;
- buletinul privind calitatea betoanelor;
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- poziția golurilor prevăzute în proiect;

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare

Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stâlpi, pereți) consemnându-se eventualele dezaxări;
- încadrarea în abaterile admise;
- orice altă verificare care se consideră necesară.

În vederea recepției structurii unei construcții, în cazurile în care se solicită de către proiectant, executantul va prezenta investitorului buletine de analiză pe beton întărit prin încercări nedistructive. Alegerea elementelor și numărul necesar de încercări se face de către proiectant. Încercările se vor efectua conform normativului C56-85.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între investitor, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se recepționează sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje) este admisă numai pe baza dispoziției dată de investitor sau de proiectant. Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Întocmit,

ing. Răzvan POPA

MEMORIU TEHNIC

CAPITOLUL I – INSTALATII DE CURENTI TARI

1. Generalitati

Prezenta documentatie se refera la instalatiile electrice de 0.4kV pentru obiectivul :
EXTINDERE GRADINITA PN20, amplasata in localitatea Arad, Str str. A. Saguna, nr. 84,
jud. Arad.

Documentatia ce urmeaza trateaza :

- Sisteme de pozare a cablurilor;
- Instalatii de iluminat normal;
- Instalatii de iluminat de siguranta;
- Instalatii de prize si racorduri;
- Instalatii de forta;

Documentatia elaborata in continuare s-a elaborat pe baza solicitarile tehnico-economice primite ca tema de proiectare din partea biroului de arhitectura, in concordanta cu solicitarile beneficiarului.

2. Alimentarea de baza cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a circuitelor suplimentare se va face se face din tabloul existent.

3. Tablouri electrice

In taboul electric existent se vor monta intrerupatoare automate, P+N, 10A, respectiv 16A, 4.5kA, curba de declansare C, cu protectie diferentiala $I_d=30mA$, pentru circuitele de iluminat si pentru cele de prize.

4. Sisteme de pozare a cablurilor

Cablurile folosite in instalatia electrica sunt de cupru, cu intarziere marita la propagarea focului, cu izolatie si manta de PVC de de tip CYY-F, FROR, NYJY, pozate in tuburi PVC de protectie, ingropate in plinte PVC sau pozate pe sistemele de jgheaburi metalice.

Cablurile pozate pe elementele combustibile se vor poza in tuburi sau plinte metalice de protectie si este interzis ca acestea sa intre in contact direct cu materialul combustibil.

Cablurile se vor poza in tuburi PVC flexibile sau rigide, cu diametrul de 20mm, pozate in peretii de tencuial sau rigips.

Prinderile, imbinarile si distantele minime care trebuie respectate fata de celelalte instalatii in constructii se regasesc in normativul I7-2011.

Traseele instalatiilor electrice se vor executa numai orizontal si vertical paralel cu liniile arhitectonice iar cele orizontale ingropate se vor executa la 30cm fata de cota tavanului,

paralel cu acesta. Dozele de conexiuni se vor ingropa in pereti deasemenea la cca 30 cm fata de cota tavanului.

5. Instalatii luminotehnice

Instalatia de iluminat se refera la iluminatul normal, iluminatul de siguranta la evacuare, iluminatul de siguranta pentru marcarea hidrantilor, iluminatul de siguranta antipanica si iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului. Intreaga instalatie de iluminat s-a proiectat conform normativelor : NP 061-2002 – Normativ pentru proiectarea și execuția sistemelor de iluminat artificial in cladiri, NP062-2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal si I7-2011 – Normativ pentru proiectarea, executia, si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.

Sistemele de sustinere a corpurilor de iluminat sunt formate din dibluri, tije metalice, lant metalic, etc. Sistemele de sustinere trebuie alese astfel incat sa poata sustine de minim de 5 ori greutatea corpului de iluminat dar nu mai puțin de 10kg.

Nivelele de iluminat calculate in proiect se regasesc in anexele calculului luminotehnice, calculate pentru un factor de mentinere a lampii de 0.8, si sunt calculate la nivelul planului de lucru, adica la 0.8m fata de cota pardoselii.

5.1 Iluminat de baza

Iluminatul normal se refera la totalitatea corpurilor de iluminat si a elementelor de comanda folosite in proiect.

Iluminatul in birouri, se va face prin corpuri de iluminat cu grad de protectie IP20, cu reflector dublu parabolic, cu limitarea orbirii 1000cd, echipat cu balast electronic, echipat cu tuburi fluorescente compacte, cu indice de redare a culorilor de 80, temperatura de culoare 4000K. Comanda iluminatului se va face prin intrerupatoare duble, triple si intrerupatoare cu revenire, montate incastrat in peretii de rigips sau tencuiala, la cotele indicate pe planse.

In spatiile de depozitare, se vor folosi corpuri de iluminat cu grad ridicat de protectie, IP65, IK02, cu balast electronic, echipat cu tuburi fluorescente compacte de putere 58W, cu indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, cu dispersor de policarbonat, montate aparent sau suspendat de tavan prin sufa metalica □2mm. Comanda iluminatului se va face prin intrerupatoare simple si cu revenire, cu grad de protectie IP44.

In sala de gimnastica s-a proiectat un sistem de iluminat format din corpuri de iluminat cu grad ridicat de protectie – IP65, echipat cu tuburi fluorescente compacte, de putere 1-2 x 58W, cu indice de redare a culorilor 80, temperatura de culoare 4000K, cu dispersor de policarbonat, montate in sir continuu pe profile metalice.

5.2 Iluminat de siguranta la evacuare

Iluminatul de siguranta la evacuare este format din corpuri de iluminat cu acumulatori locali, cu o autonomie de 1.5, respectiv 3h, de tip luminobloc, montate conform planselor, pentru dirijarea sensului de evacuare. Corpurile de iluminat de siguranta se vor alimenta OBLIGATORIU din circuite separate fata de cele pentru iluminatul normal, pozate in tuburi PVC de protectie separate fara de circuitele normale. Corpurile de iluminat pentru siguranta la evacuare se vor monta deasupra usilor de evacuare, pe holurile de evacuare suspendat de tavan. Luminoblocurile se echepeaza cu pictograme pentru dirijarea sensului de evacuare, conform planselor acestui proiect.

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare
Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

Punerea în funcțiune a iluminatului de siguranță la evacuare se face instantaneu la întreruperea sursei principale de tensiune. Corpurile de iluminat vor fi echipate cu buton de test și LED pentru semnalizarea stării de funcționare sau avarie.

Beneficiarul are obligația de a verifica lunar funcționarea și autonomia luminoblocurilor pentru iluminatul de siguranță la evacuare.

6. Instalații de forță și prize

Instalațiile de prize și racorduri se referă la distribuția energiei electrice pentru diferiți consumatori, conform poziționării lor în planșele acestui proiect.

S-au prevăzut prize monofazice pentru toți consumatorii prezenți în tema de proiectare. În cazul în care pe parcursul execuției apar consumatori noi, soluția de alimentare cu energie electrică se va stabili împreună cu proiectantul.

Toate prizele vor fi prevăzute OBLIGATORIU cu contact de protecție și cu elemente de protecție mecanică.

În birou, în bibliotecă au fost prevăzute prize duble ST, IP20 montate perimetral la înălțimea de 0.4m față de cota finită a pardoselii.

În zona de depozitare și în sala de gimnastică au fost montate prize ST, IP44, la înălțimea de 1.4m, față de cota finită a pardoselii.

Cablurile se vor poza în tuburi PVC de protecție, respectiv în canale metalice sau de PVC pentru cabluri, conform descrierilor din proiect.

7. Instalații electrice pentru organizare de șantier

Pentru alimentarea cu energie electrică se vor prevedea tablouri electrice separate de tablourile normale. Tablourile se vor executa în cofrete metalice, echipate cu întrerupătoare magnetotermice P+N, respectiv 3P+N, cu module diferențiale, cu grad de protecție IP54 minim. Cofretele se vor echipa cu prize ținând cont de gradele de protecție impuse, cu asigurarea etanșeității prizelor.

Pentru organizarea de șantier se va prevedea o instalație de legare la pământ formată din conductor rotund de oțel zincat de diametru 10mm, pozat îngropat în pământ la cota de – 0.8m față de cota finită a terenului sistematizat. La centura principală de legare la pământ se vor conecta baracile metalice, tablourile electrice și toate echipamentele metalice folosite la construcție.

Sistemul de tratare a neutrlui va fi TN-C-S, separarea neutrlui de lucru față de cel de protecție făcându-se în tabloul general de distribuție.

Se vor respecta toate măsurile impuse în normativul I7-2011, capitolul 7.4.

8. Verificări instalații electrice

Înainte punerii în funcțiune a instalației electrice, executantul trebuie să realizeze inspecția vizuală și testele preliminare pentru asigurarea unei bune funcționări a instalației electrice executate.

Inspecția vizuală și testele trebuie să includă următoarele :

S.C. EUROFUNCTION S.R.L.

Proiectare, design și consultanță construcții civile, industriale și hidroedilitare
Tel. 0744 365 427, 0745271186, 0356415100; Fax. 0356004654

- Verificarea rezistenței de izolație a tuturor cablurilor și conductoarelor din instalația electrică între faze, respectiv între faze și nulul de lucru și cel de protecție;
- Verificarea continuității circuitelor de protecție, a conductivității electrice a conductoarelor și a circuitelor de echipotentializare;
- Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ;
- Verificarea funcționării interblocajelor;
- Verificarea puterii pe circuit, respectiv a receptoarelor conectate pe fiecare circuit;
- Verificarea secțiunii tuturor conductoarelor, ținând cont de modurile de pozare;
- Verificarea legăturilor de echipotentializare a tuturor maselor metalice;
- Verificarea distanțelor minim admisibile între componentelor instalațiilor electrice față de celelalte instalații, față de echipamentele băilor, etc;

Măsurile descrise mai sus nu sunt limitative, executantul având obligația să verifice înainte de punerea în funcțiune să efectueze toate verificările necesare pentru o funcționare corectă a instalațiilor electrice.

SC ELECTRIC EYE SRL
Ing. Dipl. Lucian Volintiru

CAPITOLUL II – INSTALATII DE CURENTI SLABI

1. Generalitati

Prezenta documentatie se refera la instalatiile electrice de 0.4kV pentru obiectivul :
EXTINDERE GRADINITA PN20, amplasata in localitatea Arad, Str str. A. Saguna, nr. 84,
jud. Arad.sî anume :

- Instalatii de voce-date;

Documentatia elaborata in continuare s-a elaborat pe baza solicitarile tehnico-economice primite ca tema de proiectare din partea biroului de arhitectura, in concordanta cu solicitarile beneficiarului.

