



BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71

tel: 0722447190

„REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD- TRONSONUL III – CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STR.RENASTERII”



PTE – PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

NOIEMBRIE 2020



FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA
OBIECTIVULUI DE
INVESTIȚII:

**REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD – TRONSONUL III – CALEA RADNEI DE LA
PASAJ MICALACA LA STR.RENASTERII**

AMPLASAMENTUL

JUDEȚUL ARAD
domeniul public al MUNICIPIULUI ARAD

TITULARUL
INVESTIȚIEI:

MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIARUL
INVESTIȚIEI:

MUNICIPIUL ARAD

PROIECTANT
GENERAL:

B.I.A. MOLDOVAN MIHAI

FAZA

P.T.E. – PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE



COLECTIV DE ELABORARE

S.C. LONGHERSIN S.R.L. – DRUM, LINIE CALE – OBIECT 1

ŞEF PROIECT: dr. ing. Cristian Herman

PROIECTANŢI: dr. ing. Remus Silaghi

ing. Florin Doandea

ing. Atilla Penzes



S.C. ELDD S.R.L. – INSTALATII ELECTRICE – OBIECT 2

PROIECTANŢI: ing. Alin Tudor

ing. Daniel Bacalet



PFA INGINER MOLNAR HUBA – REZISTENTA – OBIECT 3

PROIECTANŢI: ing. Huba Molnar

S.C. MADI FHVAC S.R.L. – CANALIZARE – OBIECT 4

PROIECTANŢI: ing. Adrian Madar





I.MEMORIU TEHNIC GENERAL

1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD – TRONSONUL III – CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STR.RENASTERII

1.2 AMPLASAMENTUL

JUDEȚUL ARAD, domeniul public al MUNICIPIULUI ARAD

1.3 ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT STUDIUL DE FEZABILITATE

CONFORM H.C.L. nr. 170/26.03.2019

ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE

MUNICIPIUL ARAD

1.4 INVESTITORUL

MUNICIPIUL ARAD

1.5 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

MUNICIPIUL ARAD

1.6 ELABORATIRII PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE

CONFORM COLECTIVULUI DE ELABORARE

2.PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Municipiul Arad este așezat în extremitatea vestică a României, în nordul Banatului, în șesul întins al Tisei, la 46°11' lat. N și 21°19' long. E, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Este primul oraș important din



România la intrarea dinspre Europa Centrală, fiind situat pe malul râului Mureș, în apropierea ieșirii acestuia din culoarul Deva-Lipova. Teritoriul administrativ al municipiului este de 252,85 kmp.

Municipiul Arad

De la Calea Radnei de la Pasaj Micălaca la str. Renașterii

- 14.129 mp Calea Radnei - lot 1 înscris în CF nr. 349830;
- 289 mp Calea Radnei - lot 2 înscris în CF nr. 349890;
- 13.040 mp Calea Radnei - lot 3 înscris în CF nr. 349927;
- 327 mp Calea Radnei - lot 4 înscris în CF nr. 349928;
- 14.826 mp Calea Radnei - lot 5 înscris în CF nr. 349859;
- 371 mp Calea Radnei - lot 6 înscris în CF nr. 349926;
- 16.198 mp Calea Radnei - lot 7 înscris în CF nr. 349828;
- 1.496 mp Calea Radnei - lot 8 înscris în CF nr. 349925;

b) TOPOGRAFIA

Ridicarea topografică a fost realizată de către ing. Berindei Lucian Paul în format digital (.dwg) și utilizat ca suport pentru proiect. Sistemul utilizat a fost STEREO' 70 cu reper de nivel în Marea Neagră.

c) CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul cercetat se găsește într-o zonă de câmpie joasă, având suprafața relativ plană, cu altitudini cuprinse 80 m ... 90 m. Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic, zona aparține Bazinului Panonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură post tectonică.

Depozitele cuaternare cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare - aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale - reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de „ramă” a depresiunii;



- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) - reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.

Factorii climatici determină existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice, specifice zonelor de câmpie din Câmpia Banatului.

Condițiile climatice din zonă se caracterizează prin următorii parametri:

- Temperatura aerului:
 - Media lunară minimă: -1°C – Ianuarie;
 - Media lunară maximă: $+20^{\circ}\text{C}$... $21,1^{\circ}\text{C}$ – Iulie-August;
 - Temperatura minimă absolută: $-35,3^{\circ}\text{C}$;
 - Temperatura maximă absolută: $+40,0^{\circ}\text{C}$;
 - Temperatura medie anuală: $+10,9^{\circ}\text{C}$;

Media anuală a precipitațiilor, de 631 mm, apropiată de media țării, este realizată îndeosebi ca urmare a precipitațiilor bogate din lunile mai, iunie, iulie (34,4% din totalul anual) și a celor din lunile noiembrie și decembrie, când se înregistrează un maxim secundar, reflex al influențelor climatice submediteraneene.

Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

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

Regimul eolian

Masele de aer dominante, în timpul primăverii și verii, sunt cele temperate, de proveniență oceanică, care aduc precipitații semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducând ploi și zăpezi însemnate, mai rar valuri de frig.

Din septembrie până în februarie se manifestă frecvente pătrunderi ale maselor de aer polar continental, venind dinspre est. Cu toate acestea, în Banat se resimte puternic și influența ciclonilor și maselor de aer cald dinspre Marea Adriatică



și Marea Mediterană, care iarna generează dezgheț complet, iar vara impun perioade de căldură înăbușitoare.

Urmare a poziției sale în câmp deschis, dar situat la distanțe nu prea mari de masivele carpatice și de principalele culoare de vale care le separă în această parte de țară (culoarul Timiș-Cerna, valea Mureșului etc.), Municipiul Arad suportă, din direcția nord-vest și vest, o mișcare a maselor de aer puțin diferită de circulația generală a aerului deasupra părții de vest a României. Canalizările locale ale circulației aerului și echilibrele instabile dintre centrii barici impun o mare variabilitate a frecvenței vânturilor pe principalele direcții.

Cele mai frecvente sunt vânturile de nord-vest (13%) și cele de vest (15%), reflex al activității anticiclonului Azorelor, cu extensiune maximă în lunile de vară, cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3 m/s ... 4 m/s. În aprilie-mai, o frecvență mare o au și vânturile de sud (8,4% din total). Celelalte direcții înregistrează frecvențe reduse.

Ca intensitate, vânturile ating uneori gradul 10 (scara Beaufort), furtunile cu caracter ciclonal venind totdeauna dinspre vest, sud-vest (1929, 1942, 1960, 1969, 1994). Distribuția vânturilor dominante afectează, într-o anumită măsură, calitatea aerului orașului Arad, ca urmare a faptului că sunt antrenați poluanții emanați de unitățile industriale de pe platformele din vestul și sudul localității, stagnarea acestora deasupra fiind facilitată atât de morfologia de ansamblu a vetrei, cu aspect de cuvetă, cât și de ponderea mare a calmului atmosferic (45,9%).

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054 – 77. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I^{30}_{max} = 490$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I^{3/30}_{max} = 420$, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I^{5/30}_{max} = 340$, conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație, Z, se stabilește în funcție de tipul climatic în care este situat drumul – tipul climatic I, de tipul pământului P5 (argile, argile prăfoase, argile prăfoase nisipoase), și de condițiile hidrologice ale amplasamentului – DEFAVORABILE conform STAS 1709/2-90.

Valoarea adâncimii de îngheț în pământul de fundație, Z, este:

Z = 80 cm, pentru – drumuri cu sisteme rutiere rigide;



$Z = 75$ cm, pentru – drumuri cu sisteme rutiere nerigide (clasele de trafic greu și foarte greu);

$Z = 65$ cm, pentru – drumuri cu sisteme rutiere nerigide (clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor)

d) GEOLOGIA, SEISMICITATEA ZONEI

Conform normativului de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul se afla în zona Banat, caracterizată prin accelerația terenului $a_g=0,20g$ și perioada de colt $T_c=0,70$ sec.

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 71, corespunzător gradului VII pe scara MSK cu o perioadă de revenire de minim 50 de ani, conform STAS 11100/1-93.

e) DEVIERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE

Nu este cazul.

f) SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ȘI ALTELE ASEMENEA PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ȘI PROVIZORII

Nu este cazul.

g) CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAȚII ȘI ALTE ASEMENEA

Tronsonul analizat este situat în cartierul Micalaca (cartier situat în partea de Est a Aradului) și se dezvoltă pe direcția Vest - Est.

Traseul se învecinează la:

Nord — cu Strada Păstorului și Strada Lipovei;

Vest — cu Drumul European E671;

Sud — cu Bulevardul Nicolae Titulescu și

Strada Voinicilor; **Est** — cu Strada Renasterii.

Vecinatatile mai sus mentionate sunt si principalele cai de acces catre zona studiata.



h) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

Nu este cazul.

2.2 SOLUȚIA TEHNICĂ

**a) CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI
OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

În urma propunerilor din Studiul de Fezabilitate nr.205/III realizat de către s.c. BAICON IMPEX s.r.l., prin HCL Arad a fost aleasă Varianta I.

Tronson III — Linie de tramvai "Calea Radnei de la Pasaj Micălaca la str. Renașterii"
în lungime totală de aproximativ 1438m - cale dublă.

- Cale de rulare tramvai – lungime traseu – 1438 m
- 7 stații cu peron :
 - o Stația Maximilian 1
 - o Stația Miorița 1
 - o Stația Pășunii 1
 - o Stația Renașterii 1
 - o Stația Pășunii 2
 - o Stația Miorița 2
 - o Stația Maximilian 2
- Retea aeriană de contact tramvai pe toată lungimea traseului
- Sistem de electroalimentare a rețelei aeriene

Lucrarea se încadrează, conform HG 766/97 în categoria de importanță normală „C”, fiind supusă la verificare conform Legii nr. 10/1995 la cerințele de exigență:

- A4., B2. și D (pentru drum, A4 - Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții rutiere, drumuri, piste de aviație; poduri; tunele; B2 - Siguranța în exploatare pentru construcții rutiere, drumuri, piste de aviație; poduri; tunele; D - Igienă, sănătate și mediu pentru toate domeniile);
- A5., B3. și D3 (pentru liniile de tramvai, A5 - rezistență mecanică și stabilitate pentru infrastructura transportului pe șine; B3 - siguranța în exploatare pentru construcții aferente transportului pe șine;).



Caracteristicile tehnice și parametrii specifici sunt prezentate în memoriile tehnice pe specialități pentru fiecare categorie de lucrare.

b) VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Varianta constructivă de realizare se regăsește în partea scrisă a fiecărei specializări.

c) TRASAREA LUCRĂRILOR

Documentația s-a întocmit având la bază ridicarea topografică a zonei, întocmită la scara 1:1000, în sistem de proiecție STEREO 1970 și sistem nivelitic Marea Neagră.

Trasarea lucrărilor constă în stabilirea amplasamentului, în funcție de poziția punctelor fixe, conform planurilor de situație, din partea desenată, și a tabelului atașat, ce conține coordonatele geografice, în sistem de proiecție Stereo '70, ale principalelor puncte de trasare.

În execuția lucrărilor trebuie să se respecte cu strictețe trasarea, orice modificare a traseului putându-se realiza numai cu acceptul proiectantului.

Trasarea lucrărilor se va face prin materializarea în teren a pichetilor de pe planul de situație (coordoanate x, y) și respecarea liniei roșii din profilul longitudinal (cota z).

d) PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR DIN ȘANTIER

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier se va realiza prin grija constructorului, care va respecta normele tehnice în vigoare.

e) ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Organizarea de șantier este prezentată printr-un obiect separat (P.O.E.), pus la dispoziție de către B.I.A. Moldovan Mihai

Întocmit:

Arh.Moldovan Mihai





BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71

tel: 0722447190

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

- în baza documentației tehnice - D.T. pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (D.T.A.C.+D.T.O.E.), respectiv 1 v. desființarea construcțiilor (D.T.A.D.), nr. 33, din 2020, a fost elaborat de B.I.A. MOLDOVAN MIHAI cu sediul în judetul ARAD, localitatea ARAD, sectorul, cod poștal, SPLAI G-RAL GH. MAGHERU, nr., bloc 303/1, sc. B, etaj, ap. 71 respectiv de arch.MOLDOVAN MIHAI IOAN -arhitect/conducător arhitect cu drept de semnătură, înscris în Tabloul Național al Arhitecților cu nr. 6275, în conformitate cu prevederile Legii nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect, republicată, aflat în evidența Filialei teritoriale ARAD a Ordinului Arhitecților din România 1 a.

C U PRIVIRE LA AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR SE FAC URMĂTOARELE PRECIZĂRI:

A. Documentația tehnică - D.T. (D.T.A.C. + D.T.O.E. sau D.T.A.D) - vizată spre neschimbare -, împreună cu toate avizele și acordurile obținute, precum și actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, face parte integrantă din prezenta autorizație.

Nerespectarea întocmai a documentației - D.T. vizată spre neschimbare (inclusiv a avizelor și acordurilor obținute) constituie infracțiune sau contravenție, după caz, în temeiul prevederilor art. 24 alin. (1), respectiv ale art. 26 alin. (1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată.

În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (15)-(15) din Legea nr. 50-1991 și cu respectarea legislației pentru aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, în situația în care în timpul executării lucrărilor și numai în perioada de valabilitate a autorizației de construire survin modificări de temă privind lucrările de construcții autorizate, care conduc la necesitatea modificării acestora, titularul are obligația de a solicita o nouă autorizație de construire.

B. Titlul autorizației este obligat:

1. Să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.13) la autoritatea administrației publice locale emidente a autorizației.
2. Să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.14) la Inspectoratul în Construcții al județului, împreună cu dovada achitării cotei legale de 0,1 % din valoarea autorizată a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
3. Să anunțe data finalizării lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.15) la Inspectoratul de Stat în Construcții Regionala Vest, odată cu convocarea comisiei de recepție;
4. Să păstreze pe șantier - în perfectă stare - autorizația de construire și documentația tehnică - D.T. (D.T.A.C.+D.T.O.E./D.T.A.D) vizată spre neschimbare, pe care le va prezenta la cererea organelor de control, potrivit legii, pe toată durata executării lucrărilor;
5. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, se descoperă vestigii arheologice (fragmente de ziduri, ancadramente de goluri, fundații, pietre cioplite sau sculptate, oseminte, inventar monetar, ceramic etc.), să sisteze execuția lucrărilor, să ia măsuri de pază și de protecție și să anunțe imediat emitentul autorizației, precum și Direcția Județeană pentru Cultură, Culte și Patrimoniu;
6. Să respecte condițiile impuse de utilizarea și protejarea domeniului public, precum și de protecție a mediului, potrivit normelor generale și locale;
7. Să desființeze construcțiile provizorii de șantier în termen de 15 zile de la terminarea efectivă a lucrărilor.
8. Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul are obligația, pe propria cheltuială sa noteze în cartea funciara a imobilului si sa comunice într - un ziar de largă răspandire, numarul autorizatiei de construire, data emiterii, titlul / descrierea proiectului si sa monteze la loc vizibil "Panoul de identificare al investitiei (Anexa 8 la norme metodologice).
9. La finalizarea execuției lucrărilor, să monteze "Plăcuța de identificare a investiției";
10. În situația nefinalizării lucrărilor în termenul prevăzut de autorizație, să solicite prelungirea valabilității acesteia, cu cel puțin 45 lucrătoare zile înaintea termenului de expirare a valabilității autorizației de construire (inclusiv durata de execuție a lucrărilor).
11. Să prezinte "Certificatul de performanță energetică a clădirii" la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor;
12. Să solicite "Autorizația de securitate la incendii" după efectuarea recepției la terminarea lucrărilor sau înainte de punerea în funcțiune a clădirilor pentru care s-a obținut "Avizul de securitate la incendii".
13. Să regularizeze taxa de autorizare ce revine emitentului, precum și celelalte obligații de plată ce îi revin, potrivit legii, ca urmare a realizării investiției;
14. Să declare construcțiile proprietate particulară realizate, în vederea impunerii, la organele financiare teritoriale sau la unițiile subordonate acestora, după terminarea lor completă și nu mai târziu de 15 zile de la data expirării termenului de valabilitate a autorizației de construire/desființare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor)

C. DURATA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR este 36 Luni calculată de la data începerii efective a lucrărilor (anunțată în prealabil), situație în care perioada de valabilitate a autorizației se extinde pe întreaga durată de execuție a lucrărilor autorizate.

D. TERMENUL DE VALABILITATE AL AUTORIZAȚIEI este 24 Luni de la data emiterii, interval de timp în care trebuie începute lucrările de execuție autorizate.

P. PRIMAR,
Calin Bibart
VICEPRIMAR,
Lazar Faur



F. SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Dăbăla Ștefanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

Taxa pentru autorizare în valoare de scutit de taxa lei, a fost achitată conform chitanței seria nr. din și chitanței de urgență lei seria nr. din .

Prezentă autorizație a fost transmisă solicitantului direct (prin poștă) la data de 01.08.2023 însoțită de exemplar(e) din documentația tehnică, împreună cu avizele obținute, vizate spre neschimbare.

SEF SERVICIU,
ing. Mirela Szasz

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Păscălu

INTOCMIT,
Ing. Puia Adrian

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGESTE VALABILITATEA
AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

de la data de _____ la data de _____

După această dată, o noua prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând sa obțină, în condițiile legii, o altă autorizație de construire/desființare.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Achitat taxa de _____ direct/ prin posta.
Transmis solicitantului la data de _____

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 48620 din 09.06.2023



AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE

Nr. 425 din 11 IUL. 2023

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII pers. juridica cu sediul în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , B-dul. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail investitii@primariaarad.ro, înregistrată la nr. 48620 din 09.06.2023 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construire, republicată, cu modificările si completările ulterioare,

SE AUTORIZEAZĂ:

executarea lucrărilor de construire pentru:

REAUTORIZARE IN CONDITIILE NEINCEPERII LUCRARILOR IN TERMENUL DE VALABILITATE AL AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE NR.493/2021 (CONF. ART.7, ALIN.6 DIN LEGEA NR.50/91 REP. CU MODIFICARILE SI COMPLETARILE ULTERIOARE) - REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE, IN MUNICIPIUL ARAD, TRONSON III : CALEA RADNEI DE LA PASAJUL MICALACA LA STR.RENASTERII.

În următoarele conditii:

Respectarea documentatiei autorizate vizata spre neschimbare.

Respectarea prevederilor Legii nr10/1995 si a normativelor NTSM si NPSI.

Se vor respecta prevederile Legii nr.215/1997 privind Casa Sociala a Constructorilor.

Titularii autorizatiei au obligatia sa gestioneze deseurile din constructii si desfiintari, conform OUG nr.92/2021 privind regimul deseurilor.

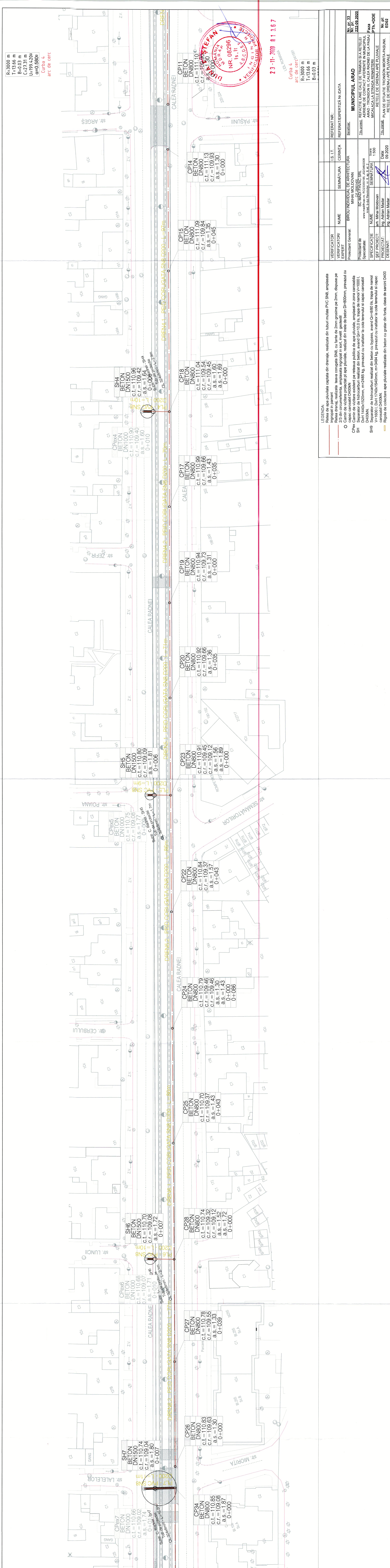
Se va aduce terenul afectat la starea initiala.

pe imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , Calea RADNEI , nr. , bloc , sc. , etaj , ap. .

Cartea funciară: 349890 ; 349926 ; 349828 ; 349859 ; 349927 ; 349928 ; 349830

Fișa bunului imobil sau număr cadastral: 349890 ; 349926 ; 349828 ; 349859 ; 349927 ; 349928 ; 349830

- lucrări în valoare de 18431927,27 lei.





VERIFICATOR/EXPERT		IS. IT.	REFERAT NR.
NUME		SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR. DATA
Proiectant General:		BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA	
Proiectant de Specialitate:		Municipalitatea Arad - Birou de Urbanism	
SPECIFICATIE		REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SIA A REȚELEI	
SEF PROIECT:		ARAD - PROIECTAREA REȚELEI DE LA PASA	
PROIECTAT:		REȚELE DE DRENARE PLUVIALĂ	
DESEINAT:		PLAN DE SITUAȚIE TRONSON PASUNI-RENAȘTERII	
VERIFICATOR/EXPERT		IS. IT.	REFERAT NR.
NUME		SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR. DATA
Proiectant General:		BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA	
Proiectant de Specialitate:		Municipalitatea Arad - Birou de Urbanism	
SPECIFICATIE		REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SIA A REȚELEI	
SEF PROIECT:		ARAD - PROIECTAREA REȚELEI DE LA PASA	
PROIECTAT:		REȚELE DE DRENARE PLUVIALĂ	
DESEINAT:		PLAN DE SITUAȚIE TRONSON PASUNI-RENAȘTERII	

REȚEA DE APA PLUVIALĂ CAPTATA DIN DRENAGE, REALIZATA DIN TUBURI MUFATE PVC SN8, AMPLASATA ÎN ZONA DE TRAMVAI SIA A REȚELEI DE LA PASA

REȚEA DRENAL, REALIZATA ÎN TAVERNA ȘI ÎN ZONA DE TRAMVAI SIA A REȚELEI DE LA PASA

2/3 din circumferința, amplasată îngropată în sort, înveliș geotextil

○ Camin de vizitare existent pe rețeaua publică de apă pluvială, amplasat în zona carosabilului

CPex Camin de vizitare existent pe rețeaua publică de apă pluvială, amplasat în zona carosabilului

SH Separatoare de hidrocarburi realizată din beton cu bypass, având Qn=800 l/s, trapa de nămol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevăzută cu înălțator la cota terenului și capac carosabil D400KN

SH9 Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, având Qn=800 l/s, trapa de nămol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevăzută cu înălțator la cota terenului și capac carosabil D400KN

Regule de colectare ape pluviale realizată din beton cu gratar din fontă, clasa de sarcini D400

LEGENDA:

— Rețea de apă pluvială captată din drenaje, realizată din tuburi mufate PVC SN8, amplasată în zona de tramvai SIA a rețelei de la Pasa

— Rețea drenală, realizată în taVERNă și în zona de tramvai SIA a rețelei de la Pasa