2. Instalatii de voce-date

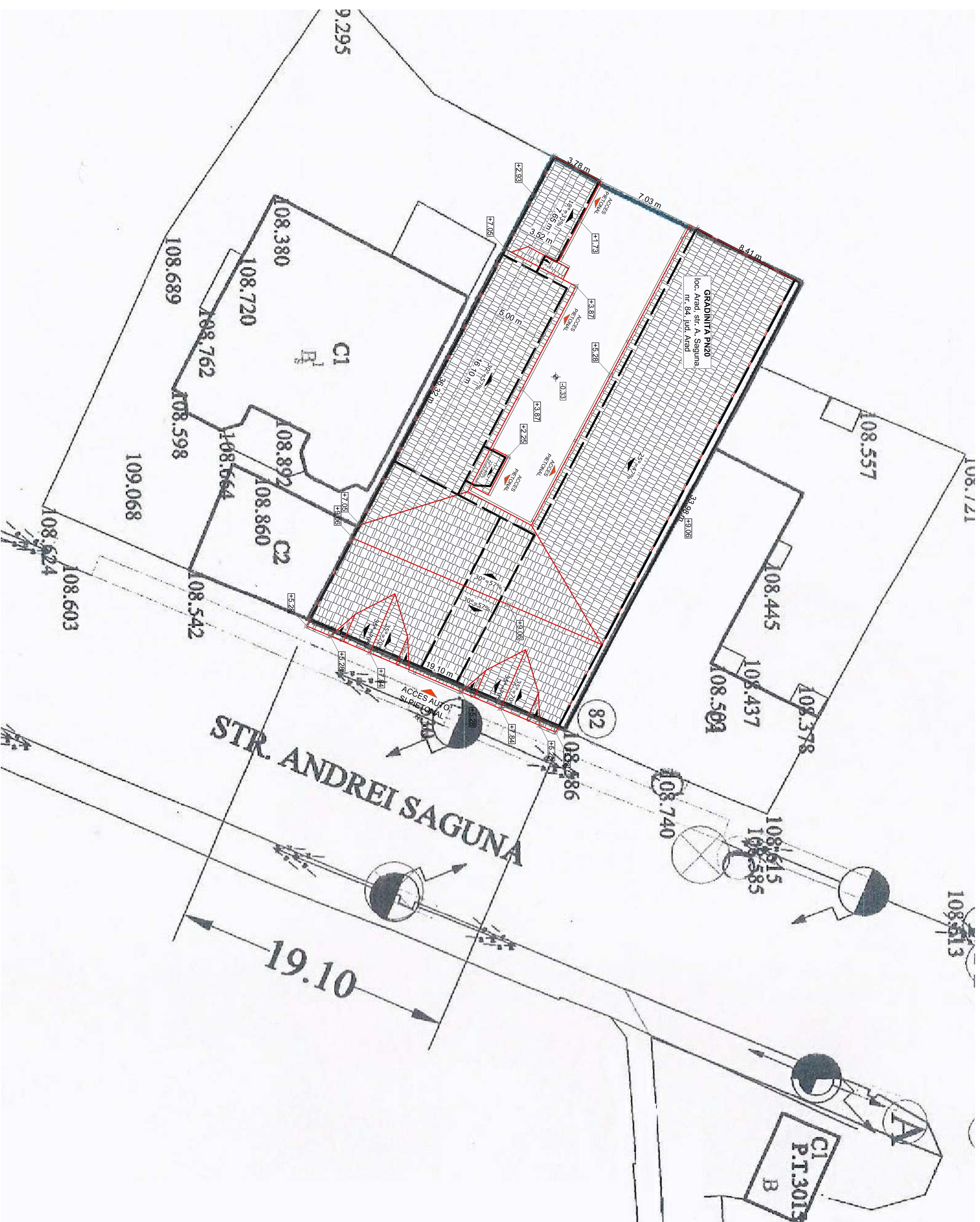
Instalatiile de voce-date se refera la retelele de date, interioare si exterioara.

Instalatii casnice de voce-date

Coneixunile se vor realiza in cutia principala de curenti slabi, in care se va monta un router wireless. Cutia de conexiuni se va monta ingropat in peretii de tencuiala la minim 30cm fata de tabloul si coloanele electrice.

Din cutia principala de distributie se vor cabla individual porturile de retea, prin cablu ecranat de tip S/FTP, cat. 6, 550MHz, pozat in tub PVC de protectie. Sertizarea cablului se va face cu mufe ecranate, cat. 6, modulare.

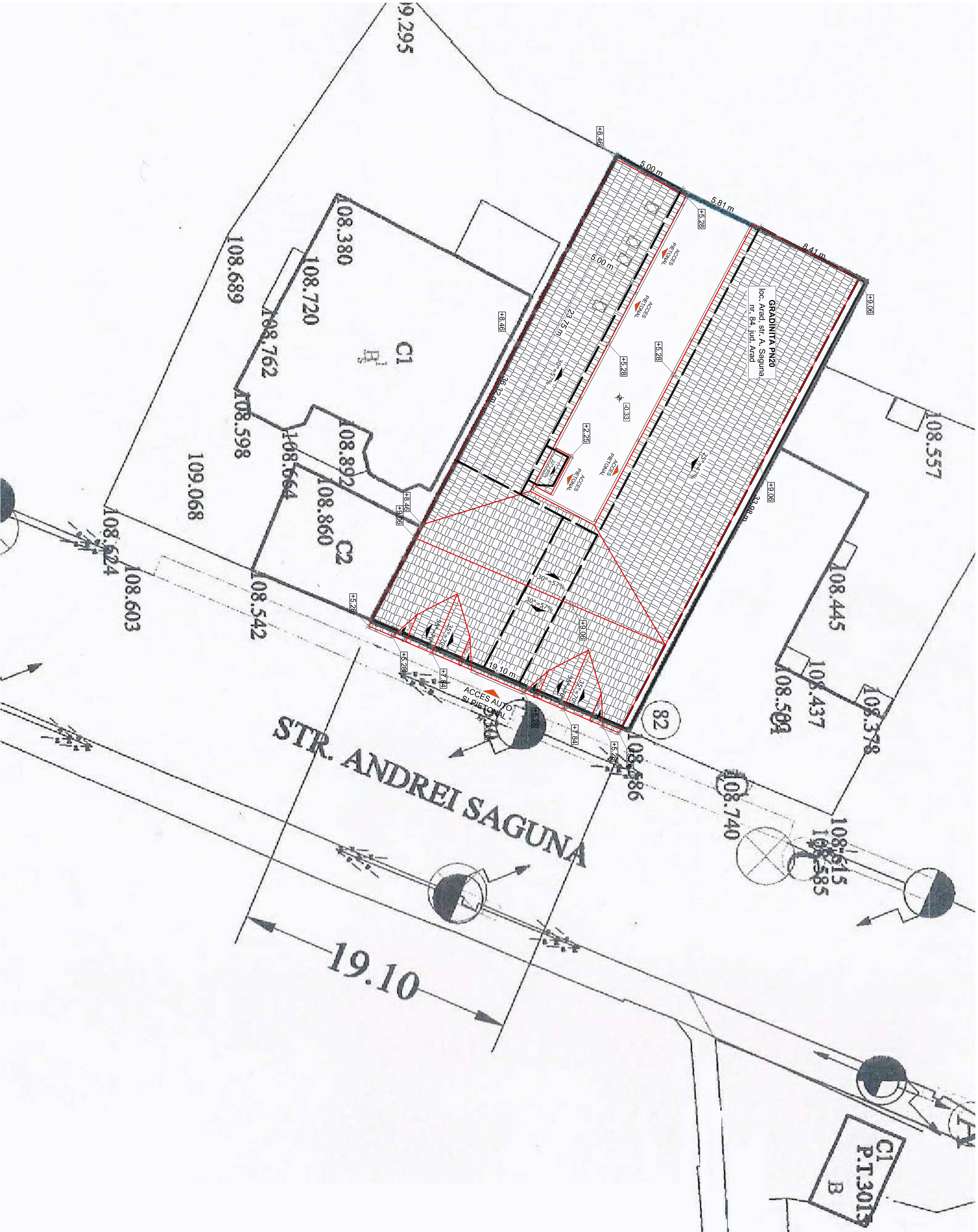
SC ELECTRIC EYE SRL
Ing. Dipl. Lucian Volintiru



LEGENDA

Categori de importanță "C" conform HG. 766/97	
Clasa de importanță "III" conform norm. P100/2006	
Zona de vânt cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-82-04	
Zona de zăpadă cu so1-k=1.5 [kNm2] conform CR-1-1-3-2005	
Suprafața teren = 674.00 mp	
Suprafața construcția existentă = 499.86 mp	
Suprafața desfasurată existența = 546.06 mp	
Suprafața demolată = 25.70 mp	
Suprafața construcția propusă = 37.90 mp	
Suprafața construcția rezulată = 512.06 mp	
Suprafața desfasurată rezulată = 679.95 mp	
POT existent = 74.16 %	POT propus = 75.97 %
CUT existent = 0.810	CUT propus = 1.004

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRIIS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.					
Verificator					
Expert					
Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza. Nr. / Data	Beneficiar:	Nr. Pr. 382/2014
S.C.EUROFUNCTION SRL Timisoara loc. Mosnja Nouă, nr. 1002, jud. Timiş tel. 0744-365-427			PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD		
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara	Titlu planşet:	Faza
Set Proiect	ing. Tudor Cosmin		1:200		D.A.L.
Proiectat	arf. Pistrui Mihaela				
Desenat	arf. Pistrui Mihaela		sep. 2012	PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT	Nr. p.i. A.01

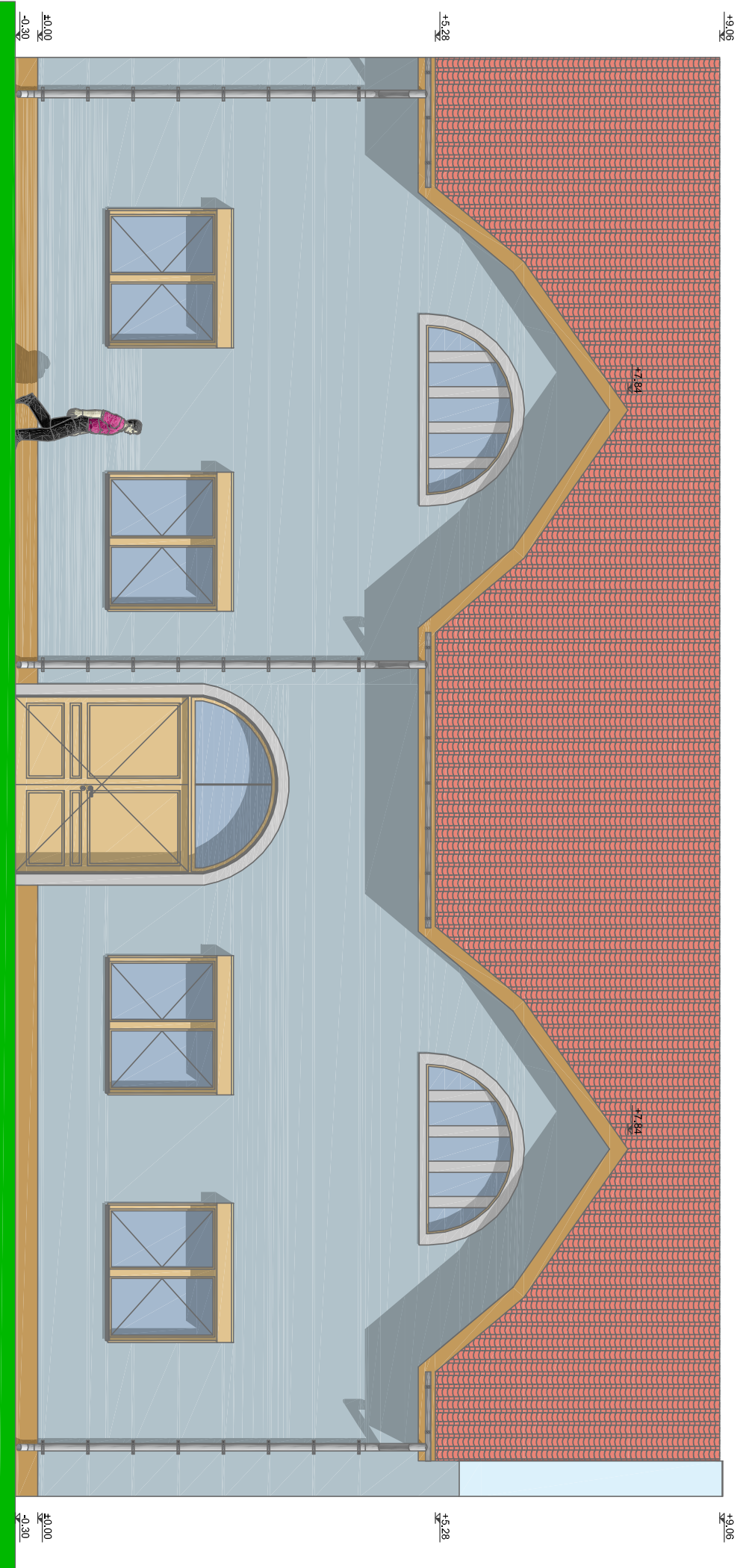


LEGENDA	
Categoria de importanta "C" conform HG 766/97	
Clasa de importanta "III" conform norm. P.100/2006	
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04	
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kNm2] conform CR-1-1-3-2005	
Suprafata teren = 674.00 mp	
Suprafata construita existenta = 499.86 mp	
Suprafata desfasurata existenta = 546.06 mp	
Suprafata construita propusa = 37.90 mp	
Suprafata desfasurata rezultata = 512.06 mp	
POT existent = 74.16 %	POT propus = 75.97 %
CUT existent = 0.810	CUT propus = 1.004

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIA TE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRI S AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