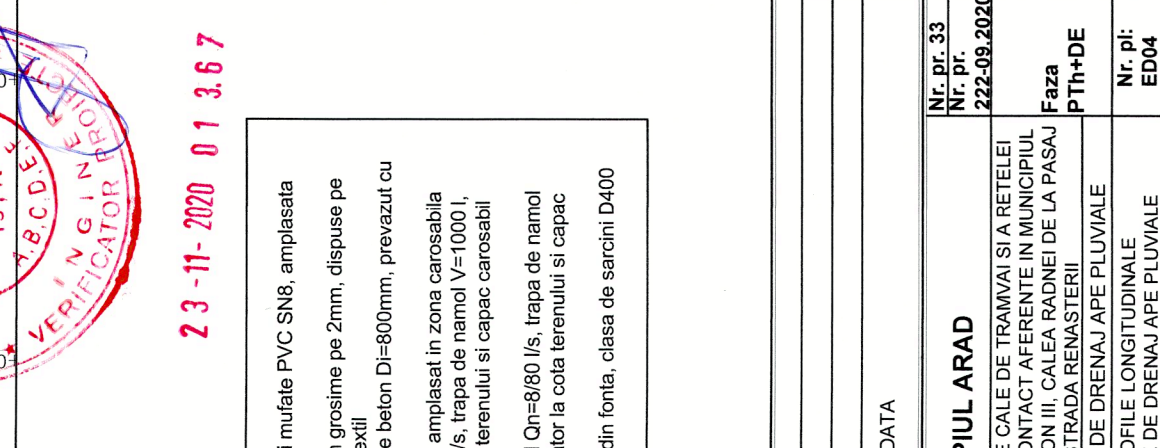
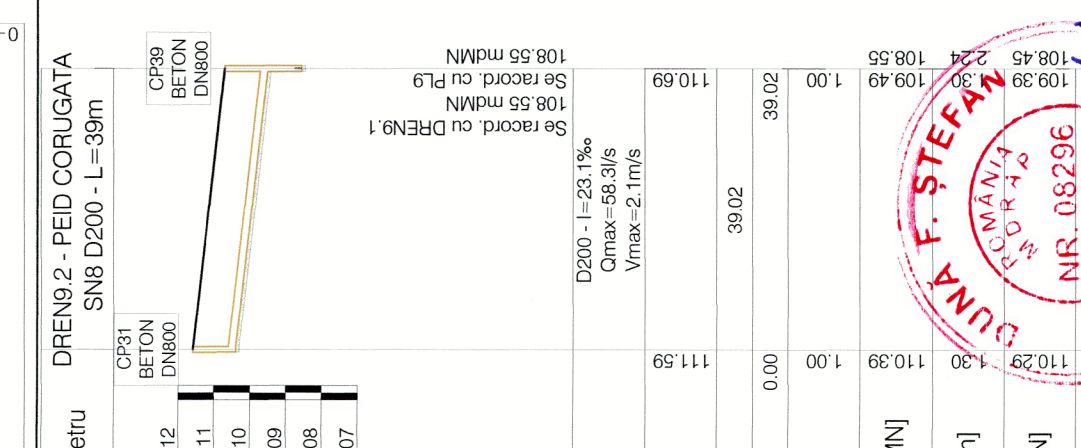
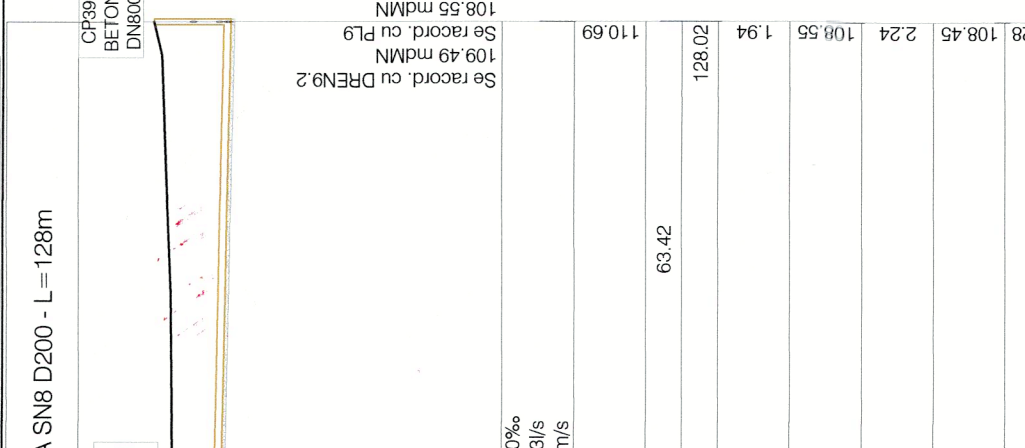
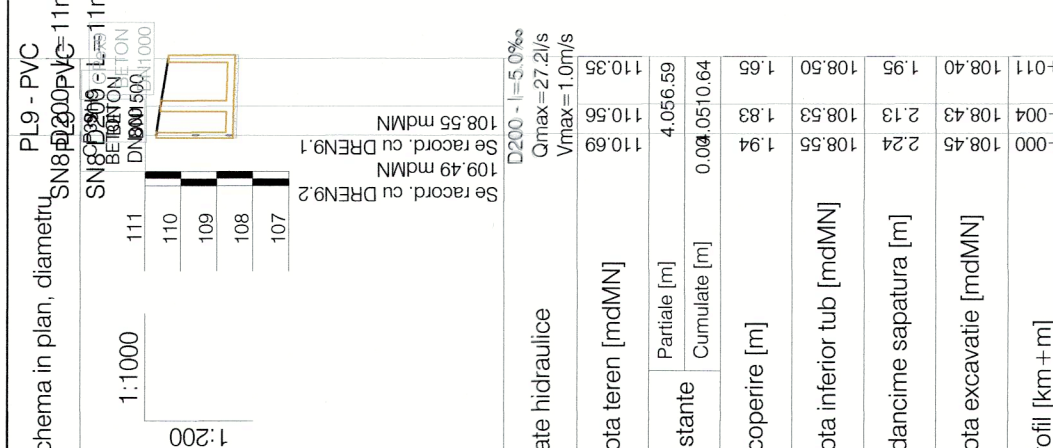
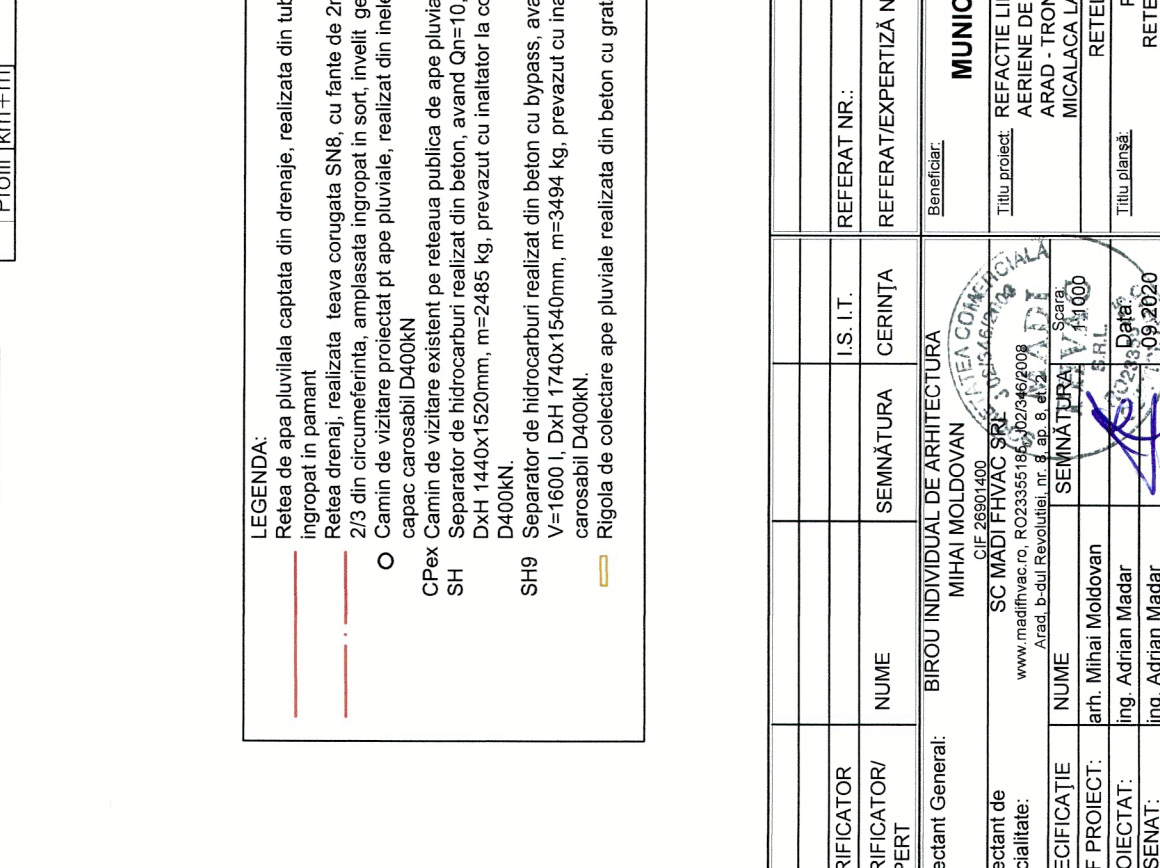
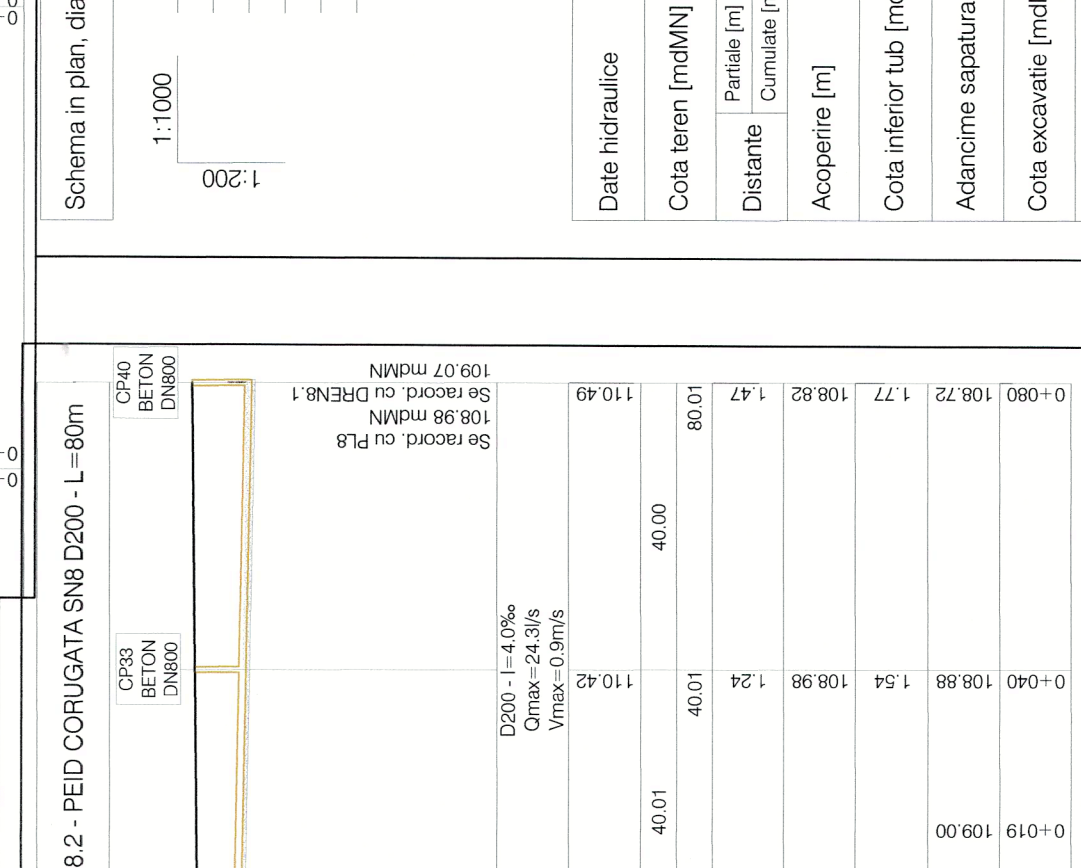
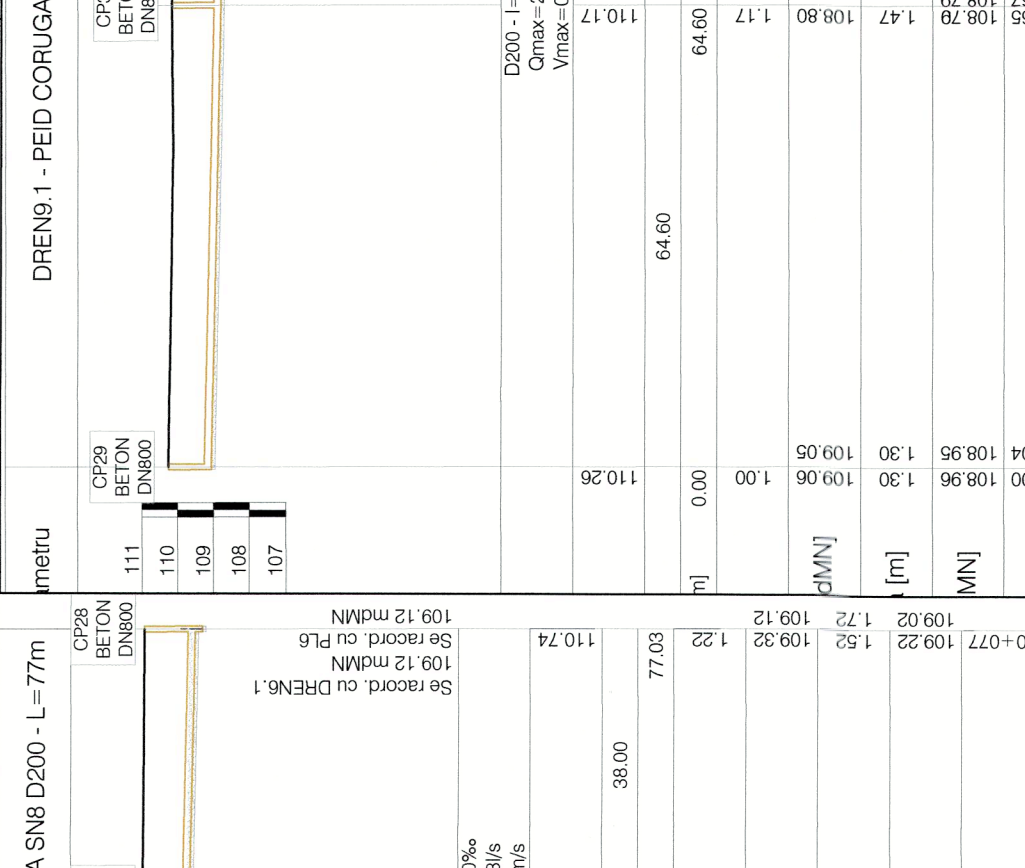
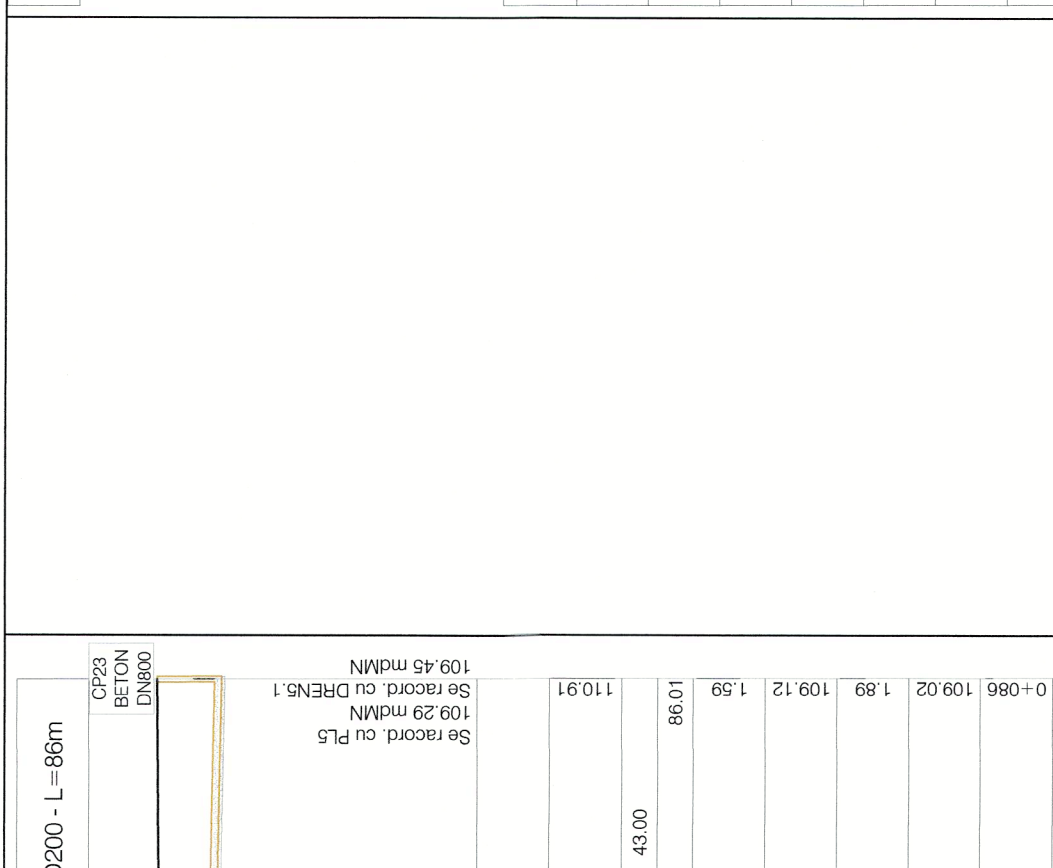
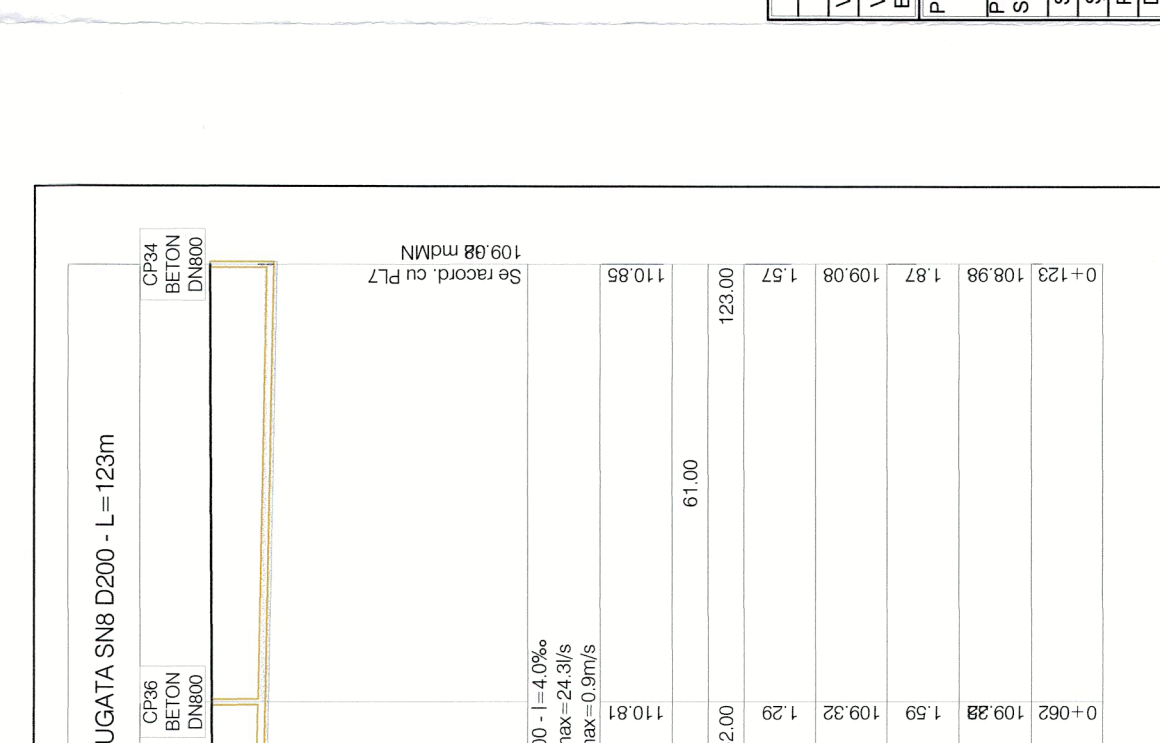
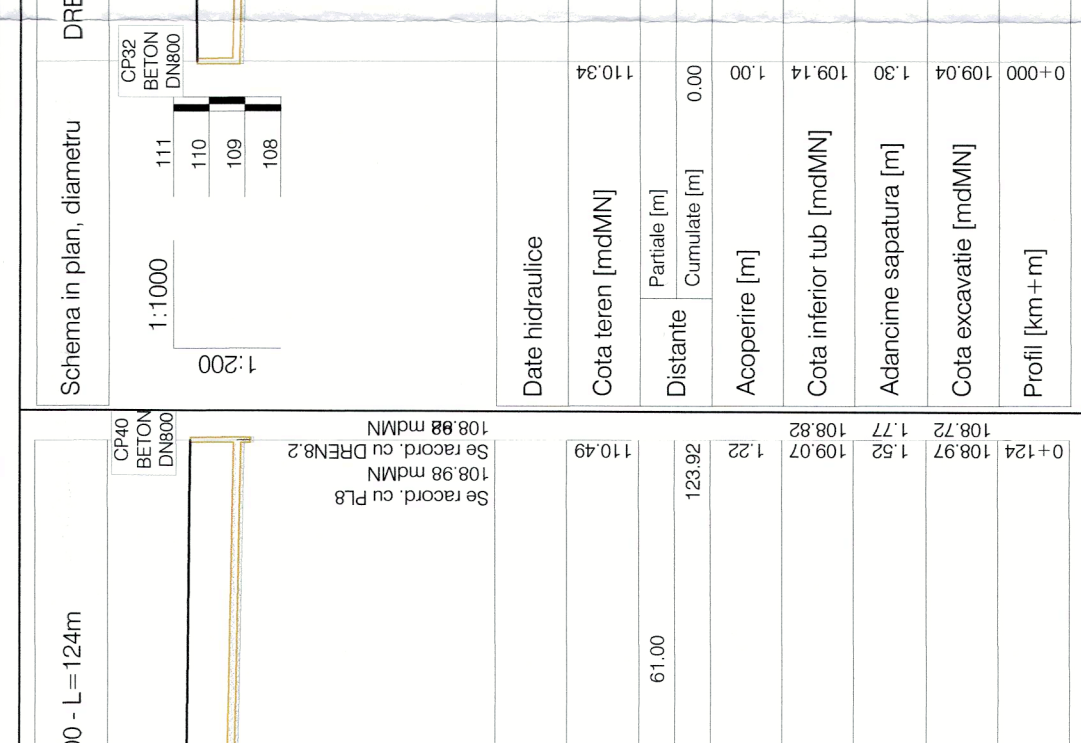
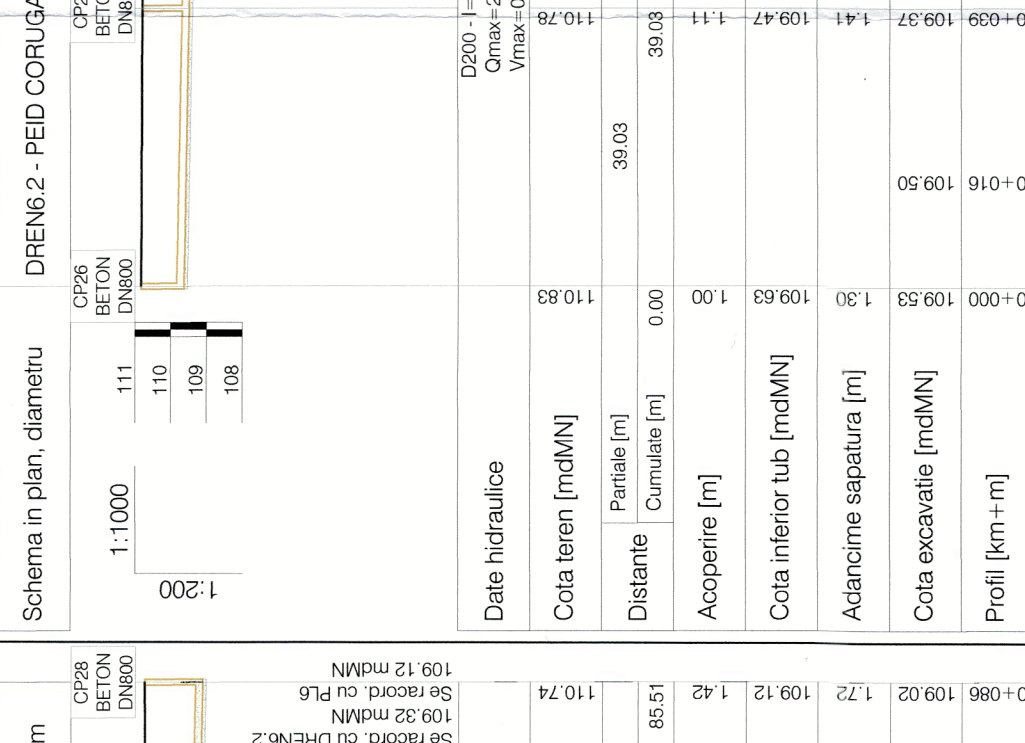
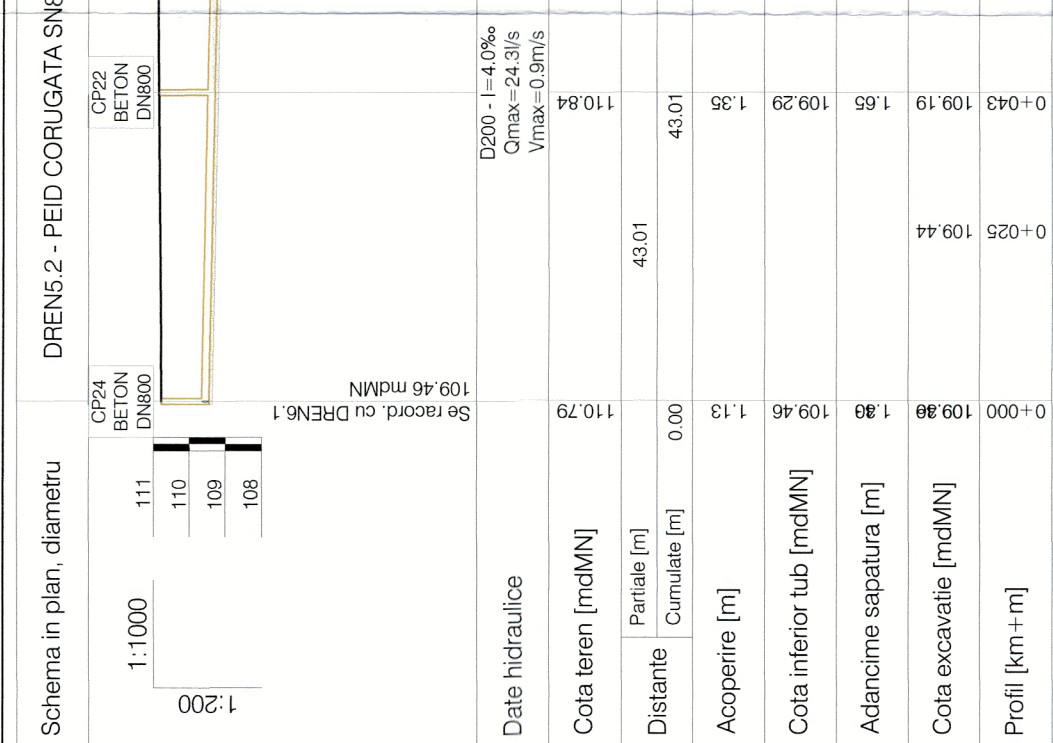
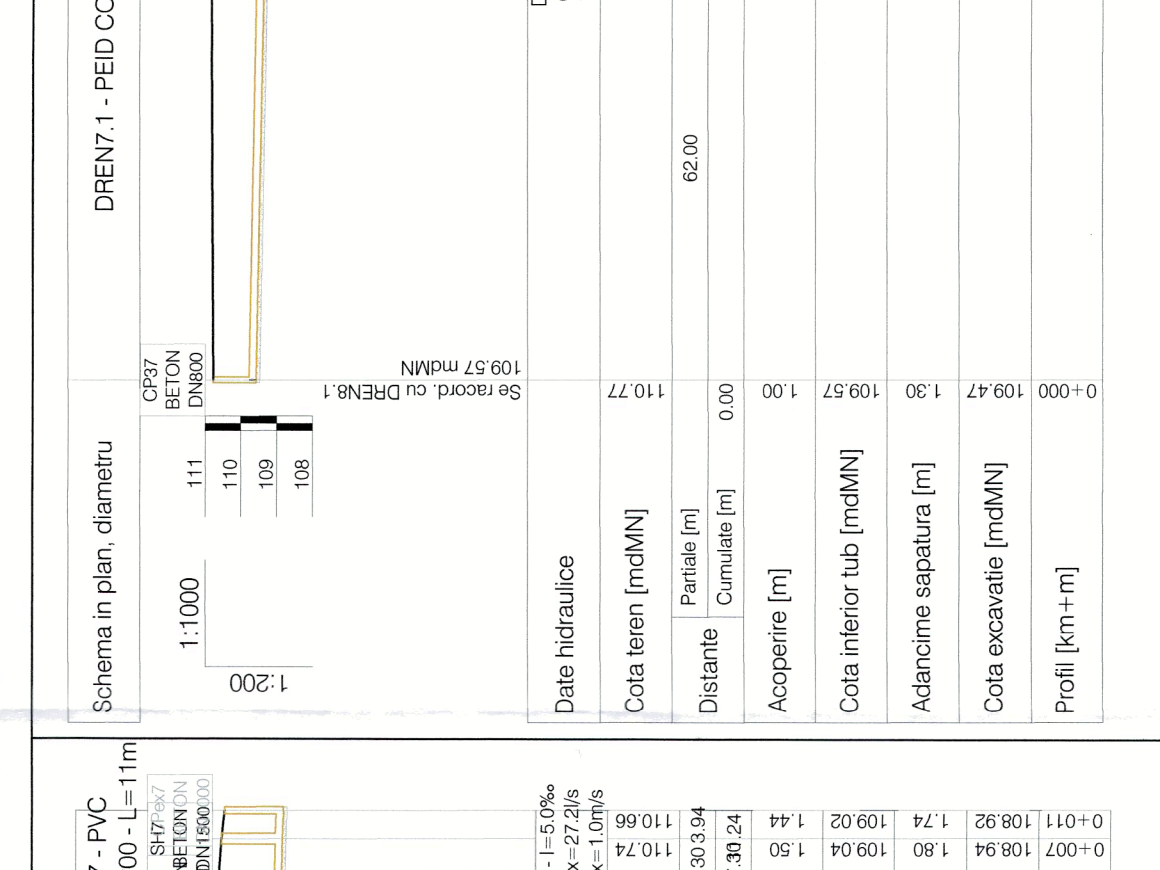
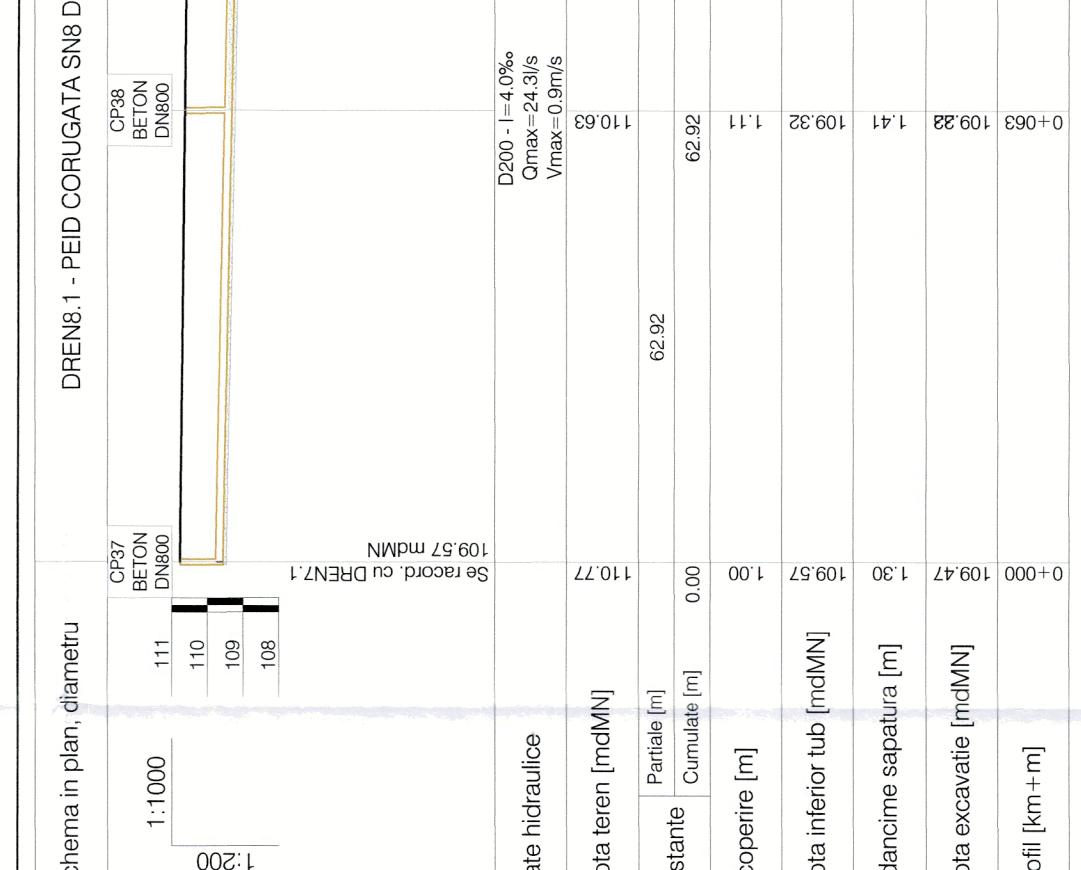
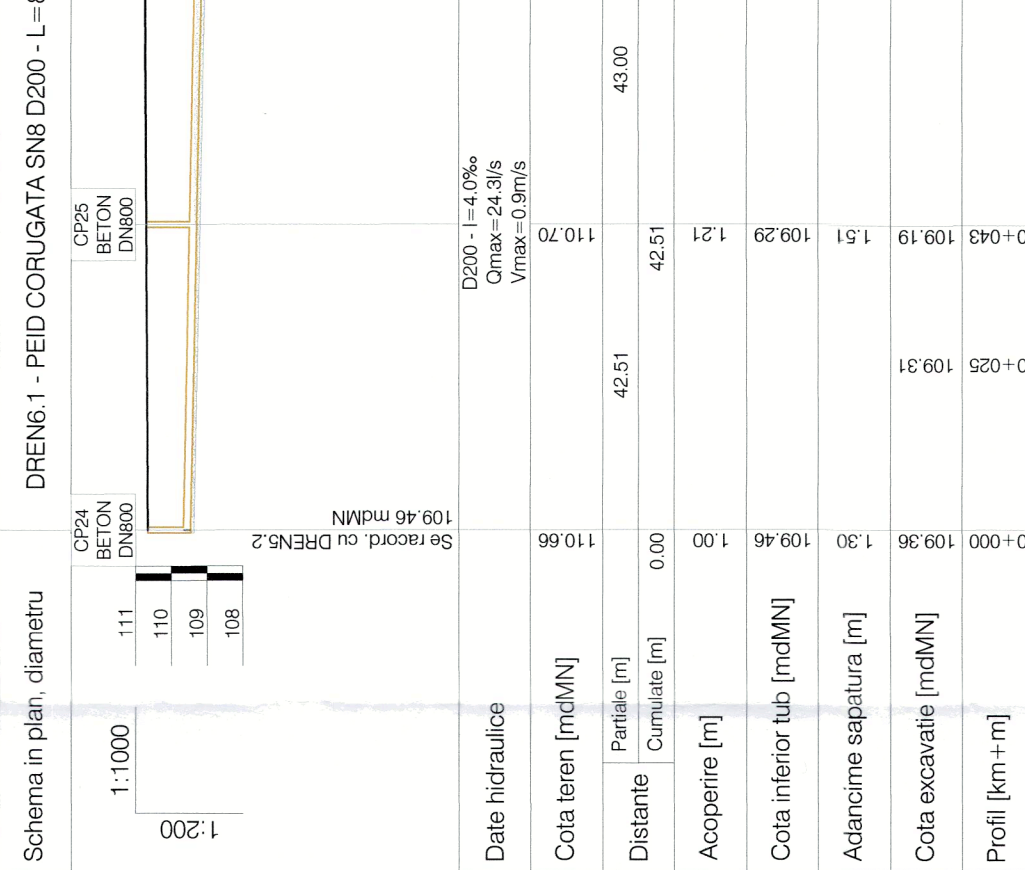
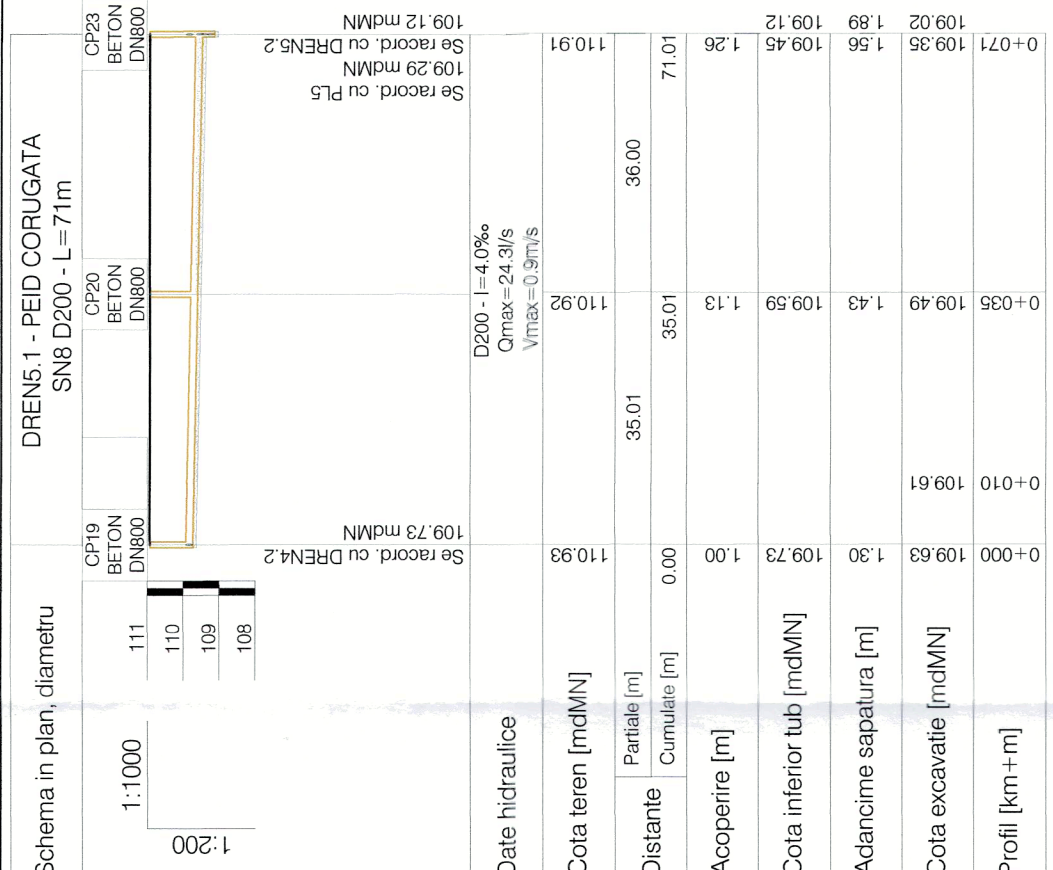
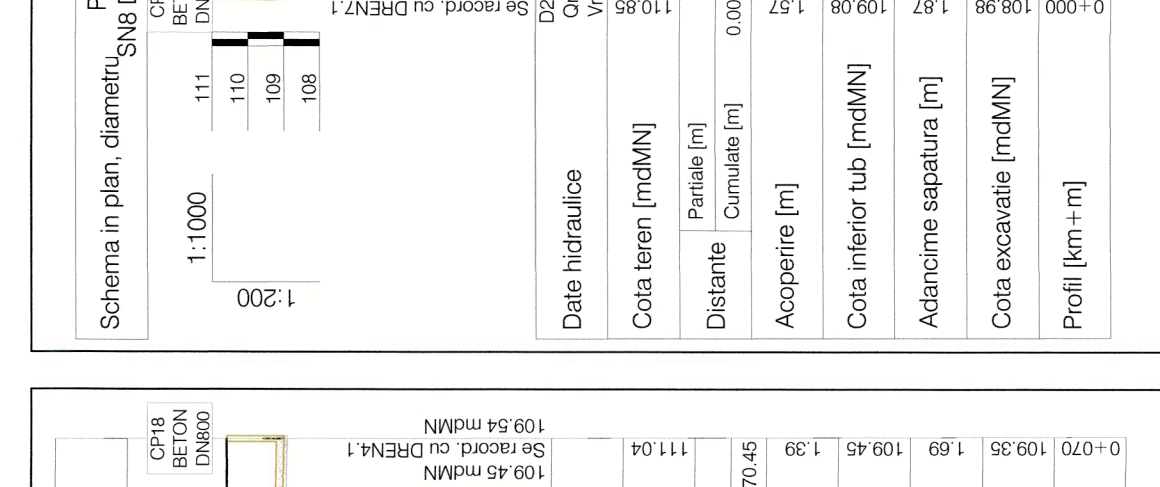
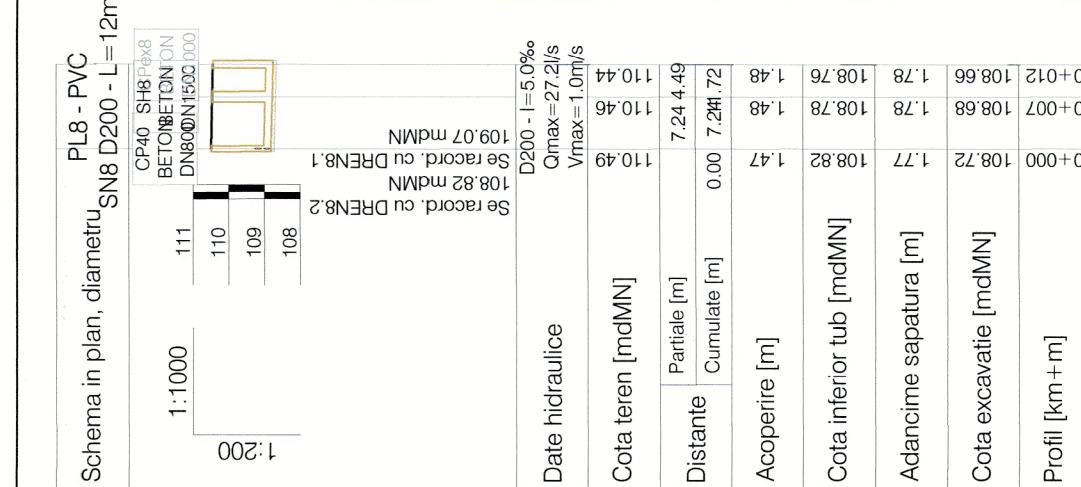
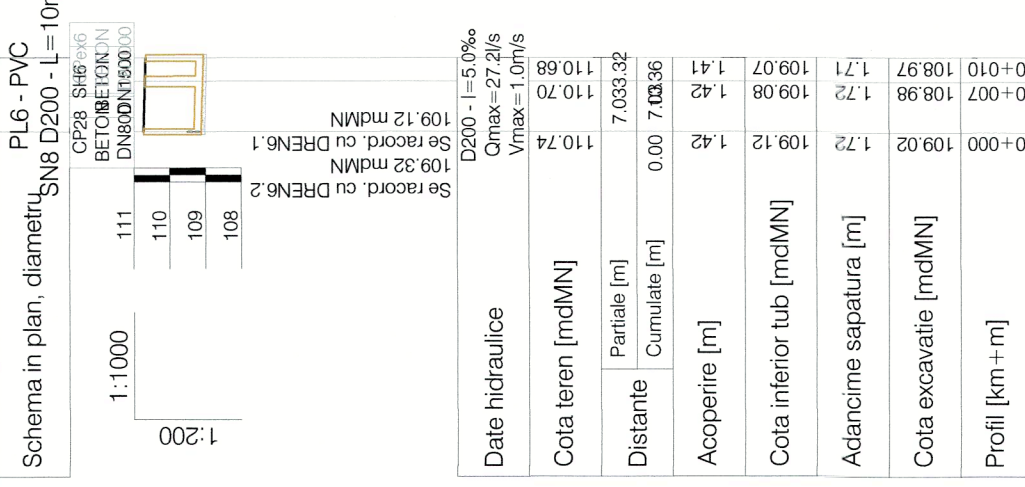
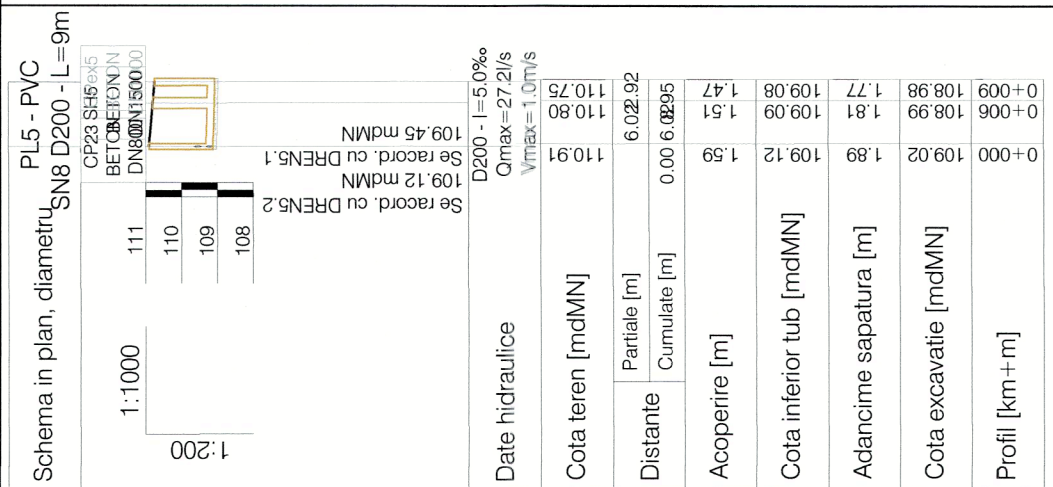
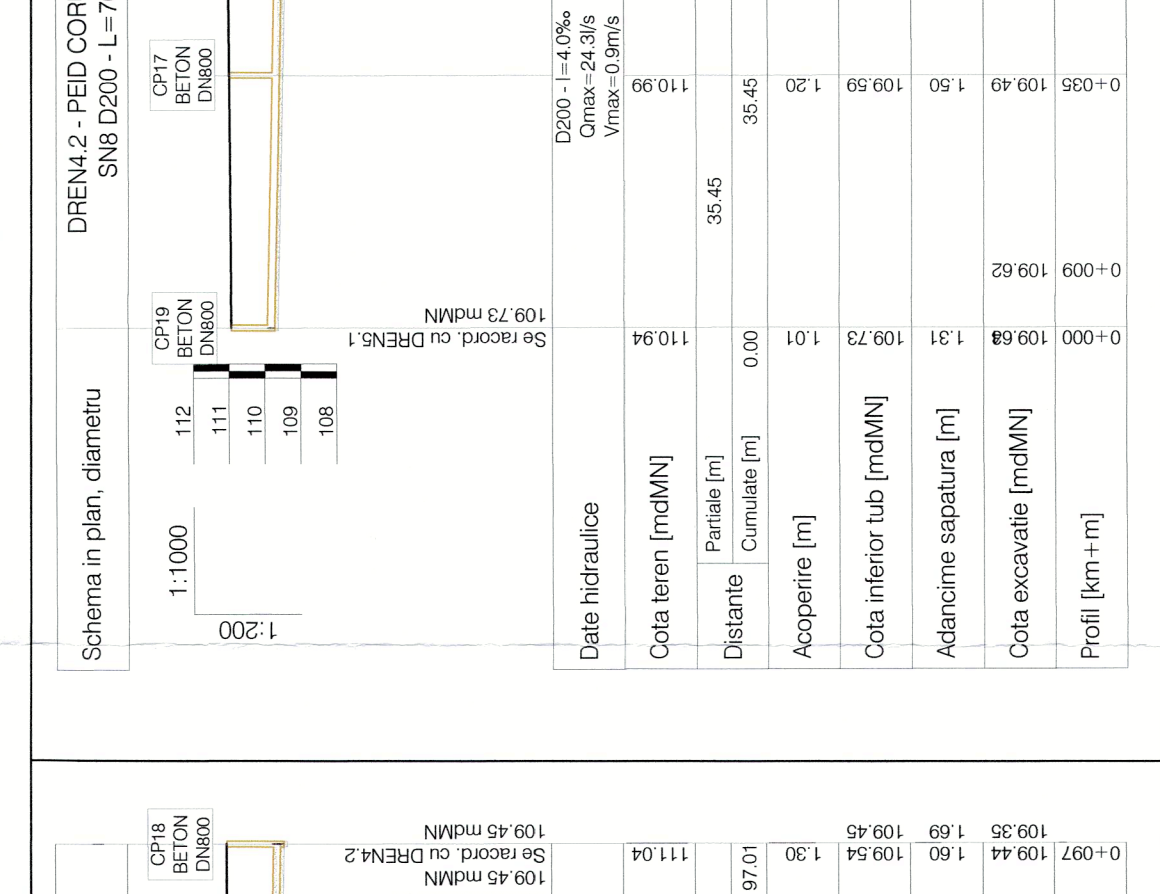
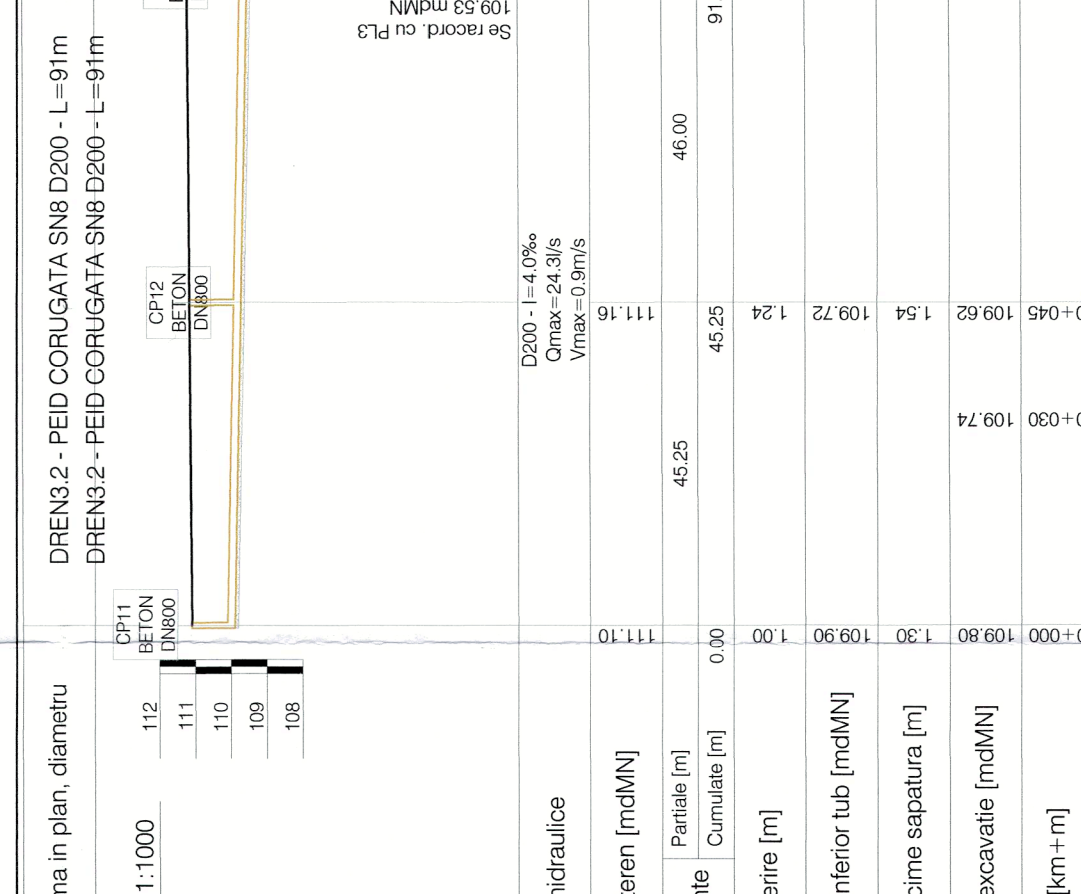
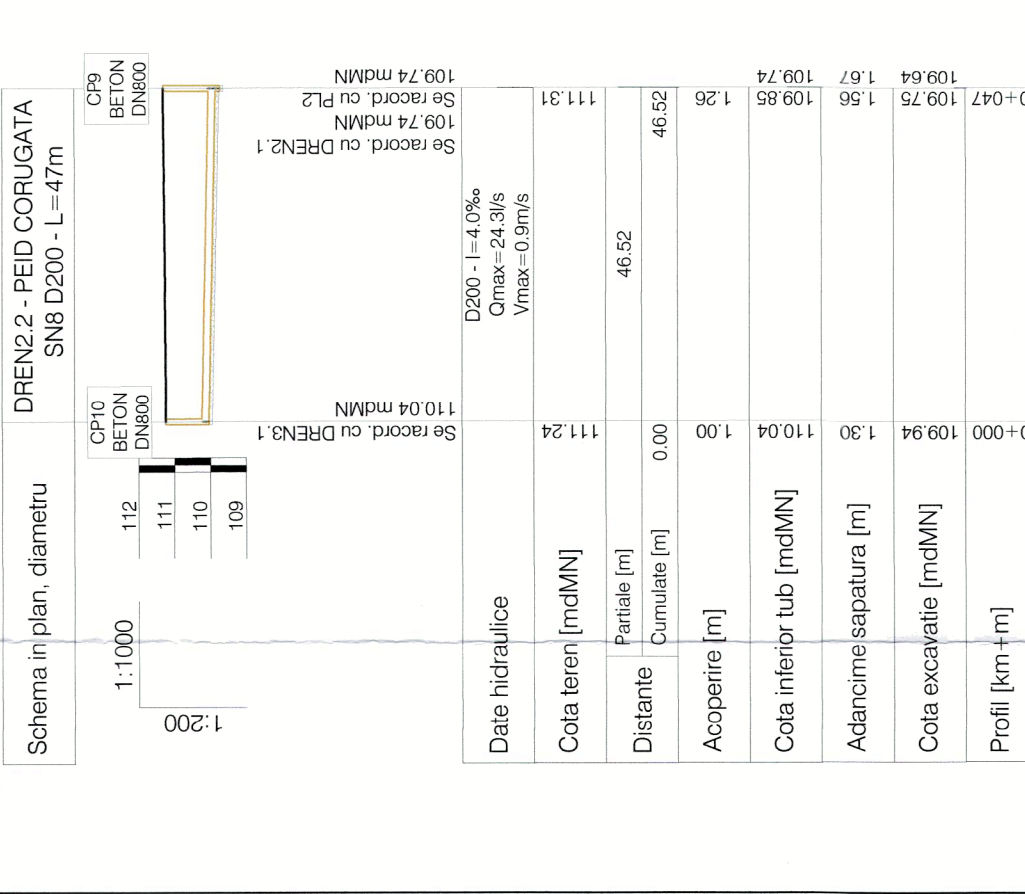
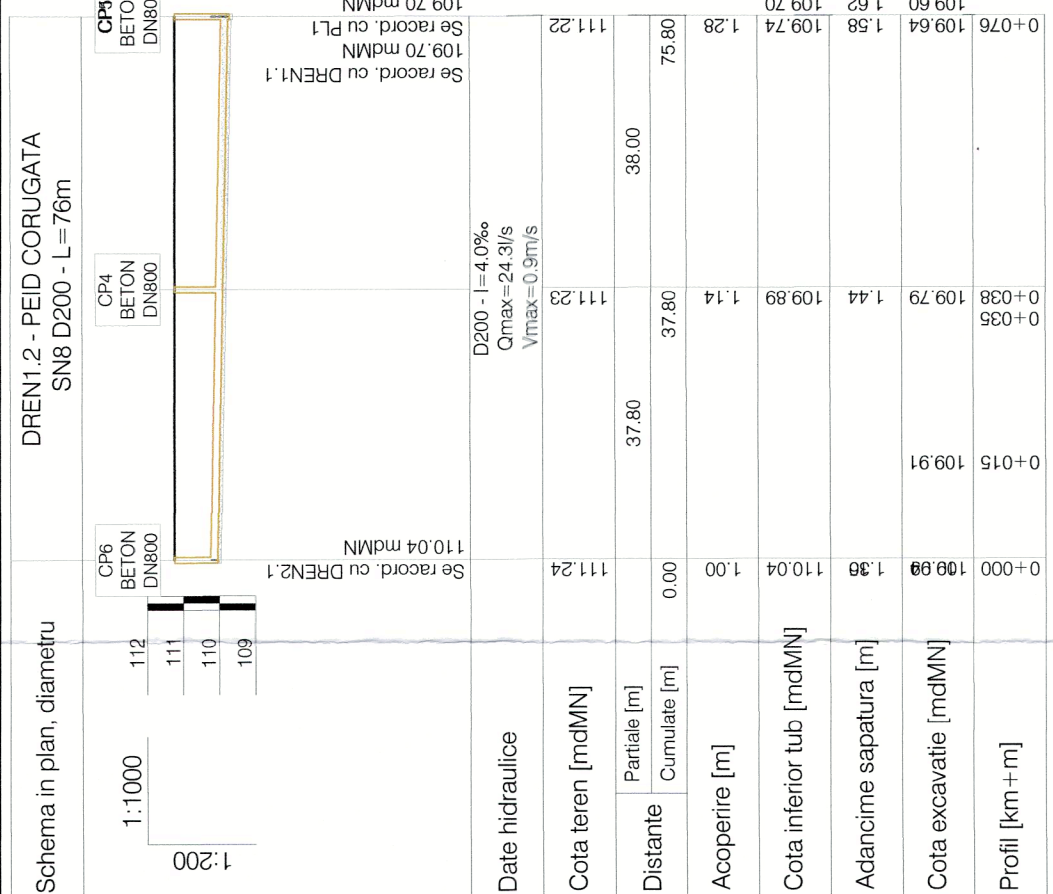
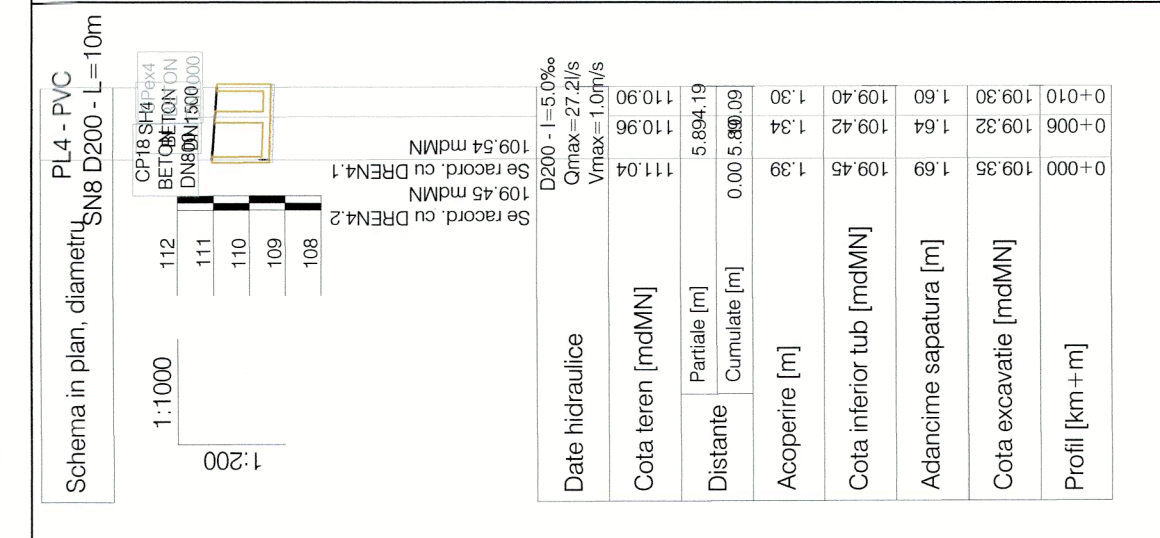
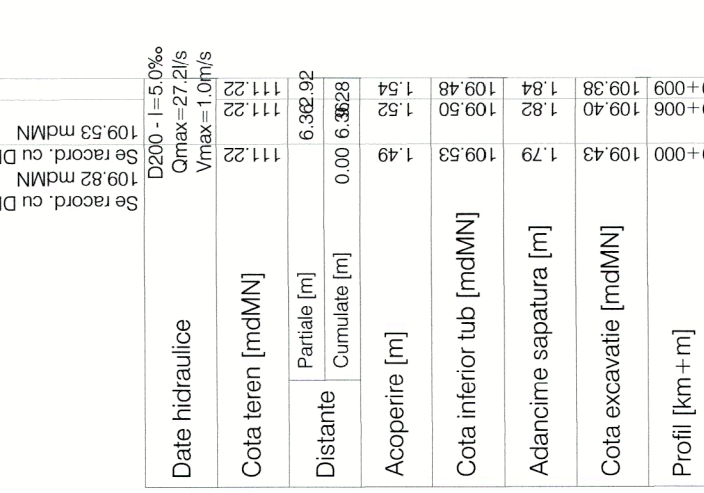
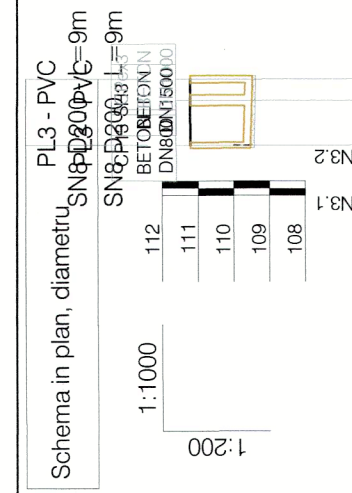
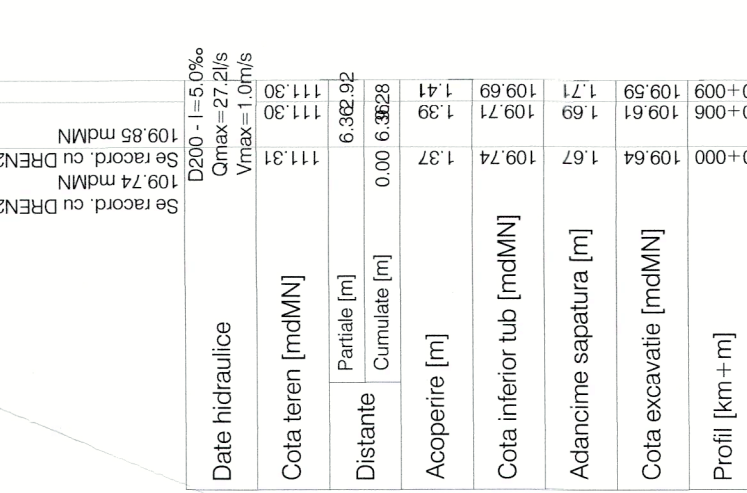
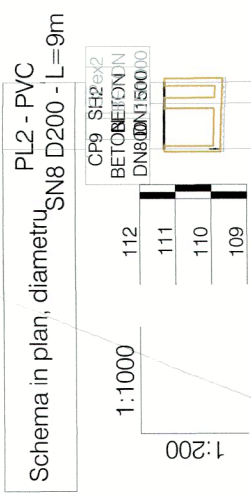
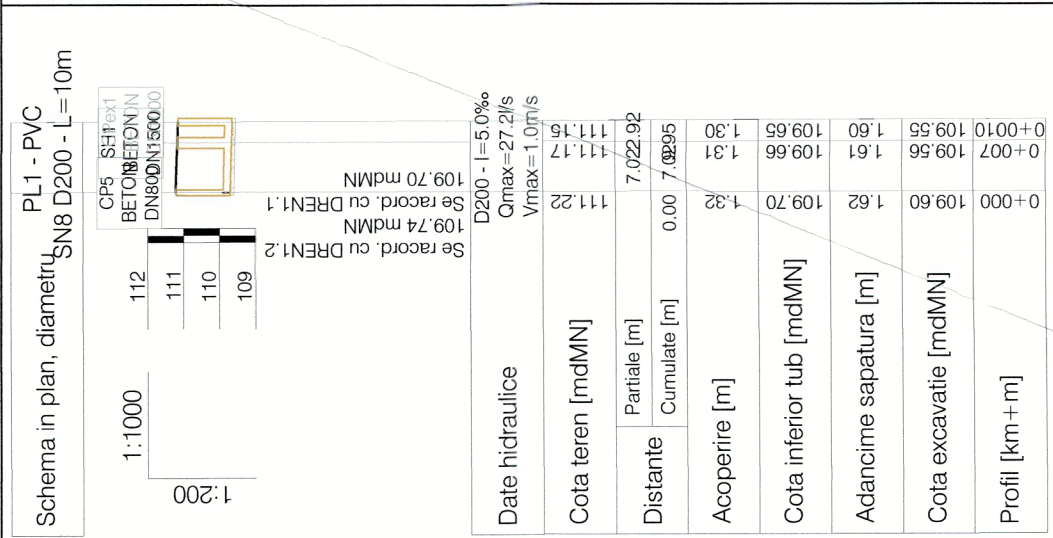
○ Camin de vizitare existent pe rețeaua publică de apă pluvială, amplasat în zona carosabilului