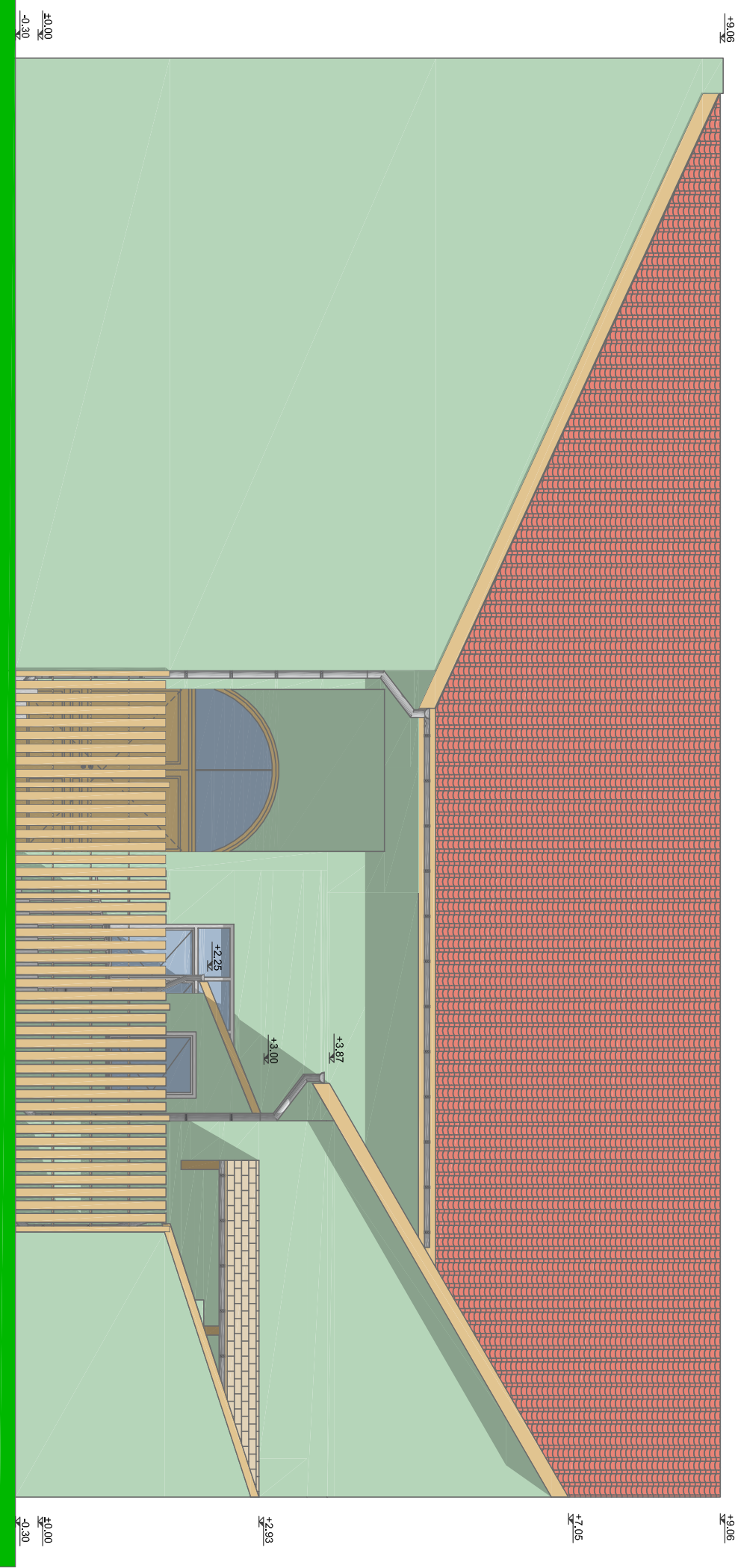
Verificator		Expert	
Nume		Semnatura / Cerinta	
Referat / Expertiza, Nr. / Data		Beneficiar:	
S.C. EUROFUNCTION S.R.L.		PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	
Timisoara		Nr. Pr.: 382/2012	
loc. Moşniţa Nouă, nr. 1002, jud. Timiş		EXTINDERE GRADINTA PN20	
tel. 0744-365-427		loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 84, jud. Arad	
Specificatia		Nume	
Semnatura		Scara	
Set Proiect		Ing. Tudor Cosmin	
1:200		Data	
Titlu planşă:		PLAN DE SITUATIE PROPUS	
Desenat		an. Pistrui Mircea	
sep. 2012		Nr. Pl.: A.02	

FATADA PRINCIPALA EXISTENTA



FATADA PRINCIPALA EXISTENTA
FATADA POSTERIOARA EXISTENTA
Scara 1:75

FATADA POSTERIOARA EXISTENTA



ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIAE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCORIS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALTI SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37.90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata construita utila = 132.21 mp

Verificator					
Expert					
Nume		Semnatura		Referat / Expertiza, Nr. / Data	
Specificatia		Nume		Semnatura	
Set Protect		Ing. Tudor Cosmin		Scara	
Protectat		arh. Pistrui Mircea		1:75	
Desenat		arh. Pistrui Mircea		Data	
				sep. 2012	
				Titlu planse:	
				FATADA PRINCIPALA EXISTENTA	
				FATADA POSTERIOARA EXISTENTA	
				Nr. Pr.: 382/2012	
				Faza D.A.L.I.	
				Nr. Pl.: A.03	

FATADA STANGA EXISTENTA



FATADA STANGA EXISTENTA
FATADA DREAPTA EXISTENTA
Scara 1:75

FATADA DREAPTA EXISTENTA

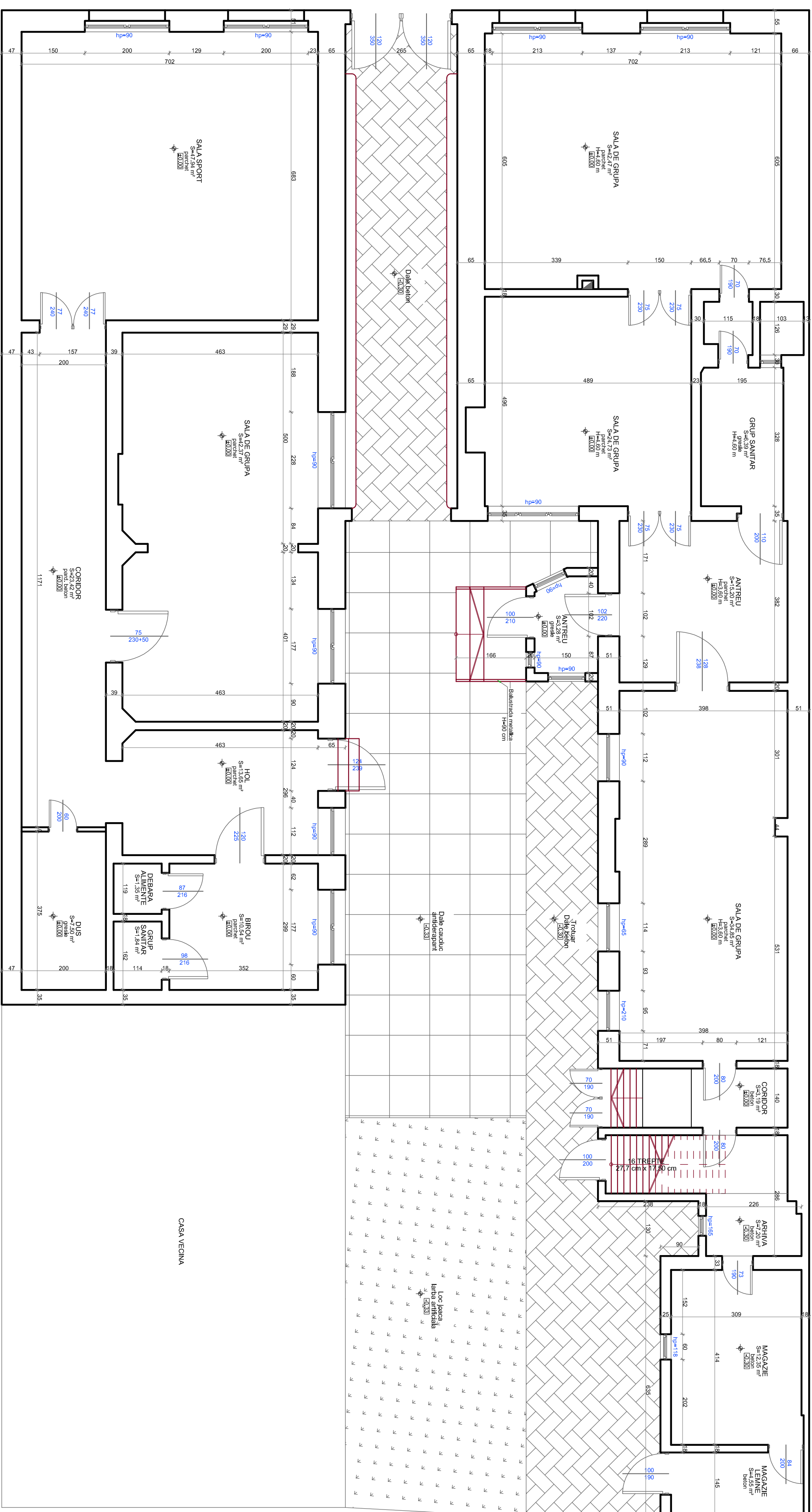


LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37.90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata construita utila = 132.21 mp

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALTI SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

Verificator			
Expert			
Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data
 S.C. EUROFUNCTION S.R.L. Timisoara loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș tel. 0744-365-427 Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD Nr. Pr.: 382/2012			
Specificatia	Nume	Semnatura	
Señ Proiect	Ing. Tudor Cosmin		
Proiectat	arh. Pistrui Mircea		
Desenat	arh. Pistrui Mircea		
		Data	Titlu planșă:
		sep. 2012	FATADA STANGA EXISTENTA FATADA DREAPTA EXISTENTA
			Nr. Pl.: A.04