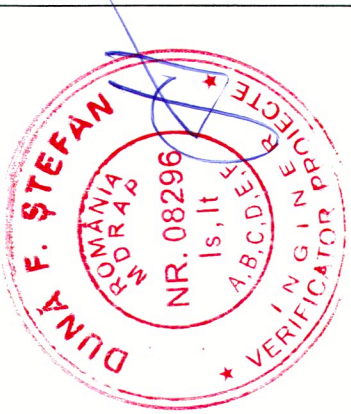
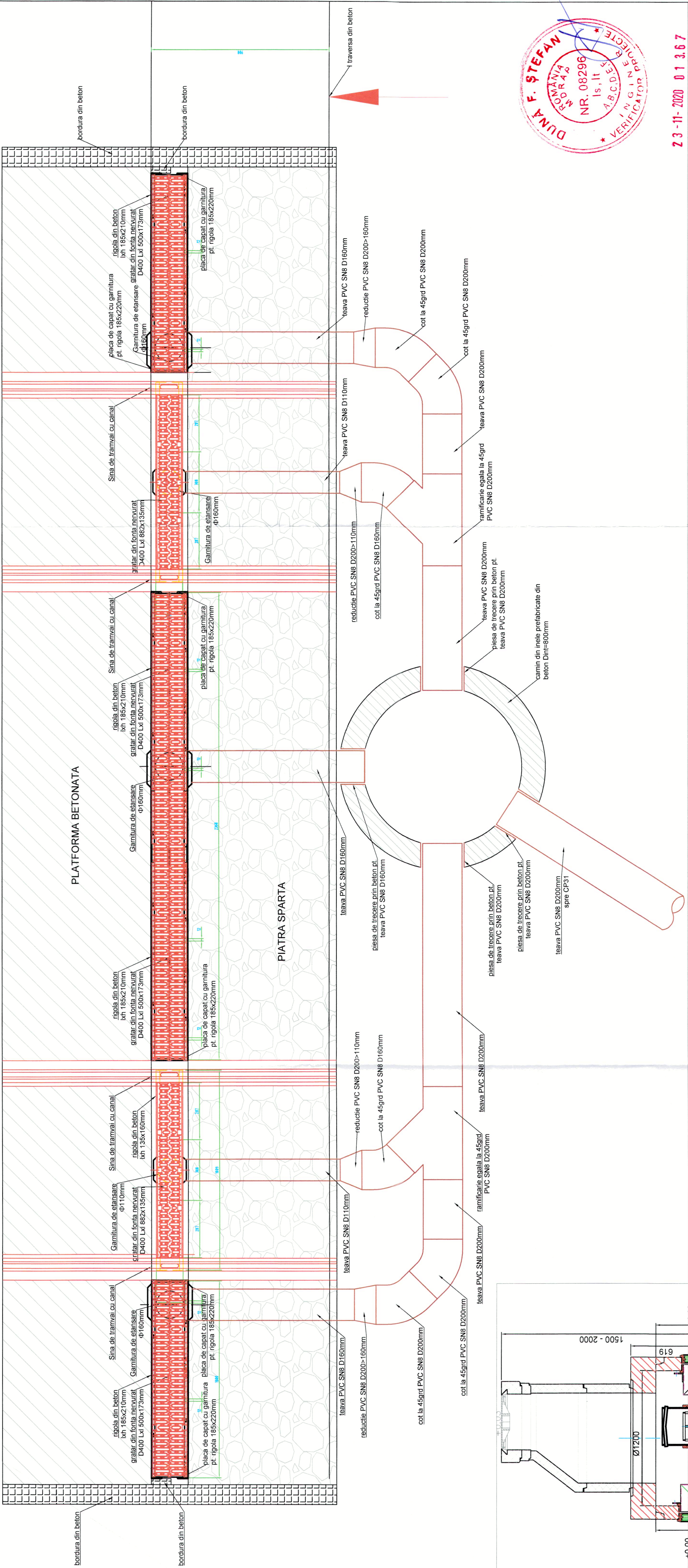
CPex Camin de vizitare existent pe rețeaua publică de apă pluvială, amplasat în zona carosabilului