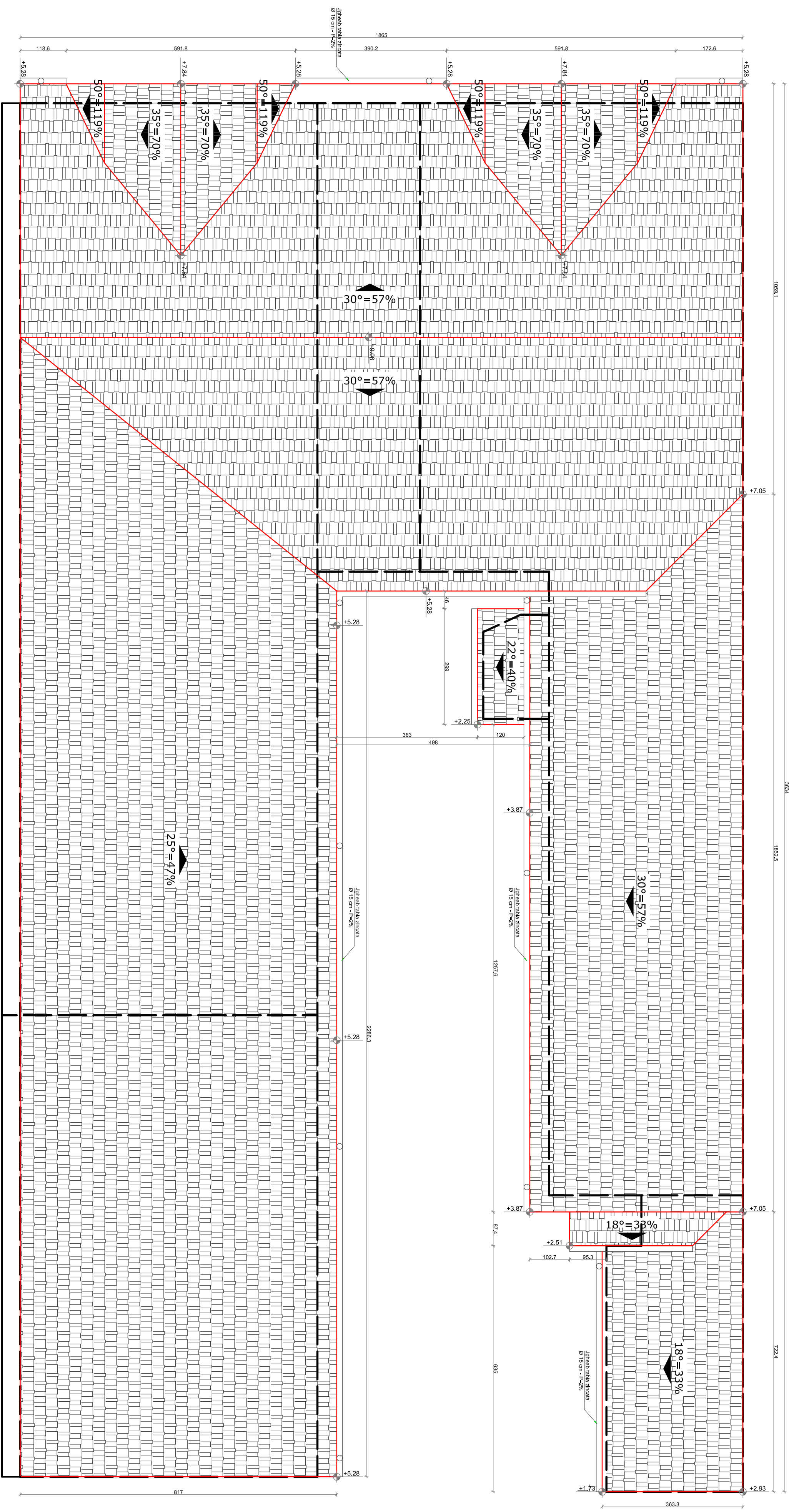
LEGENDA

Categoriile de importanță "C" conform HG 766/97
Clasa de importanță "III" conform norm. P100/2006
Zona de vânt cu $q_{ref}=5$ [kPa] conform: NP-082-04
Zona de zăpadă cu $s_{0,k}=1-5$ [kNm2] conform CR-1-1-3-2006
Suprafața demolația parter = 25,70 mp
Suprafața construită propusă parter = 37,90 mp
Suprafața construită propusă mansardă = 118,70 mp
Suprafața construită utilă = 132,21 mp

Verificator				
Expert				
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza. Nr. / Data
	S.C.EUROFUNCTION SRL Timisoara loc. Mosnita Nouă, nr. 1002, jud. Timiş tel. 07/44-362-427			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara	
Self Project	ingr. Tudor Cosmin		1:75	
Proiectat	arh. Pistiru Mircea		Data	
Desenat	arh. Pistiru Mirosca		sep. 2012	Titlu planşa: PLAN PARTER EXISTENT
				Faza D.A.L. Nr. P.P. 382/20*

PLAN INVELITOARE EXISTENTA

Scara 1:75



LEGENDA

Categoriile de importanță "C" conform HG 766/97
Clasa de importanță "III" conform norm. P100/2006
Zona de vânt cu $q_{ref}=5$ [kPa] conform norm. NP-082-04
Zona de zăpadă cu $s_{0,k}=1,5$ [kN/m²] conform CR-1-1-3-2005
Suprafața demolată parter = 25,70 mp
Suprafața construită propusă parter = 37,90 mp
Suprafața construită propusă mansardă = 118,70 mp
Suprafața construită utilă = 132,21 mp

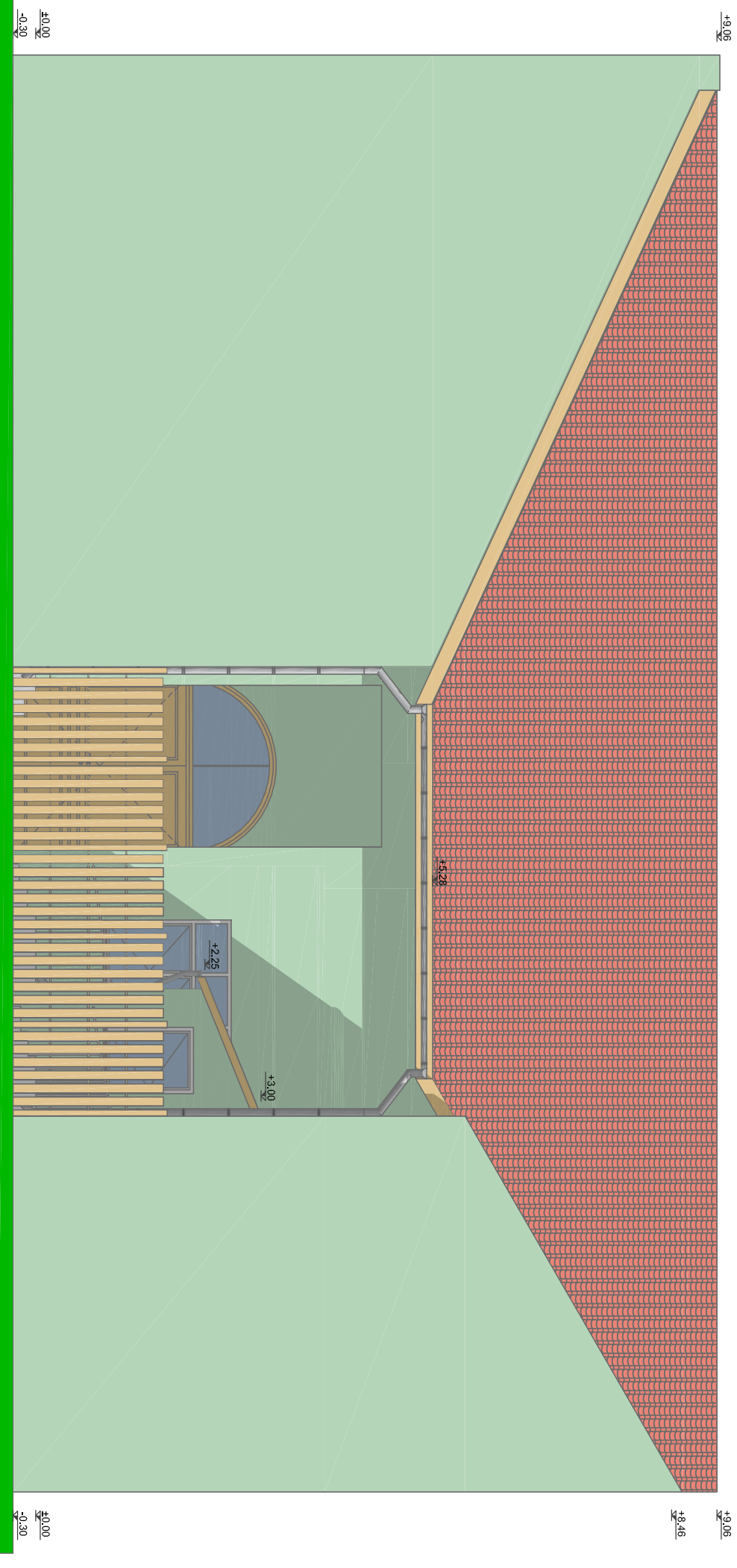
Verificator						Nr. P.: 3892/2015
Expert						
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data		
	S.C. EUROFUNCTION SRL				Beneficiar:	Nr. P.: 3892/2015
	Timisoara loc. Mosnita Nouă, nr. 1002, jud. Timiş tel. 0744-365-427					
					PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara			Faza D.A.L.I.
Self Protect	ing. Tudor Cosmin		1:75		EXTINDERE GRADINTA PNZO loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 64, jud. Arad	Nr. P.: A.06
Protect	ah. Pistru Mircea					
Dosenat	ah. Pistru Mircea				PLAN INVELITOARE EXISTENTA	
			Data sep. 2012			
			Titu planat:			

FATADA PRINCIPALA PROPUSA



FATADA PRINCIPALA PROPUSA
FATADA POSTERIOARA PROPUSA
Scara 1:75

FATADA POSTERIOARA PROPUSA



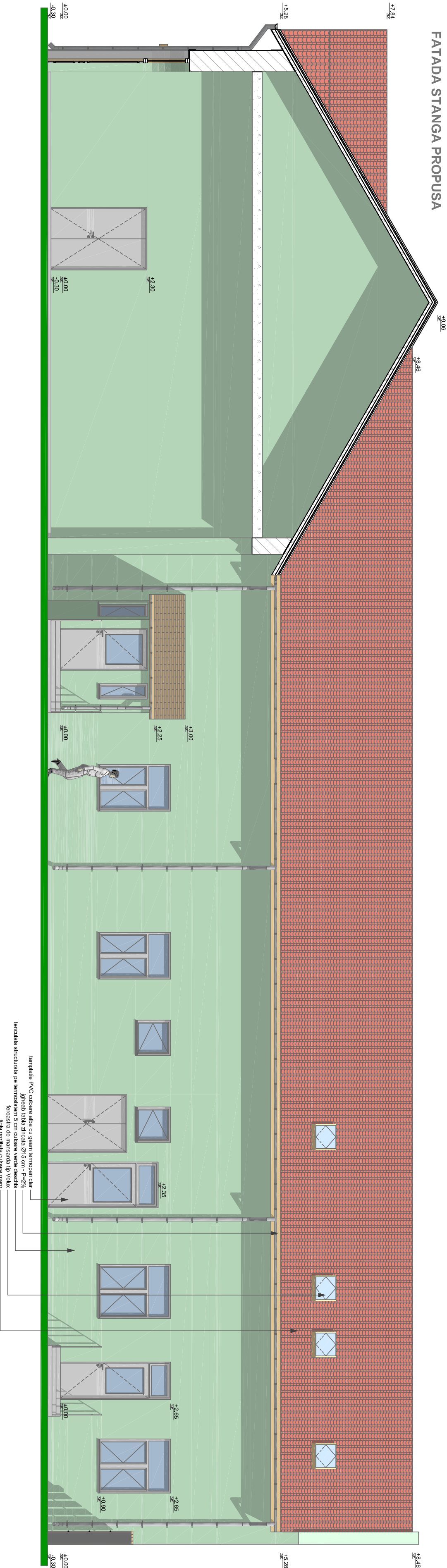
ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIAE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCORIS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALTI SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

LEGENDA

Categoria de importanta "C", conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37.90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata construita uita = 132.21 mp

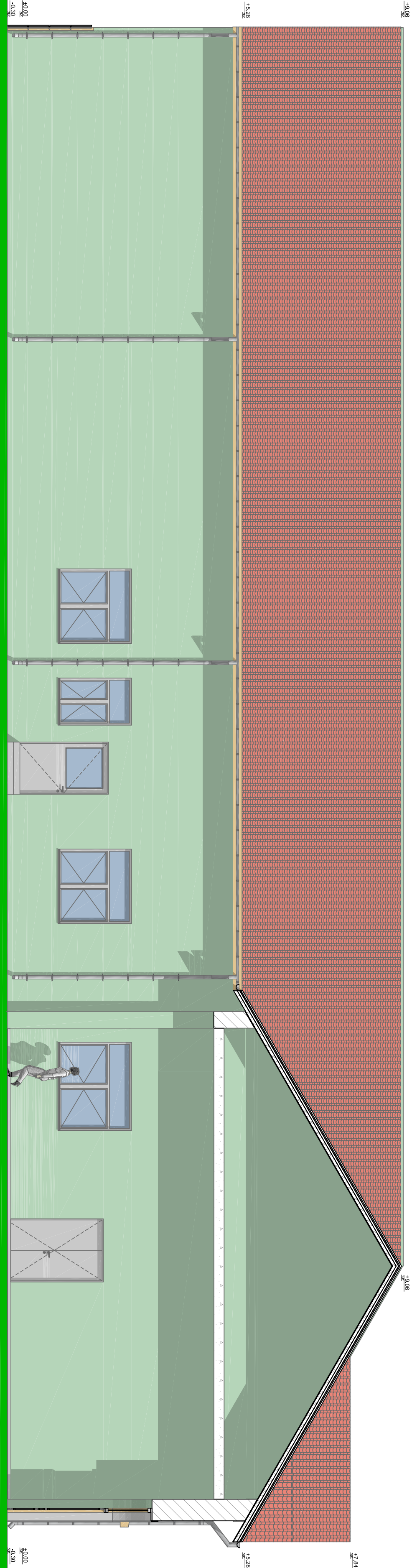
Verificator				
Expert				
Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data
 S.C. EUROFUNCTION S.R.L. Timisoara loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș tel. 0744-365-427				Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara	EXTINDERE GRADINITA PN20
Señ Protect	Ing. Tudor Cosmin		1:75	loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 84, jud. Arad
Proiectat	arh. Pistrui Mircea			FATADA PRINCIPALA PROPUSA
Desenat	arh. Pistrui Mircea		sep. 2012	FATADA POSTERIOARA PROPUSA
				Nr. Pr.: 382/2012
				Nr. Pl.: A.07

FATADA STANGA PROPUSA



FATADA STANGA PROPUSA
FATADA DREAPTA PROPUSA
Scara 1:75

FATADA DREAPTA PROPUSA

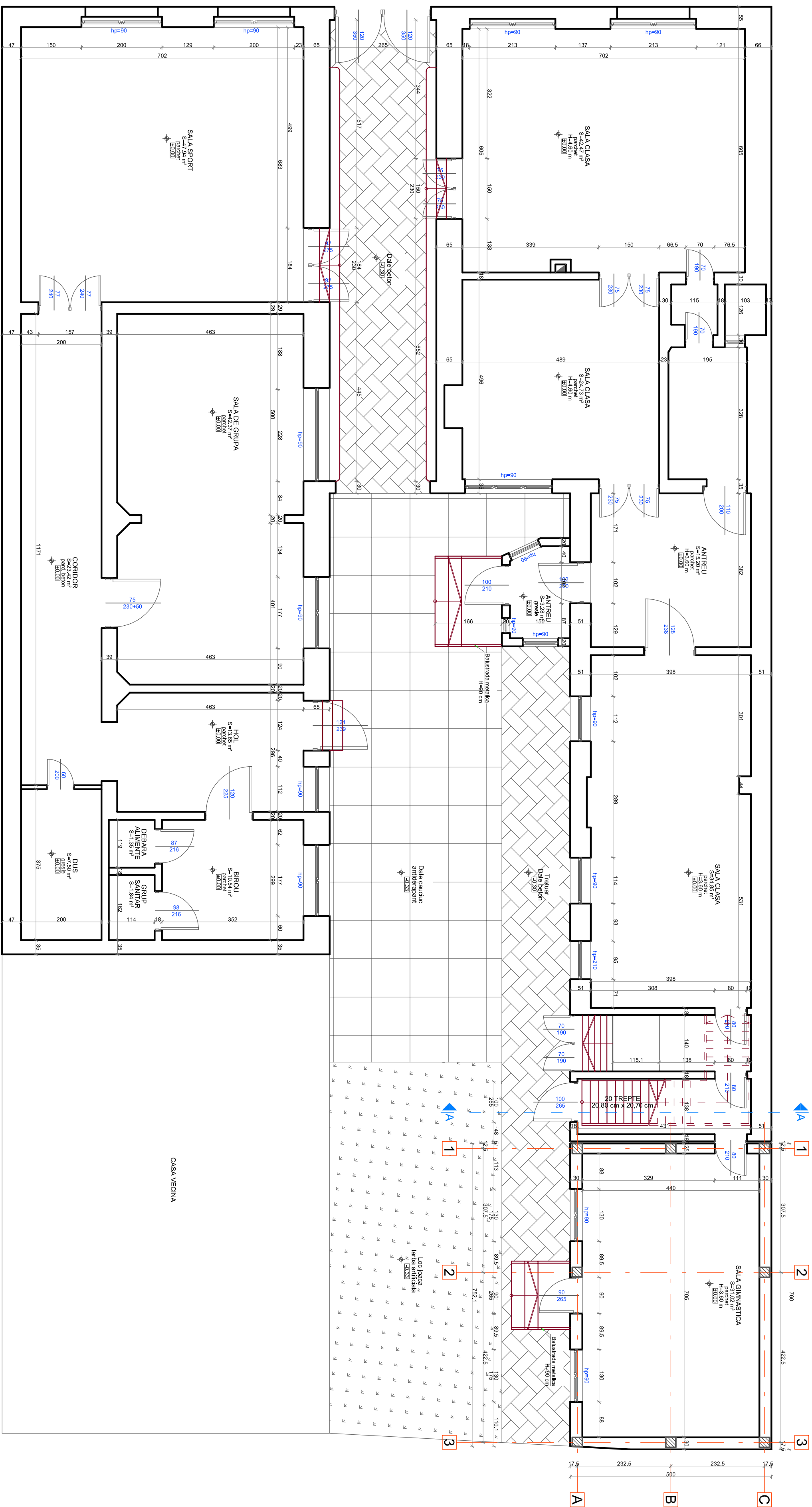


LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37.90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata construita utila = 132.21 mp

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIA TE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALTI SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

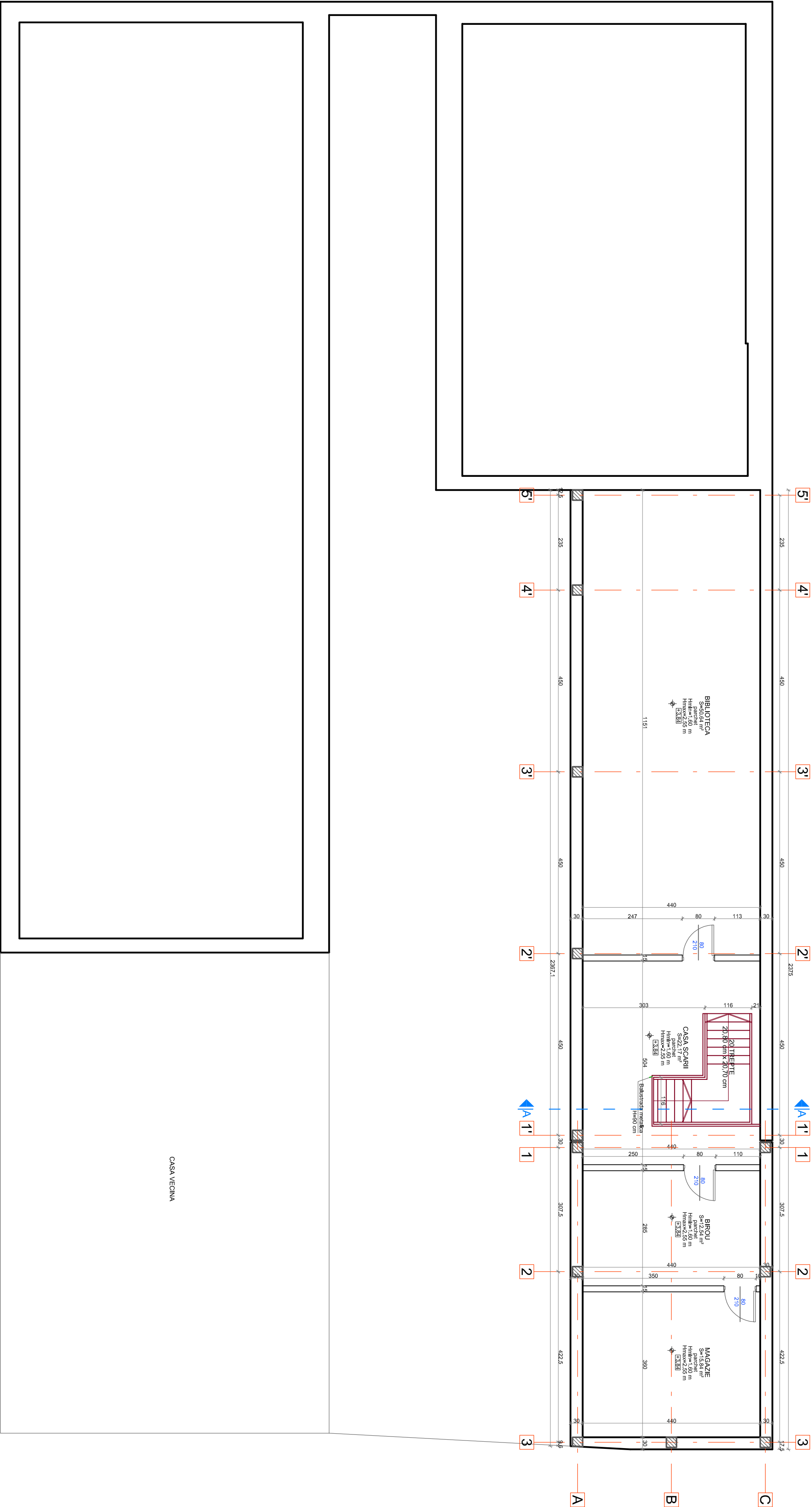
Verificator					
Expert					
Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data		
 S.C. EUROFUNCTION S.R.L. Timisoara loc. Moşniţa Nouă, nr. 1002, jud. Timiş tel. 0744-365-427			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD Nr. Pr.: 382/2012		
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara		
Set Proiect	Ing. Tudor Cosmin		1:75		
Proiectat	arh. Pistrui Mircea		Data	Titlu planşă: FATADA STANGA PROPUSA FATADA DREAPTA PROPUSA	
Desenat	arh. Pistrui Mircea		sep. 2012	Nr. Pl.: A.08	



LEGENDA

Categoriele importante "C" conform HG 766/97
 Clasa de importanță "III" conform norm. P1002/2006
 Zona de vânt cu $q_{ref}=0,5$ [kPa] conf. NP-082-04
 Zona de zăpadă cu $s_0 k=1,5$ [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
 Suprafața demolată parter = 25,70 mp
 Suprafața construită propusă parter = 37,90 mp
 Suprafața construită propusă mansardă = 118,70 mp
 Suprafața construită ușa = 132,21 mp

Verificator						
Expert						



LEGENDA

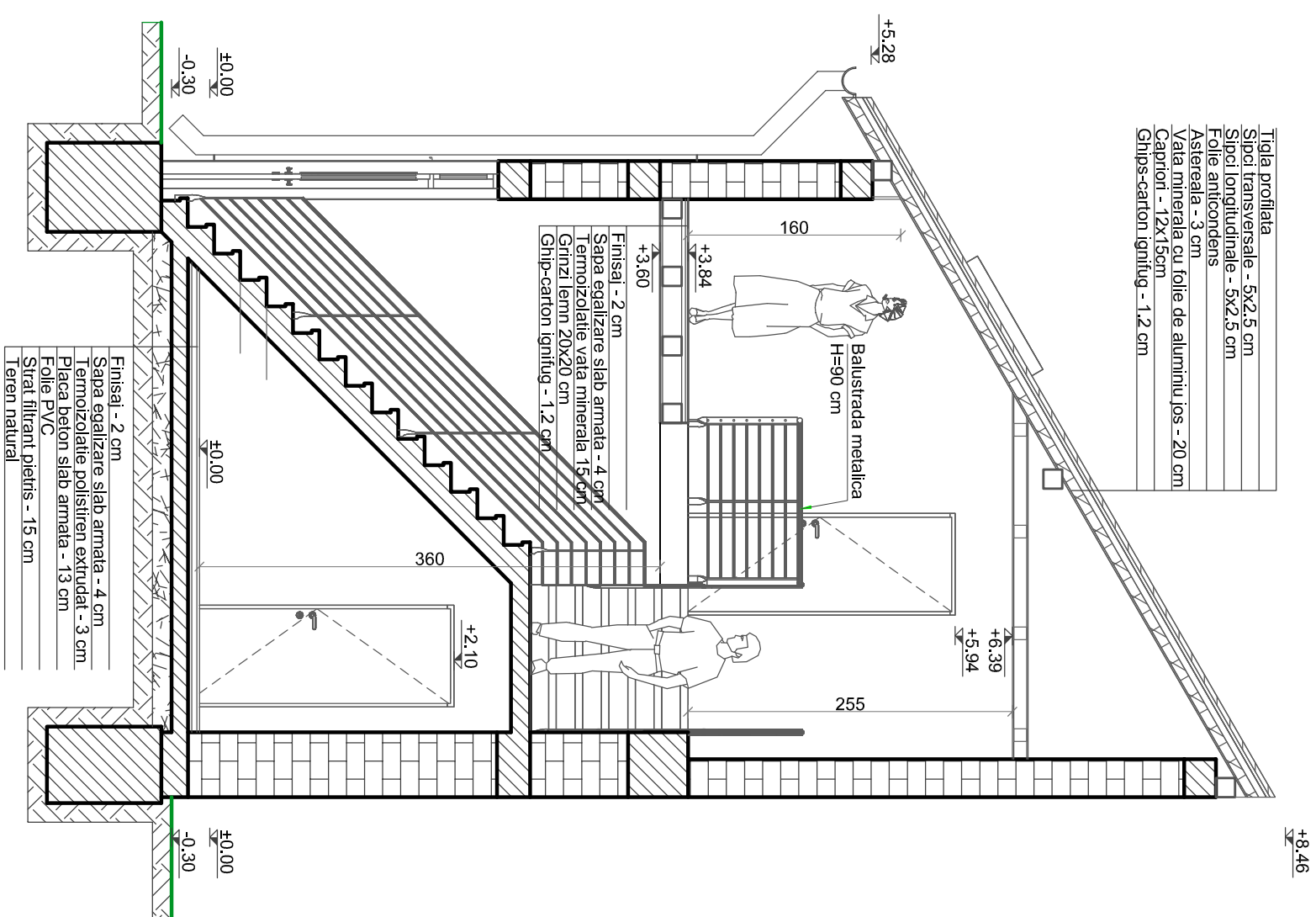
Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata constructia propusa parter = 37.90 mp
Suprafata constructia propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata constructia utila = 132.21 mp