SH Separatoare de hidrocarburi realizată din beton cu bypass, având Qn=800 l/s, trapa de nămol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevăzută cu înălțator la cota terenului și capac carosabil D400KN

SH9 Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, având Qn=800 l/s, trapa de nămol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevăzută cu înălțator la cota terenului și capac carosabil D400KN

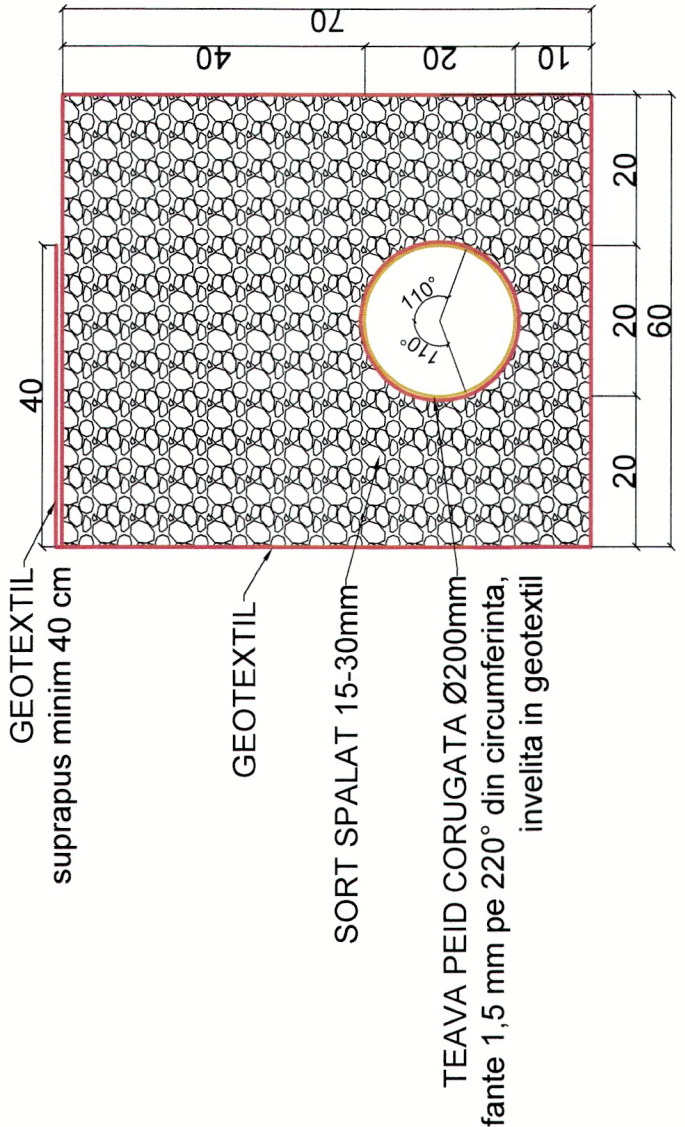
Regule de colectare ape pluviale realizată din beton cu gratar din fontă, clasa de sarcini D400



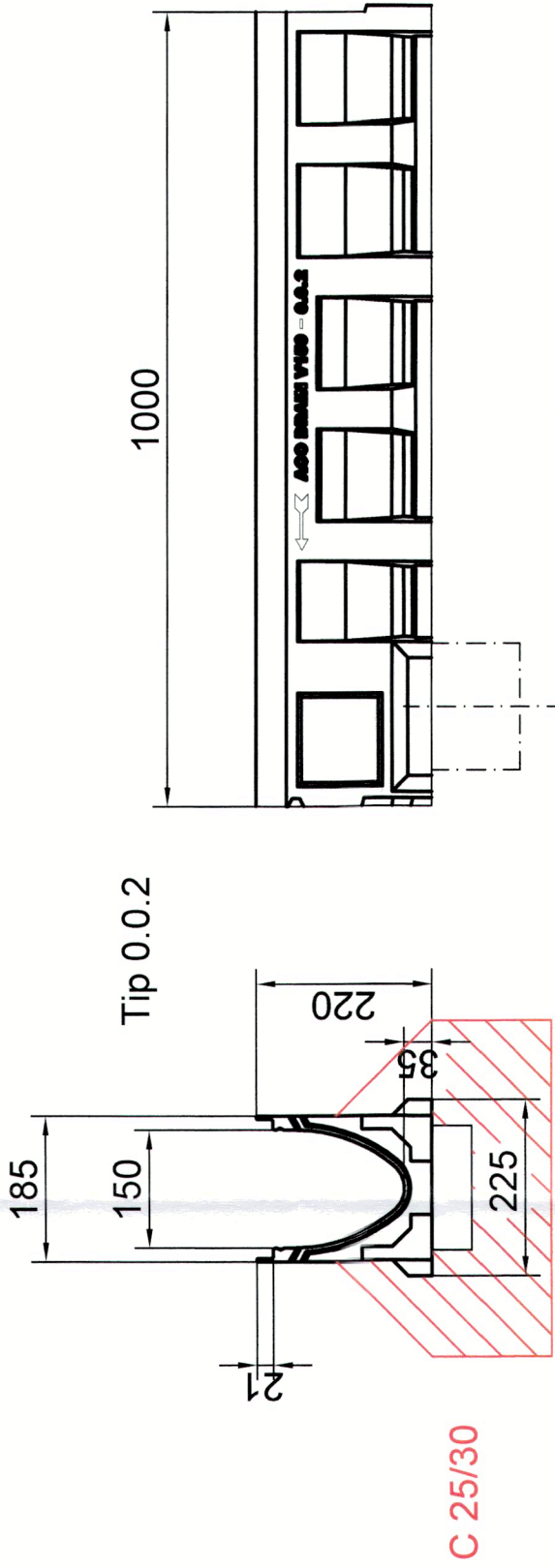


23-11-2020 01367

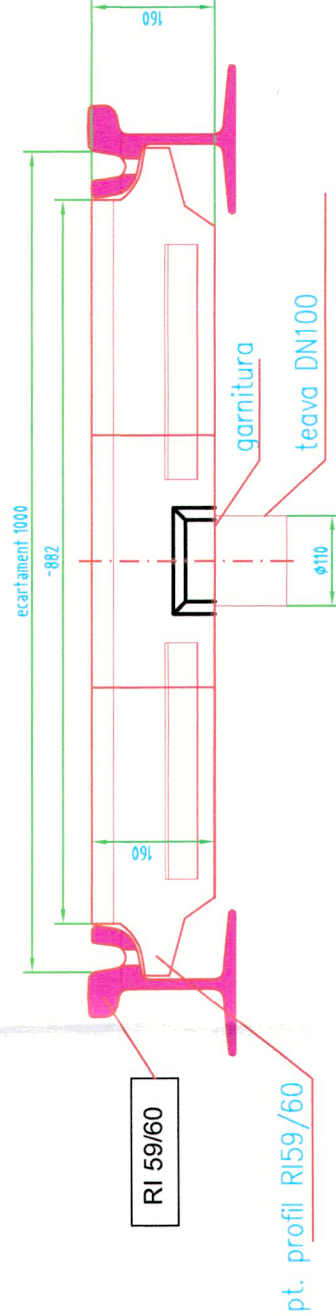
DETALIU MONTAJ DREN



Element de rigola la 1m cu garnitura de etansare Dn150 pentru descarcare verticala



adaptat pt. ecarisment de 1000 mm



VERIFICATOR		I.S. I.T.	REFERAT NR.:
VERIFICATOR/EXPERT		SEMÎNĂTURĂ	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
Proiectant General:	BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAIL MOLDOVAN		Beneficiar:
Proiectant de Specialitate:	SC MAOI PAVAC SNEC S.R.L. www.madiv.ro 023350185, 023350186 Arad, B-dul Revoluției nr. 44, et. 3, sc. 1		Municipiul Arad
SPECIFICAȚIE	Nume	SEMÎNĂTURĂ	REFACȚIE LINEE CALE DE TRAMVAI SIA REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII
SEE PROIECT:	Ing. Mihail Moldovan		PTI+DDE
PROIECTAT:	Ing. Adrian Madar		REȚELE DE DREN AJ APE PLUVIALE
DESENAT:	Ing. Adrian Madar	Data: 09/2020	DETALII RIGOLE, SEPARATOR, TEAVA DREN AJ
			Nr. DT: 33
			Nr. DT: 33
			222-09-2020

[illegible]

RENKAM CAME 022
TROSEN DREN 1

10.00000000 1. Data received: 01.11.2000 10.00000000 20.11.2000

Device placed: 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000

RENKAM CAME 022
TROSEN DREN 1

10.00000000 1. Data received: 01.11.2000 10.00000000 20.11.2000

Device placed: 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000

RENKAM CAME 022
TROSEN DREN 1

10.00000000 1. Data received: 01.11.2000 10.00000000 20.11.2000

Device placed: 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000

RENKAM CAME 022
TROSEN DREN 1

10.00000000 1. Data received: 01.11.2000 10.00000000 20.11.2000

Device placed: 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000
 1.00000000 1.00000000 1.00000000 1.00000000

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

1. Nome contratto: 4.17.2020 - Impianto tipo: 2.11.1020 2. Data: 04/07/2020 3. Cliente:		5. Tipo di impianto:		6. Tipo di impianto:	
7. Descrizione impianto: 8. Note:		9. Note:		10. Note:	
11. Note:		12. Note:		13. Note:	
14. Note:		15. Note:		16. Note:	
17. Note:		18. Note:		19. Note:	
20. Note:		21. Note:		22. Note:	
23. Note:		24. Note:		25. Note:	
26. Note:		27. Note:		28. Note:	
29. Note:		30. Note:		31. Note:	
32. Note:		33. Note:		34. Note:	
35. Note:		36. Note:		37. Note:	
38. Note:		39. Note:		40. Note:	
41. Note:		42. Note:		43. Note:	
44. Note:		45. Note:		46. Note:	
47. Note:		48. Note:		49. Note:	
50. Note:		51. Note:		52. Note:	
53. Note:		54. Note:		55. Note:	
56. Note:		57. Note:		58. Note:	
59. Note:		60. Note:		61. Note:	
62. Note:		63. Note:		64. Note:	
65. Note:		66. Note:		67. Note:	
68. Note:		69. Note:		70. Note:	
71. Note:		72. Note:		73. Note:	
74. Note:		75. Note:		76. Note:	
77. Note:		78. Note:		79. Note:	
80. Note:		81. Note:		82. Note:	
83. Note:		84. Note:		85. Note:	
86. Note:		87. Note:		88. Note:	
89. Note:		90. Note:		91. Note:	
92. Note:		93. Note:		94. Note:	
95. Note:		96. Note:		97. Note:	
98. Note:		99. Note:		100. Note:	
101. Note:		102. Note:		103. Note:	
104. Note:		105. Note:		106. Note:	
107. Note:		108. Note:		109. Note:	
110. Note:		111. Note:		112. Note:	
113. Note:		114. Note:		115. Note:	
116. Note:		117. Note:		118. Note:	
119. Note:		120. Note:		121. Note:	
122. Note:		123. Note:		124. Note:	
125. Note:		126. Note:		127. Note:	
128. Note:		129. Note:		130. Note:	
131. Note:		132. Note:		133. Note:	
134. Note:		135. Note:		136. Note:	
137. Note:		138. Note:		139. Note:	
140. Note:		141. Note:		142. Note:	
143. Note:		144. Note:		145. Note:	
146. Note:		147. Note:		148. Note:	
149. Note:		150. Note:		151. Note:	
152. Note:		153. Note:		154. Note:	
155. Note:		156. Note:		157. Note:	
158. Note:		159. Note:		160. Note:	
161. Note:		162. Note:		163. Note:	
164. Note:		165. Note:		166. Note:	
167. Note:		168. Note:		169. Note:	
170. Note:		171. Note:		172. Note:	
173. Note:		174. Note:		175. Note:	
176. Note:		177. Note:		178. Note:	
179. Note:		180. Note:		181. Note:	
182. Note:		183. Note:		184. Note:	
185. Note:		186. Note:		187. Note:	

[illegible][illegible][illegible]

TRONSON GAMIN 3910

Dimensions: 1.1000 mm (0.0433 in)

Scale: 1:1

Material: ALUMINUM

Finish: ANODIZED ALUMINUM

Weight: 0.015 kg (0.033 lb)

Part Number: TRONSON GAMIN 3910

Manufacturer: TRONSON

Country of Origin: USA

Notes: 1. All dimensions are in millimeters (mm) unless otherwise specified. 2. Tolerances are as shown. 3. Surface finish is as shown. 4. Material is as shown. 5. Weight is as shown. 6. Part number is as shown. 7. Country of origin is as shown. 8. Manufacturer is as shown.

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

021411 CAMMI 0708
 TRONSON DRENT 1

Technical drawing of a cylindrical part with the following specifications:

- Front View:** A cylinder with a diameter of 100mm and a height of 100mm.
- Top View:** A circle with a diameter of 100mm.
- Side View:** A rectangle with a height of 100mm.
- Dimensions:** 100 (diameter), 100 (height).

[illegible][illegible][illegible]

Figure 1.10

Table 1.10: Dimensions (mm)

Dimension	Value
Overall width	91.000
Overall height	101.000
Frame width	10.000
Frame height	10.000
Frame depth	10.000
Frame thickness	10.000
Frame material	Aluminum
Frame color	White
Frame finish	Matte
Frame type	Fixed
Frame brand	Cambril
Frame model	CP26
Frame version	1.0
Frame date	2023-10-27
Frame location	Room 101
Frame status	Active
Frame notes	See drawing for details

DESCRIPTION : Data measured : 8-11-2008 Survey Point : 26-1-2008

NAME :

DETAIL CAMBI C-972

Scale : 1:50

Figure 1.10

Figure 1.11

Figure 1.12

Figure 1.13

Figure 1.14

Figure 1.15

Figure 1.16

Figure 1.17

Figure 1.18

Figure 1.19

Figure 1.20

Figure 1.21

Figure 1.22

Figure 1.23

Figure 1.24

Figure 1.25

Figure 1.26

Figure 1.27

Figure 1.28

Figure 1.29

Figure 1.30

Figure 1.31

Figure 1.32

Figure 1.33

Figure 1.34

Figure 1.35

Figure 1.36

Figure 1.37

Figure 1.38

Figure 1.39

Figure 1.40

Figure 1.41

Figure 1.42

Figure 1.43

Figure 1.44

Figure 1.45

Figure 1.46

Figure 1.47

Figure 1.48

Figure 1.49

Figure 1.50

Figure 1.51

Figure 1.52

Figure 1.53

Figure 1.54

Figure 1.55

Figure 1.56

Figure 1.57

Figure 1.58

Figure 1.59

Figure 1.60

Figure 1.61

Figure 1.62

Figure 1.63

Figure 1.64

Figure 1.65

Figure 1.66

Figure 1.67

Figure 1.68

Figure 1.69

Figure 1.70

Figure 1.71

Figure 1.72

Figure 1.73

Figure 1.74

Figure 1.75

Figure 1.76

Figure 1.77

Figure 1.78

Figure 1.79

Figure 1.80

Figure 1.81

Figure 1.82

Figure 1.83

Figure 1.84

Figure 1.85

Figure 1.86

Figure 1.87

Figure 1.88

Figure 1.89

Figure 1.90

Figure 1.91

Figure 1.92

Figure 1.93

Figure 1.94

Figure 1.95

Figure 1.96

Figure 1.97

Figure 1.98

Figure 1.99

Figure 1.100

Figure 1.101

Figure 1.102

Figure 1.103

Figure 1.104

Figure 1.105

Figure 1.106

Figure 1.107

Figure 1.108

Figure 1.109

Figure 1.110

Figure 1.111

Figure 1.112

Figure 1.113

Figure 1.114

Figure 1.115

Figure 1.116

Figure 1.117

Figure 1.118

Figure 1.119

Figure 1.120

Figure 1.121

Figure 1.122

Figure 1.123

Figure 1.124

Figure 1.125

Figure 1.126

Figure 1.127

Figure 1.128

Figure 1.129

Figure 1.130

Figure 1.131

Figure 1.132

Figure 1.133

Figure 1.134

Figure 1.135

Figure 1.136

Figure 1.137

Figure 1.138

Figure 1.139

Figure 1.140

Figure 1.141

Figure 1.142

Figure 1.143

Figure 1.144

Figure 1.145

Figure 1.146

Figure 1.147

Figure 1.148

Figure 1.149

Figure 1.150

Figure 1.151

Figure 1.152

Figure 1.153

Figure 1.154

Figure 1.155

Figure 1.156

Figure 1.157

Figure 1.158

Figure 1.159

Figure 1.160

Figure 1.161

Figure 1.162

Figure 1.163

Figure 1.164

Figure 1.165

Figure 1.166

Figure 1.167

Figure 1.168

Figure 1.169

Figure 1.170

Figure 1.171

Figure 1.172

Figure 1.173

Figure 1.174

Figure 1.175

Figure 1.176

Figure 1.177

Figure 1.178

Figure 1.179

Figure 1.180

Figure 1.181

Figure 1.182

Figure 1.183

Figure 1.184

Figure 1.185

Figure 1.186

Figure 1.187

Figure 1.188

Figure 1.189

Figure 1.190

Figure 1.191

Figure 1.192

Figure 1.193

Figure 1.194

Figure 1.195

Figure 1.196

Figure 1.197

Figure 1.198

Figure 1.199

Figure 1.200

Figure 1.201

Figure 1.202

Figure 1.203

Figure 1.204

Figure 1.205

Figure 1.206

Figure 1.207

Figure 1.208

Figure 1.209

Figure 1.210

Figure 1.211

Figure 1.212

Figure 1.213

Figure 1.214

Figure 1.215

Figure 1.216

Figure 1.217

Figure 1.218

Figure 1.219

Figure 1.220

Figure 1.221

Figure 1.222

Figure 1.223

Figure 1.224

Figure 1.225

Figure 1.226

Figure 1.227

Figure 1.228

Figure 1.229

Figure 1.230

Figure 1.231

Figure 1.232

Figure 1.233

Figure 1.234

Figure 1.235

Figure 1.236

Figure 1.237

Figure 1.238

Figure 1.239

Figure 1.240

Figure 1.241

Figure 1.242

Figure 1.243

Figure 1.244

Figure 1.245

Figure 1.246

Figure 1.247

Figure 1.248

Figure 1.249

Figure 1.250

Figure 1.251

Figure 1.252

Figure 1.253

Figure 1.254

Figure 1.255

Figure 1.256

Figure 1.257

Figure 1.258

Figure 1.259

Figure 1.260

Figure 1.261

Figure 1.262

Figure 1.263

Figure 1.264

Figure 1.265

Figure 1.266

Figure 1.267

Figure 1.268

Figure 1.269

Figure 1.270

Figure 1.271

Figure 1.272

Figure 1.273

Figure 1.274

Figure 1.275

Figure 1.276

Figure 1.277

Figure 1.278

Figure 1.279

Figure 1.280

Figure 1.281

Figure 1.282

Figure 1.283

Figure 1.284

Figure 1.285

Figure 1.286

Figure 1.287

Figure 1.288

Figure 1.289

Figure 1.290

Figure 1.291

Figure 1.292

Figure 1.293

Figure 1.294

Figure 1.295

Figure 1.296

Figure 1.297

Figure 1.298

Figure 1.299

Figure 1.300

Figure 1.301

Figure 1.302

Figure 1.303

Figure 1.304

Figure 1.305

Figure 1.306

Figure 1.307

Figure 1.308

Figure 1.309

Figure 1.310

Figure 1.311

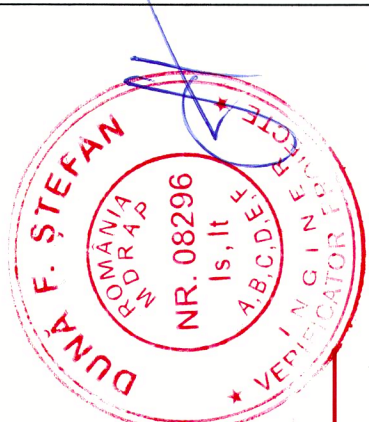
Figure 1.312

Figure 1.313

Figure 1.314

Figure 1.315

Figure 1.316</

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

23-11-2020 01 3.67

[illegible]