Verificator					
Expert					
Nume			Referat / Expertiza, Nr. / Data		
S.C. EUROFUNCTION SRL			Beneficiar:		
Timisoara			PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD		
loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș			Nr. Pr.: 382/2012		
Tel. 0744-365-427			Titlu planșă:		
Specificatia			EXTINDERE GRADINITA PN20		
Nume			Faza		
Sef Proiect			D.A.L.I.		
arh. Pistrui Mircea			Nr. Pl.: A.10		
Desenat			PLAN MANSARDA PROPUȘA		
arh. Pistrui Mircea					

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

CASA VECINA

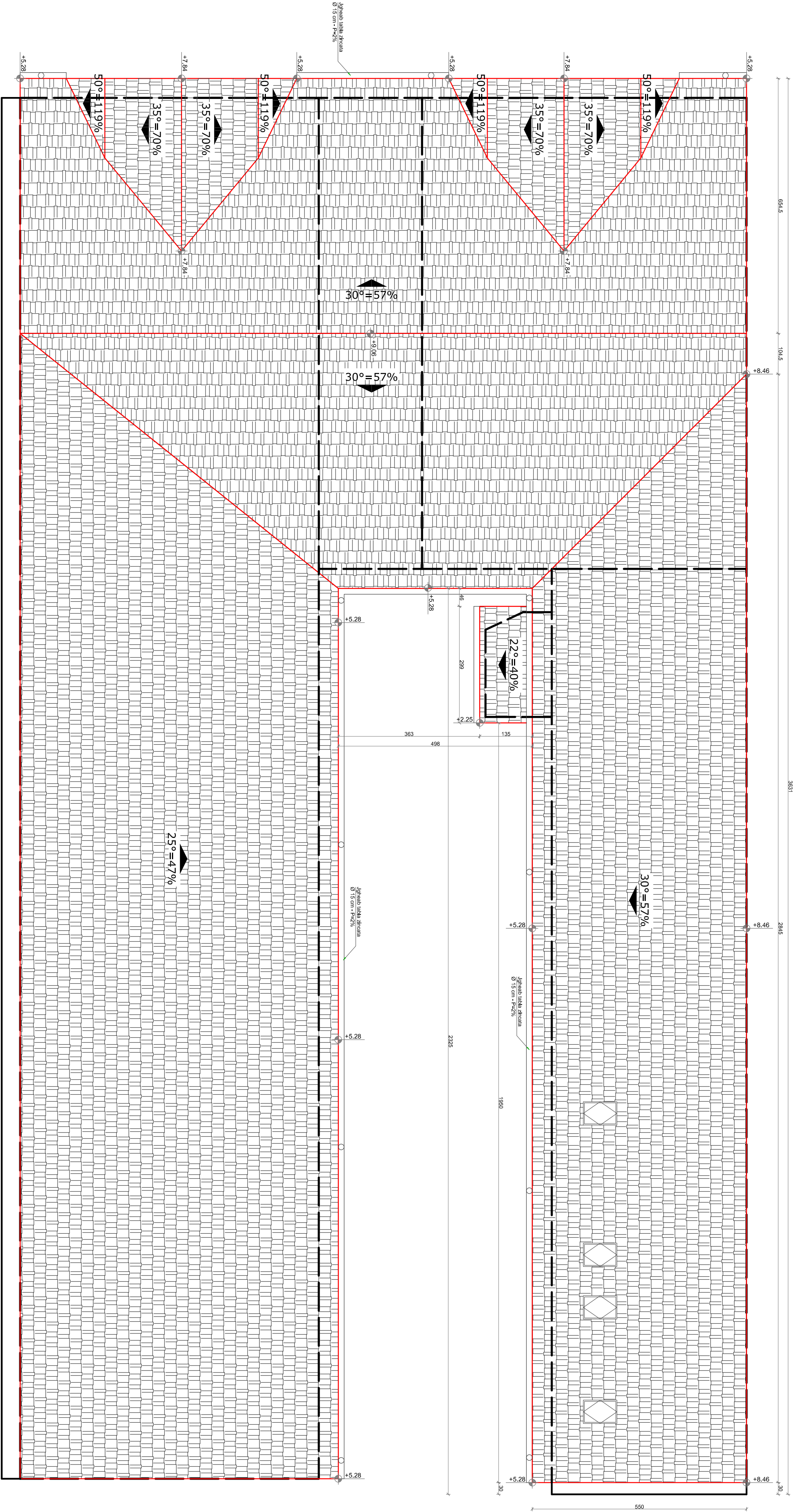
Scara 1:50



LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu $q_{ref}=0.5$ [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu $s_0, k=1.5$ [kN/m²] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37.90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata construita utila = 132.21 mp

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPLATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRIS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.				
Verificator				
Expert				
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza. Nr. / Data
 S.C. EUROFUNCTION S.R.L. Timisoara loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș tel. 0744-365-427 PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD Nr. Pr.: 382/2012				Beneficiar:
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara 1:50	EXTINDERE GRADINITA PN20 loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 84, jud. Arad
Seif Proiect	ing. Tudor Cosmin			
Proiectat	arh. Pistruj Mircea			
Desenat	arh. Pistruj Mircea		Data sep. 2012	Titlu planșă: SECTIUNE VARTICALA A-A PROPUSA
				Nr. Pl.: A.11

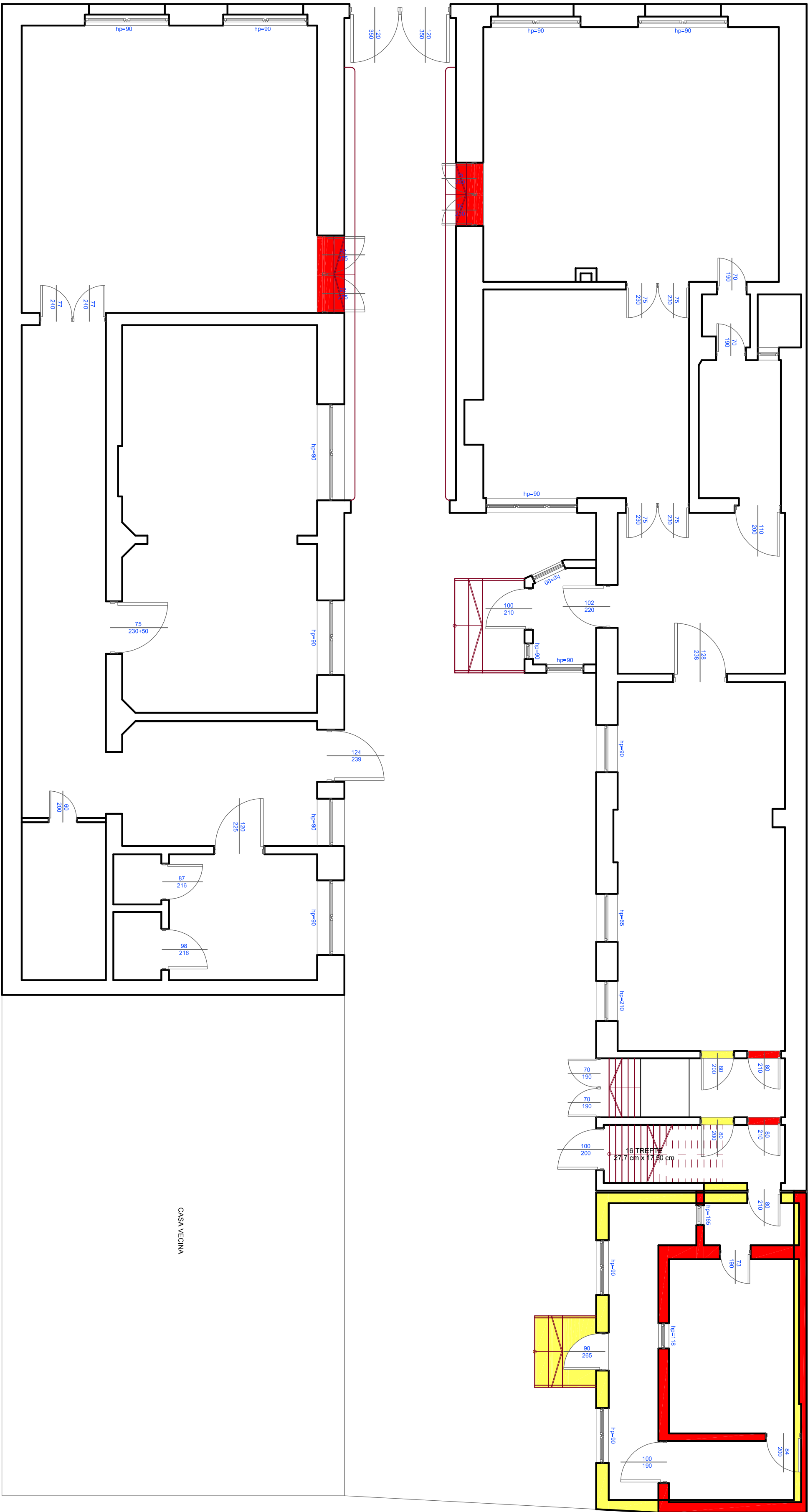


LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata constructia propusa parter = 37.90 mp
Suprafata constructia propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata constructia utila = 132.21 mp

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIA TE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRIS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALTI SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

Verificator					
Expert					
Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data	
 S.C. EUROFUNCTION S.R.L. Timisoara loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș tel. 0744-365-427				Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	Nr. Pr.: 382/2012
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara	EXTINDERE GRADINITA P120	Faza
Set Proiect	Ing. Tudor Cosmin		1:75	loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 84, jud. Arad	D.A.L.I.
Proiectat	arh. Pistrui Mircea		Data	Titlu planșă:	Nr. Pl.:
Desenat	arh. Pistrui Mircea		sep. 2012	PLAN INVELITOARE PROPU SA	A.12



LEGENDA

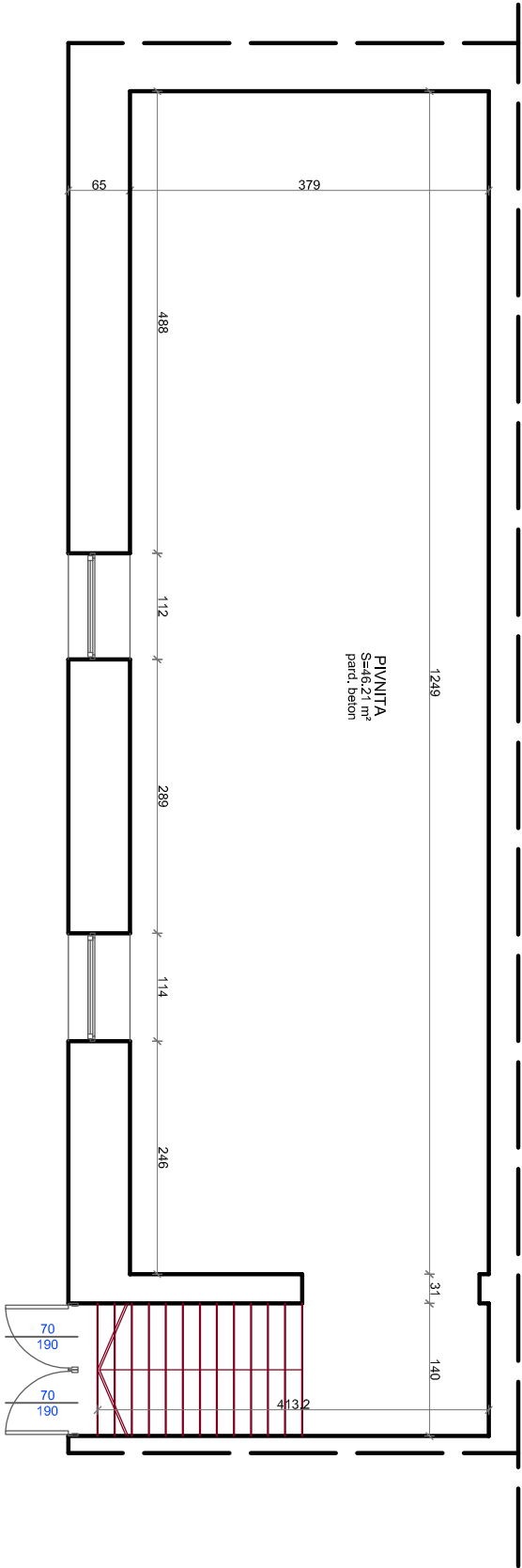
- propunere demolare
- propunere construire

LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0.5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1.5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25.70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37.90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118.70 mp
Suprafata construita utila = 132.21 mp

Verificator					
Expert					
Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data	
 S.C. EUROFUNCTION SRL				Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD	
loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș Timisoara tel. 0744-365-427				Nr. Pr.: 382/2012	
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara	EXTINDERE GRADINITA PN20	
Set Protect	ing. Tudor Cosmin		1:75	loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 84, jud. Arad	
Protectat	arh. Pistrui Mircea		Data	Titlu planșă: SITUATIE MODIFICARI	
Desenat	arh. Pistrui Mircea		sep. 2012	Nr. Pl.: A.13	

ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRIS AL S.C. EUROFUNCTION S.R.L. SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALTI SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.



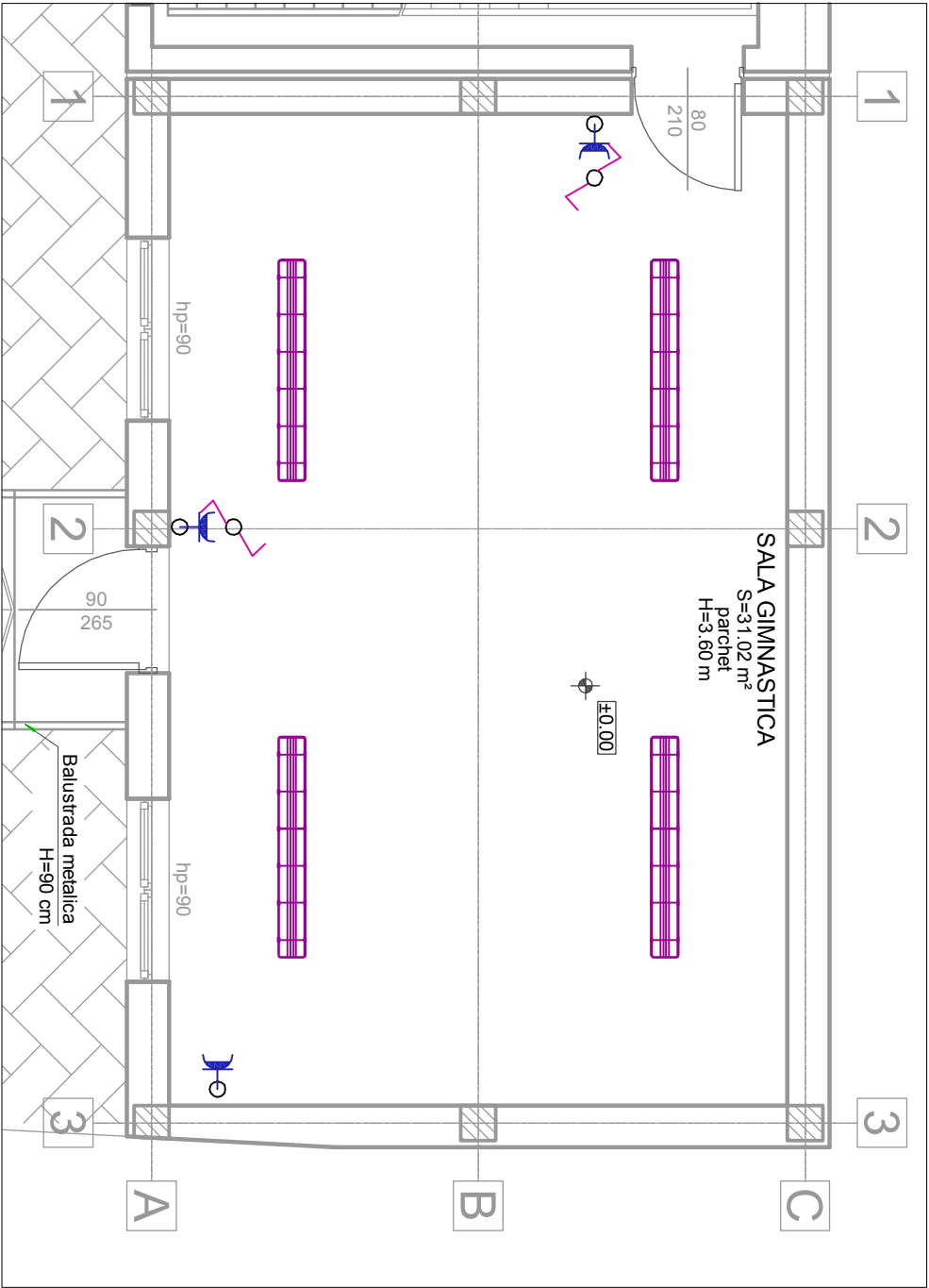
LEGENDA

Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
Clasa de importanta "III" conform norm. P100/2006
Zona de vant cu qref=0,5 [kPa] conf. NP-082-04
Zona de zapada cu so,k=1,5 [kN/m2] conform CR-1-1-3-2005
Suprafata demolata parter = 25,70 mp
Suprafata construita propusa parter = 37,90 mp
Suprafata construita propusa mansarda = 118,70 mp
Suprafata construita utila = 132,21 mp

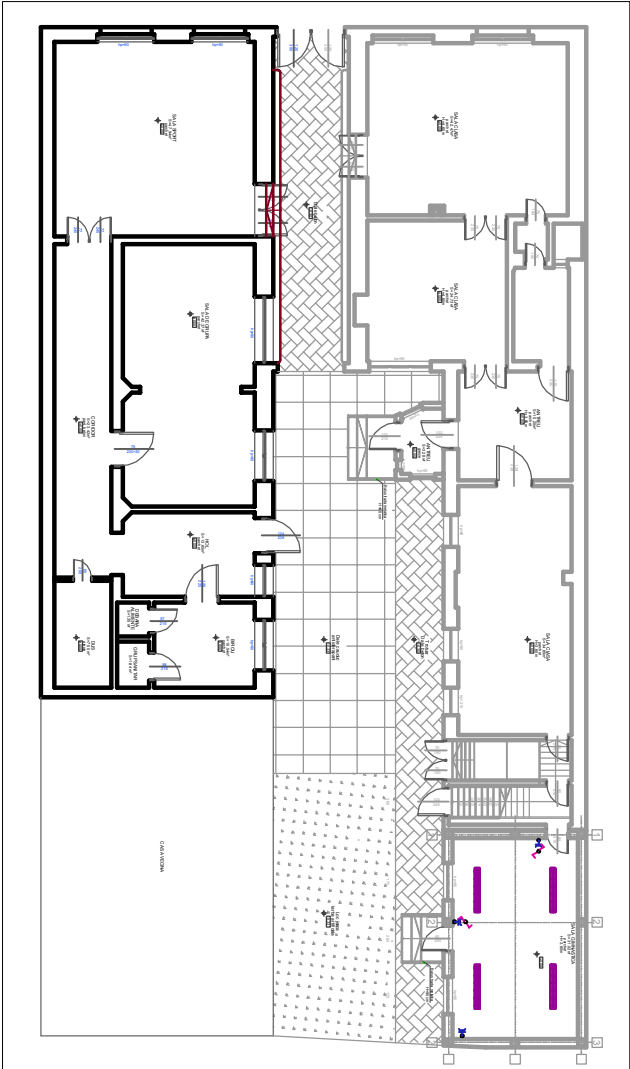
ACEST PROIECT SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU IN INTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRIS AL **S.C. EUROFUNCTION S.R.L.** SI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

Verificator				
Expert				
Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza. Nr. / Data
 S.C. EUROFUNCTION S.R.L. Timisoara loc. Moșnița Nouă, nr. 1002, jud. Timiș tel. 0744-365-427		Beneficiar:		Nr. Pr.: 382/2012
		PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD		
Specificatia	Nume	Semnatura	Scara	EXTINDERE GRADINITA PN20
Sef Proiect	ing. Tudor Cosmin		1:75	loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 84, jud. Arad
Proiectat	arh. Pistrui Mircea			
Desenat	arh. Pistrui Mircea		sep. 2012	PLAN SUBSOL
				Nr. Pl.: A.14

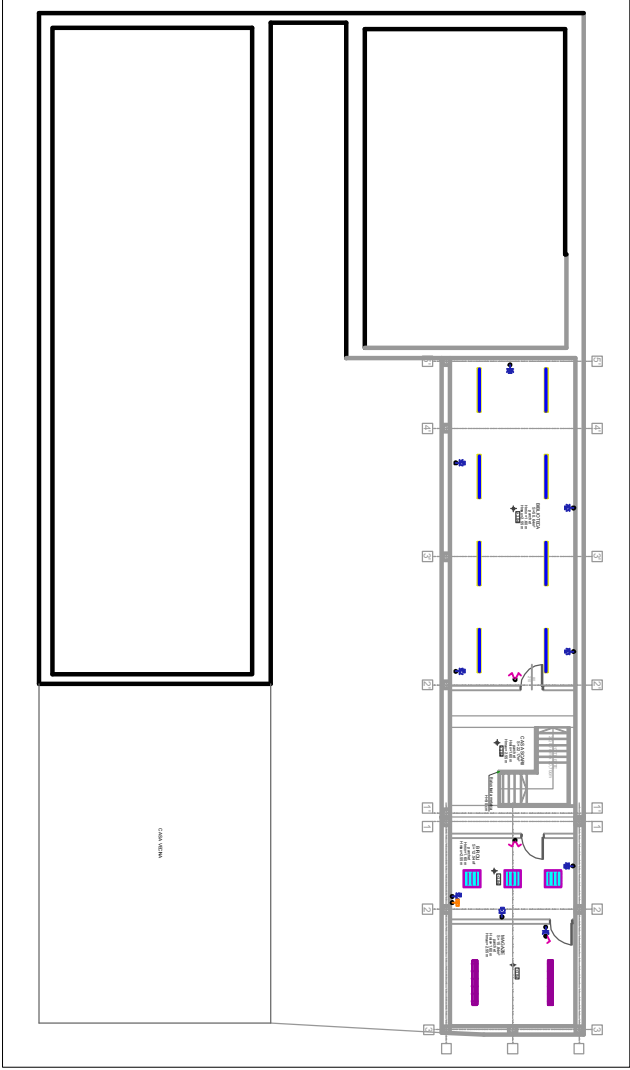
Plan parter propus
scara 1:50



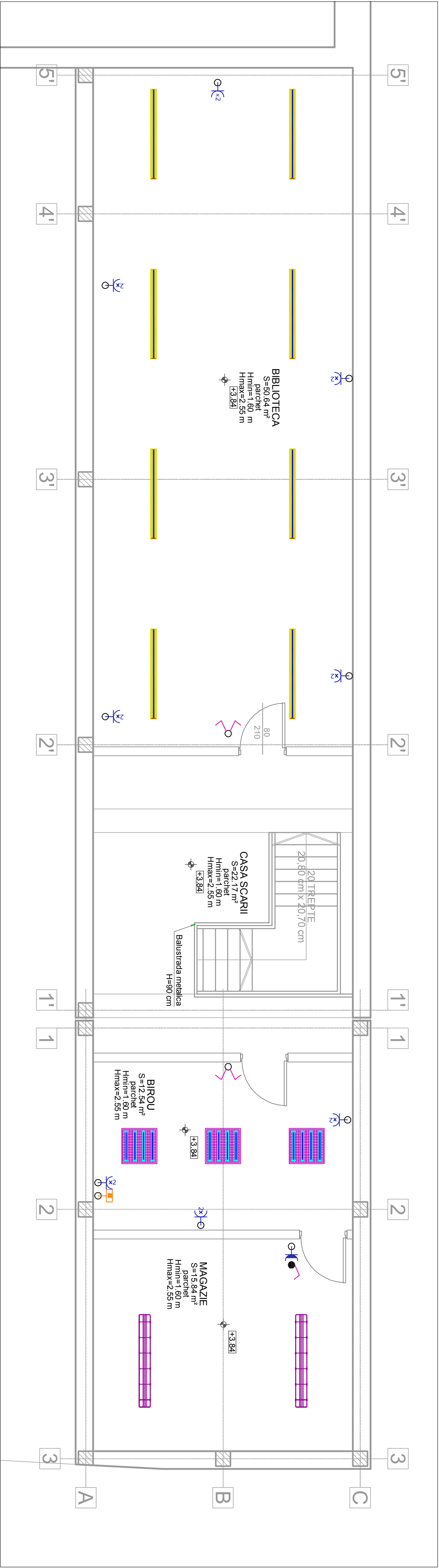
Plan parter propus:



Plan mansarda propus:



Plan mansarda propus
scara 1:50



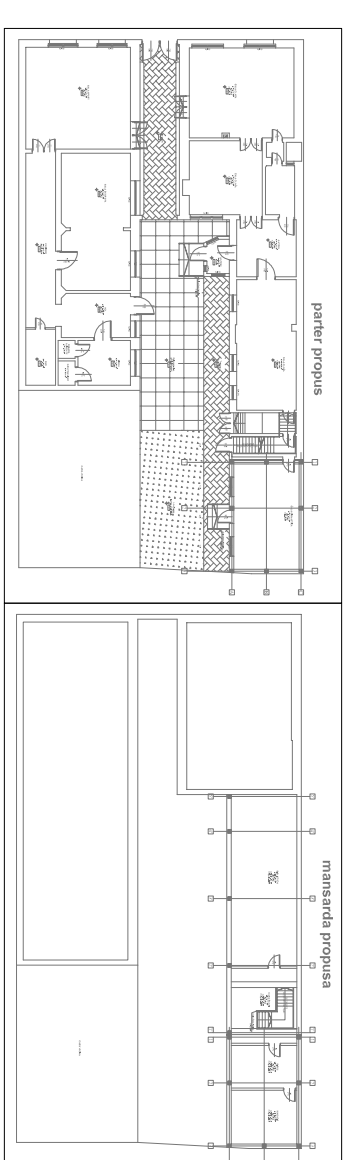
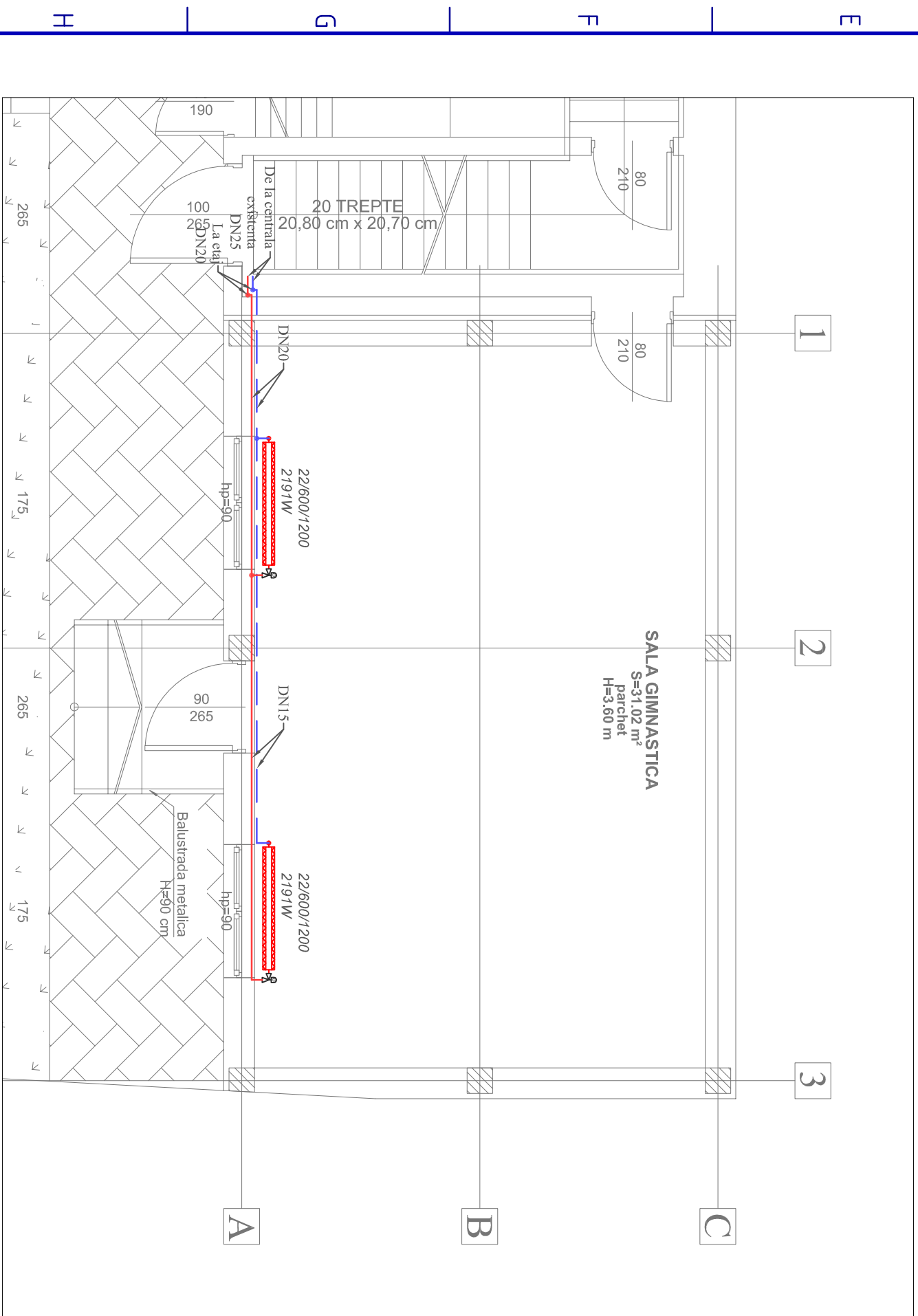
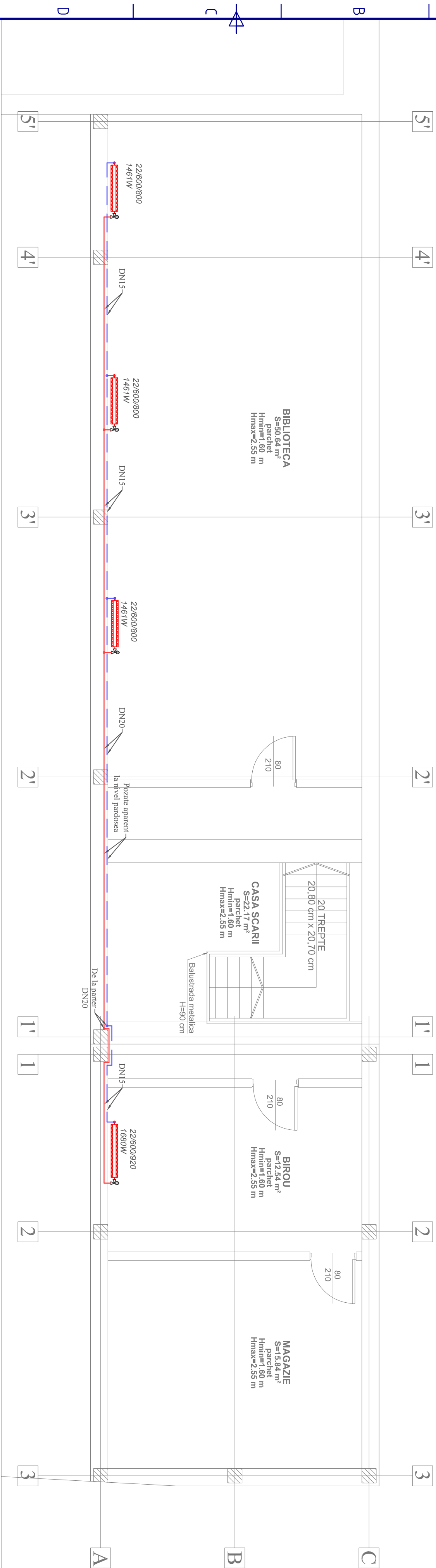
Legenda:

- Interruptor simplu PT, IP44, cu led, montat aparent pe peretii de rigips sau tencuiala, la cota +1.1m fata de cota finita a pardoseli;
- Interruptor cap de scara ST, IP20, cu led, montat incastnat in peretii de rigips sau tencuiala, la cota +1.1m fata de cota finita a pardoseli;
- Interruptor dublu (comutator) ST, IP20, cu led, montat incastnat in peretii de rigips sau tencuiala, la cota +1.1m fata de cota finita a pardoseli;
- Priza simpla ST, IP44, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, standard german, montata incastnat in peretii de rigips sau tencuiala;
- Priza dubla ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, standard german, montata incastnat in peretii de rigips sau tencuiala;
- Grup de aparataj format dintr-o priza dubla 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica si o priza de date FTP RJ45, cat. 5, montate incastnat in peretii de rigips sau tencuiala;

- Corp de iluminat pentru scara, corp de iluminat fluorescent compacte de putere 4x18W, cu indice de redare a culorii 80, temperatura de culoare 3000K, cu balast electronic, cu reflector ogolindat dublu parabolic de aluminiu <1000cd, grad de protectie IP20, montat incastnat in tavanul fals;
- L23 - Corp de iluminat cu grad ridicat de protectie, echipat cu lampi fluorescente compacte de putere 2x58W, cu indice de redare a culorii 80, temperatura de culoare 4000K, cu balast electronic, dispersor de policarbonat, grad de protectie IP65 minim, montat aparent pe tavan;
- L27 - Corp de iluminat de tip bageeta luminoasa, echipat cu lampi fluorescente compacte de putere 1x58W, cu indice de redare a culorii 80, temperatura de culoare 3000K, cu balast electronic, cu reflector mat simetric, IP20, montat suspendat sau aparent pe tavan;
- L4 - Corp de iluminat de tip aplice, echipata cu lampi fluorescente compacte de putere 1x26W, cu grad de protectie IP44, montata aparent pe perete la cota indicata;
- Senzor de prezenta, 1000W, montat aparent pe tavan, in pozitia indicata pe plansa, cu unghi de detectie de 180°, pentru comanda iluminatului;

Verificator				Referat / Expertiza. Nr. / Data	Nr. Pr.: 382/2012
Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Beneficiar:	
S.C. EUROFUNCTION SRL Timisoara loc. Mosnita Noua, nr. 1002, jud. Timis tel. 0744-365-427					PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	EXTINDERE GRADINITA P420	Faza
Set Protect	Ing. Tudor Cosmin		1:50	loc. Arad, str. A. Saguna, nr. 64, jud. Arad	D.A.L.I.
Proiectat	Ing. Lucian Volintiru				Nr. Pl.: E01
Desenat	Ing. Lucian Volintiru		sep. 2012	Titlu planse: PLAN PARTER SI MANSARDA, INSTALATIILE ELECTRICE	

mansarda propusa



SIMBOL	
—	CONDUCTA TUR INCALZIRE
— —	CONDUCTA RETUR INCALZIRE

Verificator				
Expert				
	Name	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza, Nr. / Data
	S.C.EUROFUNCTION SRL			Beneficiar:
	 Timisoara loc. Mosnita Nouă, nr 1002, jud. Timiş tel. 0744-365-427			PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Specificatii	Nume	Semnatura	Scara	Faza
Set Protect	Ing. Tudor Cosmin		1:50	D.A.I.I.
Protectat	Ing. Emanoil Cristian			Nr. Pl...
Desenat	Ing. Emanoil Cristian		sep. 2012	IT.01
				PLAN PARTER SI MAASARDA