Numele si prenumele verficatorului atestat:
Dr.Ing. Stefan Duna
Calea Buziasului Nr.11, Timisoara
Tel. 0256/240.368

Nr. **23-11-2020 01 3.6 7**

conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta It, Is (A, B, C, D, E, F)
a proiectului: **"REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD – TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII"** faza PTH+DDE, ce face obiectul contractului (nr./an): **222-09.2020**

1. Date de identificare:

- Proiectant general: **B.I.A. MIHAI MOLDOVAN**
- Proiectant de specialitate: **S.C. MADI FHVAC S.R.L**
- Investitor : **MUNICIPIUL ARAD**
- Amplasament: **MUN. ARAD, CF 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925, JUD. ARAD**
- Data prezentarii pentru verificare **20-11-2020 01 3.6 7**

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei: *

2.1 Solutia proiectului:

Conform proiect, se trateaza in prezenta documentatie colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe platforma liniei de tramvai proiectata. Apa pluviala care cade in interiorul perimetrului platformei caii de rulare a tramvaiului se va scurge printre piatra sparta, ajungand la nivelul geotextilului pe care este asezata structura de suport a caii de rulare, geotextilul fiind asezat pe sol cu panta de scurgere catre zona de dren, de unde apele vor fi preluate si evacuate la reseaua orasului dupa trecerea prin separatoarele de hidrocarburi. Descarcarea apelor pluviale se va face in reseaua de canalizare pluviala situata in lungul strazii, dar numai dupa trecerea acestor ape prin separatoarele de hidrocarburi prevazute in proiect.

2.2 Materiale si tehnologii propuse:

Tevile de scurgere a apelor pluviale vor fi realizate din PVC SN8 cu diametre Dn 200 – 315 mm. Caminele de vizitare canalizare pluviala vor fi realizate din elemente din beton prefabricate.

2.3 Cerinte de calitate:

Prezentul proiect respecta cerintele fundamentale de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare si a instalatiilor aferente. Conform acestor reglementari in proiectare si executie este necesar sa fie respectate urmatoarele cerinte de calitate : rezistenta mecanica si stabilitate ; securitate la incendiu ; igiena, sanatate si mediu inconjurator ; siguranta si accesibilitate in exploatare ; protectie impotriva zgomotului ; economie de energie si izolare termica ; utilizare sustenabila a resurselor naturale.

3. Documente care se prezinta la verificare: **

- Tema de proiectare: DA
- Certificat de urbanism : _____ - _____
- Avize obtinute: _____ - _____
- Autorizatia de construire : nr. _____ - _____ emisa de _____ - _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitarea termica, extinderi, modernizari etc.) _____ - _____
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia propusa pentru respectarea cerintei verificate: DA
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: DA
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul: DA
- Alte documente:Foaie de capat; Colectiv de elaborare; Borderou; Caiet de sarcini;Program de control.

4. Concluzii asupra verificarii: ***

- a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului: DA
- b) Pentru orice modificari ulterioare aduse proiectului prin dispozitii de santier, acestea vor fi inaintate si verificatorului de proiecte spre avizare.
- c) In urma verificarilor se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumarului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija beneficiarului, de catre proiectant: *Nu s-a verificat concordanta reflectata in listele de cantitati de lucrari din documentatia tehnica, deoarece proiectantul nu a pus la dispozitie softul in baza caruia a extras aceste cantitati de lucrari.*
- d) La verificarea documentatiei nu s-a pus la dispozitie documentatia „Scenariu de Securitate la Incendiu” din care sa rezulte masurile active (instalatiile) pe linie de PSI.
- e) Nu s-au pus la dispozitie documentatii si studii din care au rezultat avizele care au stat la baza proiectarii.
- f) Verificarea nu se face responsabila de eventualele necorelari.

Am primit 4 exemplare

Investitor/ Proiectant

S.C. MADI FHVAC S.R.L

Am predat 4 exemplare

Verificator tehnic atestat:

Dr. Ing. Stefan Duna



* Se vor preciza:

- Constructie noua / existenta / care se pune in siguranta, modernizare, reabilitare, extindere etc;
- Tipul si caracteristicile constructive;
- Dimensiuni;
- Functie principala;
- Conditii de amplasament si de vecinatati care au legatura cu cerinta verificata (zona seismica, natura terenului, zona eoliana etc)

**Se inscriu documentele prezentate de proiectant si verificate efectiv.

In cazul in care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixandu-se termenul. Referatul se redacteaza dupa completarea documentatiei.

***Se inscrie numai situatia specifica (a, sau b)

FOAIE DE CAPĂT



Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

**Denumire investitiei: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A
RETELEI AERIENE DE CONTACT
AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD -
TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA
PASAJ MICALACA LA STRADA
RENASTERII**

jud. ARAD, mun. Arad, CF -
349830,349890,349927,
349928,349859,349926,349828,349925

Proiectant General: „B.I.A. MIHAI MOLDOVAN”

Proiectant de specialitate: „S.C. MADI FHVAC S.R.L.”

Proiect nr: 222-09.2020

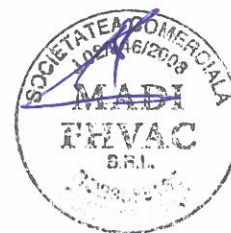
Faza: P.Th. + D.E.

FISĂ DE RESPONSABILITĂȚI



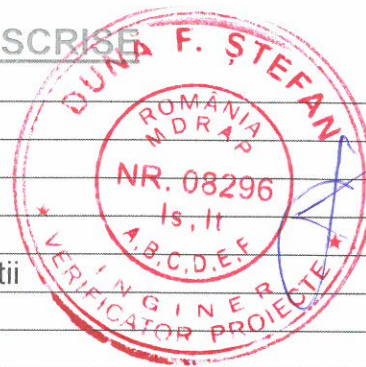
A. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI:

Retea de Canal Pluvial: dipl.ing. Adrian Madar

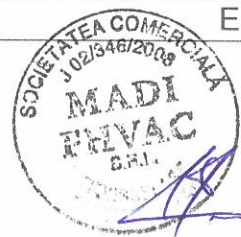


BORDEROU PIESE SCRISE

1.	Foaie de capat	pg.1
2.	Fisa de responsabilitati	pg.2
3.	Borderou piese scrise	pg.3
4.	Borderou piese desenate	pg.3
5.	Informatii generale privind obiectivul de investitii	pg.4
6.	Memoriu tehnic de specialitate	pg.5
7.	Breviar de calcul	pg.11
8.	Cerinte esentiale de calitate	pg.13
9.	Program de control al calitatii lucrarilor-apa si canal	pg.15
10.	Caiete de Sarcini Apa si Canal	pg.16
11.	Liste de cantitati	pg.28

**BORDEROU PIESE DESENATE**

1.	PLAN DE SITUATIE TRONSON IMASULUI-MIORITA RETELE DE DRENAJ APE PLUVIALE	ED 01
2.	PLAN DE SITUATIE TRONSON MIORITA-PASUNII RETELE DE DRENAJ APE PLUVIALE	ED 02
3.	PLAN DE SITUATIE TRONSON PASUNII-RENAȘTERII RETELE DE DRENAJ APE PLUVIALE	ED 03
4.	PROFILE LONGITUDINALE REȚEA DE DRENAJ	ED 04
5.	DETALII RIGOLE, SEPARATOR, TEAVA DRENAJE	ED 05
6.	DETALII CAMINE DRENAJ	ED06



(1) INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

➤ DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA
RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII

➤ AMPLASAMENTUL:

Mun Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926,
349828, 349925, jud. Arad

➤ ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE:
MUNICIPIUL ARAD

➤ BENEFICIAR:
MUNICIPIUL ARAD

➤ ELABORATORUL PROIECTULUI: SC MADI FHVAC SRL



(2) MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Beneficiarul doreste reabilitarea liniei de tramvai „Calea Radnei de la Pasajul Micalaca la str. Renasterii”, in lungime totala de 1438 m, cale dubla, situat in mun. Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925, jud. Arad.

Prezentul proiect trateaza colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe platforma liniei de tramvai proiectata.

Canalizarea Pluviala

Apa pluviala care cade in interiorul perimetrului platformei caii de rulare a tramvaiului se va scurge printre piatra sparta, ajungand la nivelul geotextilului pe care este asezata structura de suport a caii de rulare, geotextilul fiind asezat pe sol cu panta de scurgere catre zona de dren, de unde apele vor fi preluat si evacuate la reseaua orasului dupa trecerea prin separatoarele de hidrocarburi.

Sistemul constructiv al caii de rulare tramvai fiind unul deschis se va realiza un sistem de colectare si evacuare a apelor meteorice.

Acesta va fi construit din drenuri longitudinale realizate din tuburi riflante, cu fante, avand latimi intre 0.5-1.5mm, pe 2 treimi din circumferinta, minim 220°. Tuburile vor avea suprafata interioara neteda. Tuburile de transport nu vor trebui sa aiba perforatii. Rigiditatea inelara a tuburilor va fi mai mare sau egala cu 4 kN/m². Fitingurile de imbinare vor fi realizate din acelasi material cu tuburile.

Tuburile invelite in geotextil vor fi incadrate de un corp drenant protejate cu geotextil cu rol de filtrare. Diametrul tuburilor de drenaj va fi de 200 mm.

Geotextilul cu rol de filtrare va avea urmatoarele caracteristici:

- tip polimer si fibra: polimer sintetic unic, fibra calitate I;
- tip textil: netesut
- mod de consolidare: mecanica sau termomecanica
- cerinte privind masa pe unitatea de suprafata si forta de poansonare (CBR) corespund clasei de robistete GRK3
- masa pe unitatea de suprafata ≥ 150 g/m²
- forta de poansonare (CBR) strapungere: ≥ 1500 N
- permeabilitate norma pe plan, kN la sarcina suplimentara de 20 kPa: 1×10^{-3} m/s
- O90 – dimensiunea porilor geotextilului ce retin 90% din cantitatea de granule va di cuprinsa intre 0.06 si 0.10 mm.

Tuburile drenante se vor monta pe o parte a caii de rulare tramvai. Pentru scurgerea apelor se va prevedea stratul suport cu pamant de 3% spre dren, peste stratul suport asezandu-se un strat de geotextil cu rol de separare si unul cu rol de ranforsare.

Se vor prevedea camine de vizitare la o distanta de maxim 50 m.

Caminele vor fi realizate din inele de beton prefabricate.

Descarcarea apelor pluviale se va face in reseaua de canalizare pluviala situata in lugal strazii, dar numai dupa trecerea acestor ape prin separatoarele de hidrocarburi prevazute in proiect.

Separator de lichide usoare

Separatorul de lichide usoare se va amplasa inainte de deversarea in reseaua publica de ape pluviale.

Separatorul de lichide usoare retine hidrocarburile, uleiurile minerale si decanteaza materiile solide continute in apele de scurgere. Atat apele pluviale cat si apele de procesare industriale, care contin uleiuri, hidrocarburi, alte derivate si materii solide (cum ar fi praf, nisip si alte substante solide) in prima etapa ajung in trapa de namol.

Modul de intrare al apei asigura scaderea vitezei necesare pentru sedimentarea substantei solide continute in apele uzate. La faza urmatoare apa care este inca contaminata

cu uleiuri si substante derivate ajunge in partea de separare adecvata unde are loc un proces de plutire a particulelor de ulei si substante derivate retinute de filtrul coalescent.

Apele uzate epurate in acest fel se caracterizeaza prin particule in suspensie <50 mg/l si continutul de ulei si derivati <5 mg/l, care pot sa fie evacuate la un de colectare a apelor uzate.

Apele reziduale parasesc separatorul printr-o iesire echipata cu o inchidere automata la umplerea sa cu hidrocarburi.

Trapa de namol retine toate materiile grele (agregate, pietris, nisip, namol, etc.) care sunt continute in apele uzate inainte de a intra in filtrul coalescent al separatorului de hidrocarburi. Separatorul va fi echipat cu trapa de namol integrata.

Inchiderea automata este un dispozitiv de siguranta pentru a preveni uleiul si substantele derivate sa ajunga in sistemul de canalizare, cand separatorul este nesupravegheat sau are loc o supraaglomerare accidentala.

Teava de evacuare este inchisa printr-o supapa in legatura cu un flotor care este tarat a se potrivi cu greutatea specifica a hidrocarburi. Acest flotor pluteste continuu pe stratul tot mai mare de hidrocarburi (in acelasi timp fiind intotdeauna in partea centrala), pana ce cantitatea maxima de ulei sau de substante derivate a fost atinsa si, in consecinta, afluxul inchis.

Separatorul va fi montat ingropat in pamant.

Caminele de vizitare canalizare pluviala vor fi realizate din elemente de beton prefabricate, fiind compuse din: radiere din beton fara jgheab Dint=80cm, inele prefabricate din beton Dint=80cm, cap tronconic 80/62/35/12cm, inele de aducere la cota D80/61.5/10/9.2cm, placa de acoperire circulara 90/62/20 cu rama incastrata si capac carosabil pt clasa de sarcini D400. Trecerea conductelor PVC prin caminul de beton se va face cu piese de trecere prin beton prevzute cu garnitura de cauciuc pt. etansare. Caminele vor fi prevazute la ramificatii ale retelei si la schimbari de directie. Adancimea caminelor va fi variabila conf. cotei din plan.

Tevile de scurgere a apelor pluviale vor fi realizate din PVC SN8 cu diametre Dn200mm-Dn315mm. Tevile vor fi pozate in pamant sub cota de inghet cu panta pentru scurgerea gravitationala, fiind imbinate cu mufe si garnituri de cauciuc pt. etansare. Tevile se vor poza in pat de nisip. Sapaturile se vor executa cu sprijiniri de maluri in functie de adancimea de sapare. Intreaga retea se va executa in zonele verzi, betonarea platformei urmand realizarii canalizarii pluviale.

Calea de rulare tramvai care se afla pe pasaj este asezata pe suprafata betonata. Din acest motiv apele de ploaie care cad pe acest tronson, de la coama pasajului pana la baza, unde se termina zona betonata pe care este asezata calea de rulare, se scurg peste zona cu piatra sparta, ducand la spalarea solului de sub aceasta si slabirea stratului suport. Astfel se impune prevederea unor rigole de captare a acestor ape. Apele captate vor fi dirijate catre instalatia de drenaj, de unde vor fi evacuate la reseaua de canalizare existenta.

La baza podului in zona proiectata se face o ramificatie a caii de rulare tramvai catre depoul de tramvaie. In aceasta zona bordura de separatie dintre calea de circulatie rutiera si cale de rulare tramvai este intrerupta. Din aceasta cauza apele pluviale care cad pe benzile de circulatie rutiera se scurg de pe panta pasajului si ajung in zona caii de rulare tramvai, peste zona cu piatra sparta, ducand la spalarea solului de sub aceasta si slabirea stratului suport. Astfel se impune prevederea unor rigole de captare a acestor ape. Apele captate vor fi dirijate prin reseaua de canalizare proiectata spre reseaua existenta aflata in banda de circulatie. Cuplarea la aceasta retea se va face in caminul existent prin foraj orizontal, teava de canalizare fiind introdusa in tub de protectie.

Structura constructivă

- Săpăturile se vor realiza 10% manual și 90% mecanic. Tevile se prevăd a fi montate în săpătură deschisă, în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți cu dulapi metalici de inventar care se refolosesc. Ultimul strat de pământ de cca. 20 centimetri grosime se sapă manual, numai înaintea montării tuburilor.

- Conductele, cablurile electrice și telefonice sau alte instalații care cad în zona lucrării, trebuie puse în siguranță printr-o bună sprijinire. Se respectă distanța de min. 1,5 m față de stâlpii electrici.
- Tevile se pozează pe un pat de nisip de 10 cm grosime. Compactarea nisipului și a pământului se face manual în jurul tevii și restul mecanic.
- Umpluturile se realizează cu balast.
- Structura stradală afectată de săpături se va reface după realizarea umpluturii la gradul de compactare cerut de către proiectant (minim 95 %).
- Pământul excedentar din săpătură va fi transportat la groapa de împrumut indicată de beneficiar.
- La amplasarea rețelelor de canalizare se ține seama și de prevederile STAS 8591/1-91.
- La singularități (subtraversări de conducte de apă, gaz ș.a.), se iau măsuri de protecție a utilităților publice.

Suprafata ocupata definitiv cf. STAS 7468-80

Retele canal	126,0	[ml]	x	0,5	[m]	=	63,0	[mp]
Camin de vizitare	6,0	[buc]	x	1,0	[mp]	=	6,0	[mp]
Conducte de legatura	18,0	[ml]	x	0,4	[mp]	=	7,2	[mp]
							76,2	[mp]

Suprafata ocupata temporar cf. NSPM voi. 1/82, art. 27, 37

Retele canal	126,0	[ml]	x	4,0	[mp]	=	504,0	[mp]
Camin de vizitare	6,0	[buc]	x	8,0	[m]	=	48,0	[mp]
Conducte de legatura	18,0	[ml]	x	3,0	[mp]	=	54,0	[mp]
							606,0	[mp]

Rețelele de canalizare sunt pozate în incinta obiectivului, care este domeniu privat al beneficiarului.

Organizarea de Santier

MĂSURI PREGĂTITOARE

Pentru a permite desfasurarea fara întrerupere a lucrarilor de constructii civile, se impune executarea unor lucrari pregatitoare si asigurarea mijloacelor materiale si umane.

Lucrari pregatitoare:

- ☐ se curata terenul (defrisari, demolari, îndepartarea gunoaielor);
- ☐ se executa îndepartarea si evacuarea stratului vegetal, orizontalizarea terenului conform prevederilor din proiect;
- ☐ se executa - acolo unde este cazul: vecinatati cu panta mare, zone inundabile în perioada ploioasa - santuri de scurgere a apelor pluviale, base de colectare (filtre inverse), instalarea pompelor pentru epuizmente;
- ☐ se executa trasarea si pichetarea amplasamentului conform planului de trasare;
- ☐ se realizeaza aprovizionarea cu materiale si piese, în cantitatile si de calitatea ceruta prin proiect, astfel încât sa se asigure începerea si continuitatea lucrarilor;
- ☐ se asigura utilajele si dispozitivele de mica mecanizare necesare;
- ☐ se asigura forta de munca specializata;
- ☐ se realizeaza caile de acces si platforma de depozitare a materialelor.

EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

Sapaturi mecanizate

Dupa pregatirea si organizarea amplasamentului, succesiunea operatiilor de sapatura este urmatoarea:

- ☐ se executa saparea propriu-zisa a gropii de fundatie la dimensiunile si adâncimea prevazute prin proiect;

- ☐ se executa împingerea pamântului si strângerea în depozit, în vederea încarcarii ulterioare sau a pastrarii pariale pentru realizarea umpluturii dupa terminarea lucrarilor de fundare;
 - ☐ se executa încarcarea în mijloace de transport a excedentului de pamânt în vederea amenajarii amplasamentului;
 - ☐ se executa nivelarea si finisarea fundului gropii de fundatie turn/pilon la cota prevazuta în proiect - îndepartarea manuala a ultimului strat de pamânt de 20-30cm (proiectantul geotehnician va fi convocat pentru confirmarea stratului de fundare);
 - ☐ compactarea fundului gropii de fundatie turn/pilon si pregatirea pentru turnarea betonului de egalizare.
- În functie de performantele utilajelor aflate la dispozitia constructorului se poate hotari comasarea unor operatii (ex.: excavatorul descarca direct în mijlocul de transport). Pentru evitarea sapaturilor sub apa, acolo unde este cazul se vor efectua epuizante directe.

Sapaturi manuale

Sapaturile manuale se vor efectua pentru realizarea gropilor sistemului de fundare al gardului defensiv precum si la finisarea gropii de fundare a turnului/pilonului efectuata mecanizat. Pentru realizarea sapaturilor manuale muncitorii au la dispozitie urmatoarele scule:

- ☐ pentru sapare: cazmaua, lopata, târnacopul;
- ☐ pentru transport: roaba, targa.

LUCRĂRI DE ORGANIZARE DE SANTIER PRIVIND PUNEREA ÎN OPERĂ A OTELULUI

BETON

În principal acestea constau în urmatoarele:

- ☐ se realizeaza cai de acces pentru mijloacele de transport;
- ☐ se amenajeaza platforma pentru depozitarea barelor (fasonate si nefasonate) a carcaselor de ancorare (buloanelor), a plaselor sudate; barele, carcasele de ancorare si plasele sudate se aseaza, dupa tipuri si dimensiuni, pe suporti si se acopera cu plastic, astfel încât, în timp, sa fie evitat contactul acestora cu umezeala;
- ☐ în santier, montarea acestora se face manual, iar transportul acestora se face prin purtare directa;
- ☐ în cazul confectionarii carcaselor de ancorare în solutie prefabricata, se impune asigurarea caili de acces a mijlocului de ridicare;
- ☐ se asigura forta de munca si se aprovizioneaza materialele de baza si auxiliare pe tipuri si dimensiuni.

LUCRĂRI DE ORGANIZARE DE SANTIER PRIVIND PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

Betonul este procurat de la statii de betoane din zona (rational alese), specializate în prepararea betoanelor si care însotesc betonul cu "Certificat de calitate pentru betonul livrat" sau/si "Buletin de livrare a betonului". Se impune asigurarea accesului utilajelor ce transporta betonul, în apropierea gropii de fundatie si realizarea jgheburilor necesare directionarii acestuia.

Betonul se va turna de la o înaltime maxima de 2.0m.

Distanta minima de la marginea gropii de fundatie la care se pot apropia utilajele ce asigura transportul si turnarea betonului se marcheaza corespunzator, astfel încât sa se elimine riscul surparii malului. În plus operatiile de turnare a betonului vor fi asistate de un specialist care preleveaza probe de beton proaspat si completeaza documentatia de executie ("Borderou pentru transmiterea probelor de beton", "Condica pentru evidenta betoanelor turnate").

MĂSURI ȘI REGULI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI

1. Normele de protecție contra incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.

2. Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :
 - a. stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
 - b. stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie ;
 - c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare;
 - d. organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;
 - e. organizarea evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;
 - f. întocmirea ipotezelor și a schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;
 - g. marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.
3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.
4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor.
5. La terminarea lucrului se va asigura :
 - a. întreruperea iluminatului electric, cu excepția clui de siguranță;
 - b. evacuarea din incintă a deșeurilor reziduurilor și a altor materiale combustibile ;
 - c. înlăturarea tuturor surselor de foc deschis;
 - d. evacuarea materialelor din spații de siguranță dintre construcție și instalații.
6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor SRAS 297/1 și STAS 297/2;
7. Depozitarea subansamblelor și a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces la apă și la mijloacele de stingere și spațiile de siguranță întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță ; înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m. față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.
9. Pe timpul executării lucrărilor la șarpante și învelitori combustibile, este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute și asigurate cu protecțiile necesare.
10. Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde: găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția « găleată de incendiu » (2 buc.); lopeți cu coadă (2 buc.); topoare târnăcop cu coadă (2 buc.); cângi cu coadă (2 buc.); răngi de fier (2 buc.); scară împerechere din trei segmente (1 buc.); ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.); stingătoare portabile

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din « Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții » ediția 1993 ; Legea Protecției Muncii Nr. 90/1996 ; « Norme generale de protecție a muncii » ediția 1996, precum și « Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».
2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.
3. Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează : zonele periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții; se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapetei, dispozitive); toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu

normele în vigoare; asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993 cap. 1-41.

4. Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în « Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări »).

Întocmit:
dipl.ing. Adrian Madar



BREVIAR DE CALCUL

Canalizare ape pluviale

Calculul debitului de ape pluviale de pe zona caii de rulare tramvai se face conform STAS 9470 și STAS 1846 pentru:

$$Q_{pl} = S \times i \times \varphi \times m \times 0,0001$$

m – coeficient de înmagazinare a apei 0.8 pt. $t \leq 40$ min.

S – suprafața de calcul (mp)

i – intensitatea ploii de calcul, l/s.ha, in functie de frecventa f, si de durata ploii de calcul

ti.

$$t = t_{cs} + l/v$$

$t_{cs} = 10$ min timpul de concentrare supreficiala (pentru zone de ses cu pante medii < 2

=)

$$l \approx 20 \text{ m}$$

φ = coeficient de scurgere 0,5 pt. drumuri pietruite.

$$v_{med} = 60 \text{ m/min}$$

$$t = 10 + 20/60 = 10 + 0,33 \text{ min} \sim 10 \text{ min}$$

frecventa ploii de calcul pentru incinte care nu sunt situate in depresiuni $f=2/1$

conf STAS 9470, diag. 13

$$i_{pl} = 140 \text{ l/s.ha}$$

Suprafata totală Proiectata:

Suprafețele preluate prin sistem de drenaj:

$$S_{pietruită} = 11.800 \text{ mp} \quad Q_{pluvial \text{ cale tramvai}} = 66,08 \text{ l/s}$$

Sunt prevazute un numar de 9 de Separatoare de hidrocarburi inaintea evacuarii apelor pluviale in retea de canalizare.

Fiecare separator va avea capacitatea nominala de $Q=10 \text{ l/s}$.

Fiecare colector care transporta apele pluviale de la drenaje la separator are diametrul $D=200\text{mm}$ si o panta de montaj de 5 ‰ . Capacitatea maxima de transport, la sectiune plina a acestui colector este de 27 l/s . Deci poate transporta debitul de pe fiecare tronson in parte.

Separatorul SH 9 va fi prevazut cu bypass $10/50 \text{ l/s}$

Situatia pe tronsoane:

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 1

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$$S_{pietruită} = 1.300 \text{ mp} \quad Q_{pluvial \text{ cale tramvai}} = 7,28 \text{ l/s}$$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 2

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$$S_{pietruită} = 1.000 \text{ mp} \quad Q_{pluvial \text{ cale tramvai}} = 5,6 \text{ l/s}$$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 3

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$$S_{pietruită} = 1.200 \text{ mp} \quad Q_{pluvial \text{ cale tramvai}} = 6,72 \text{ l/s}$$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 4

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$$S_{pietruită} = 1.200 \text{ mp} \quad Q_{pluvial \text{ cale tramvai}} = 6,72 \text{ l/s}$$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 5

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$$S_{pietruită} = 1.100 \text{ mp} \quad Q_{pluvial \text{ cale tramvai}} = 6,16 \text{ l/s}$$



Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 6

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$S_{\text{pietruită}} = 1.400 \text{ mp}$ $Q_{\text{pluvial cale tramvai}} = 7,84 \text{ l/s}$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 7

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$S_{\text{pietruită}} = 1.100 \text{ mp}$ $Q_{\text{pluvial cale tramvai}} = 6,16 \text{ l/s}$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 8

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$S_{\text{pietruită}} = 2.000 \text{ mp}$ $Q_{\text{pluvial cale tramvai}} = 11,2 \text{ l/s}$

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 9 prevazut cu bypass

Suprafata preluata prin sistem de drenaj:

$S_{\text{pietruită}} = 1.500 \text{ mp}$ $Q_{\text{pluvial cale tramvai}} = 8,4 \text{ l/s}$

Suprafata betonata cale rulare tramvai pasaj preluata prin rigole:

$S_{\text{betonata}} = 1.770 \text{ mp}$ $Q_{\text{pluvial cale tramvai}} = 19,0 \text{ l/s}$

Retea canalizare ape pluviale

Suprafata preluata de pe zona carosabila si trotuar, benzile de circulatie sens de mers spre Radna, in reseaua existenta:

Suprafata betonata cale rulare tramvai pasaj preluata prin rigole:

$S_{\text{asfaltata}} = 3.201 \text{ mp}$ $Q_{\text{pluvial cale tramvai}} = 34,2 \text{ l/s}$

Vom face o verificare a capacitatii de transport si a celui mai lung tronson de drenaj pe diametrul PEID CORUGAT Dn200mm, respectiv DREN9.1 pt. care la caracteristicile mai sus prezentate s-au luat in calcul toate suprefetele aferente de:

Zona pietruită 1.500 mp

$Q_{\text{pluvial DREN9.1}} = 8,4 \text{ l/s} < 24,3 \text{ [l/s]}$ PEID CORUGATA $p=4 \text{ ‰}$, Dn=200mm

Capacitatea de transport apa pluviala drenaj in functie panta de montaj si diametrul conductei PEID CORUGATA $p=4 \text{ ‰}$, Dn=200mm – 24,3 [l/s]

Cantitatea medie anuala de ape meteorice colectata este de:

$Q_{\text{tot anual}} = 1,677 \text{ [Ha]} \times 650 \text{ [mm/an]} = 10,9 \text{ [mii mc/an]}$

Întocmit:
dipl.ing. Adrian Madar





Cerinte de calitate

Conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în constructii

A. REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

☐ **Rezistența la presiunea lichidelor**

☐ rezistența mecanică a elementelor componente la presiunile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatării;

☐ **Rezistența la temperatură**

☐ rezistența mecanică a elementelor componente la variațiile de temperatură ce se pot produce în exploatare;

☐ asigurarea deplasării conductelor la dilatare și protejarea trecerii lor prin pereți și planșee;

☐ **Rezistența la eforturi în exploatare**

☐ rezistența mecanică a elementelor accesibile ale instalațiilor la eforturile mecanice ce se pot produce în exploatare sau accidental;

☐ **Protecția antiseismică**

☐ protecția antiseismică a elementelor componente prin amplasarea și luarea măsurilor corespunzătoare de stabilitate;

B. SECURITATEA LA INCENDIU

☐ **Comportarea la foc**

☐ combustibilitatea și rezistența la foc a elementelor constitutive să fie corespunzătoare cu cea a elementelor de construcție străpunse sau pe care se montează

☐ **Preîntâmpinarea propagării incendiilor**

☐ prevederea măsurilor de izolare corespunzătoare pentru prevenirea propagării focului între niveluri. Pentru clădiri înalte și foarte înalte, etanșările la trecerile prin pereți și planșee antifon se vor realiza cu respectarea cerințelor specifice stabilite de Normativul P118;

C. IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Protecția mediului; nepoluarea apelor și a solului

☐ evitarea poluării mediului, respectiv a poluării emisarilor (ape de suprafață sau subterane) și a contaminării solului cu apele provenite din canalizarea clădirilor și a suprafețelor adiacente (platforme, parcaje) prin asigurarea limitelor de încărcare cu poluanți impuse prin reglementări specifice;

D. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

☐ **Integrarea instalației în construcție**

☐ integrarea elementelor de instalații în clădirea servită prin respectarea distanțelor de montaj față de elementele de construcție și după caz, mascarea acestora;

☐ **Aspectul estetic al instalației**

☐ aspectul estetic al instalației în ansamblul și suprafețelor vizibile ale elementelor componente;

☐ montarea mascată sau aparentă a elementelor de instalații în funcție de destinația încăperii;

☐ **Gradul de asigurare a consumatorului**

☐ asigurarea utilizatorului împotriva întreruperilor accidentale în funcționarea instalației prin prevederea rezervelor necesare;

☐ **Funcționarea normală a rețelelor de colectare și evacuare**

☐ asigurarea unor condiții care să permită funcționarea corespunzătoare a racordurilor și rețelelor de canalizare;

☐ **Etanșarea la apă a instalației**

☐ etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalației în exploatare;

☐ **Securitatea la contact**

☐ limitarea rugozității suprafețelor, a asperităților, a muchiilor și a discontinuităților dezagreabile sau periculoase la atingere pentru protecția utilizatorilor;

☐ **Securitatea la intruziune**

- ☐ securitatea instalațiilor și a încăperilor aferente (stații de pompare, rezervoare) la tentativele de intruziune ale oamenilor și animalelor;
- ☐ **Urmărirea funcționării instalațiilor**
- ☐ asigurarea condițiilor de urmărire a funcționării instalației prin cunoașterea parametrilor acesteia;
- ☐ **Facilitățile de întreținere și reparații a elementelor de instalații**
- ☐ aplicarea unor soluții care să permită efectuarea în condiții corespunzătoare a lucrărilor de întreținere și reparații în instalații;
- ☐ asigurarea spațiilor minime necesare pentru intervenții în exploatare;

E. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

- ☐ **Protecția la zgomot**
- ☐ asigurarea condițiilor necesare desfășurării activității în încăperi prin protecția la zgomotul exterior;
- ☐ **Limitarea producerii și transmiterii vibrațiilor**
- ☐ nivelul de transmitere a vibrațiilor produse de elementele instalației (conduce, pompe) la părțile structurii de rezistență, susceptibile de a intra în rezonanță (planșee, acoperișuri terasă, platforme, etc.)

F. ECONOMIA DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

- ☐ **Consumul de energie înglobată în elementele instalației**
- ☐ asigurarea unor consumuri minime de energie înglobată în elementele instalației;
- ☐ **Consumul de energie în exploatare a instalației**
- ☐ utilaje eficiente energetic pentru asigurarea unor consumuri minime de energie;

G. DURABILITATEA

- ☐ **Stabilitate și continuitate în funcționare**
- ☐ asigurarea unei alcătuiți corespunzătoare pentru menținerea continuității în funcționare a instalației
- ☐ **Rezistența la coroziune**
- ☐ rezistența suprafețelor elementelor de instalații la coroziunea datorată agenților chimici și atmosferici
- ☐ **Rezistența la agenții biologici**
- ☐ asigurarea rezistenței elementelor componente ale instalațiilor la agenții biologici (microorganisme, rozătoare);

H. ECONOMICITATE

- ☐ **Economicitate**
- ☐ economicitatea, exprimată de costurile instalației considerată în ansamblu celorlalte categorii de exigență care determină calitatea instalației





PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

Inspectoratul de stat
 în construcții

Proiect: 222-09.2020

PROGRAM - CANAL

Pentru controlul calității lucrărilor la obiectul:

«REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII»

situat în Mun Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925, jud. Arad

MUNICIPIUL ARAD

în calitate de beneficiar , reprezentat prin:

S.C. S.R.L.

în calitate de executant , reprezentat prin:

S.C. **MADI FHVAC S.R.L.**

în calitate de proiectant , reprezentat prin:
 dipl. Ing. Adrian Madar.....

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, care stabilește procedura privind controlul în fazele determinante și cu prevederile normativelor tehnice românești în vigoare, stabilim de comun acord prezentul program. program.

Nr. crt.	Lucrări care se controlează se verifică sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului încheiat
1.	Predare Amplasament	P.V.	B. P. E.	
2.	Trasarea Lucrarilor	P.V.	B. E.	
3.	Verificarea cotei sapaturilor	P.V.L.A	B. E.	
4.	Receptia materialelor puse in opera	P.V.R.C.	B. E.	
5.	Verificarea patului de pozare al conductei, cote sapatura	P.V.L.A.	B. E.	
6.	Montare conducta, camine de vizitare, guri de scurgere, pante	P.V.	B. E.	
7.	Faza Determinanta -Proba de Etanseitate	P.V.F.D.	B. E. P. I. (F.D.)	
8.	Realizarea umpluturilor si sistematizarea	P.V.	B. E.	

NOTĂ

Conform reglementărilor în vigoare executantul și beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și la întocmirea actelor. Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10-1995. Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate precum și proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

pv-proces verbal; pvla-roces verbal lucrari ascunse; pvrc-proces verbal de receptie calitativa; pvfd-proces verbal de faza determinanta, b-beneficiar (diriginte); c-constructor; p-proiectant; i-isc.

BENEFICIAR:



EXCUTANT:

CAIETE DE SARCINI



Generalități

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile lucrărilor de execuție, recepție și exploatare a rețelilor de canalizare pentru proiectul nr. 222-09.2020

«REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII»

situat in Mun Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925, jud. Arad.

RETEA CANALIZARE

Materiale utilizate în realizarea Rețelei de Canalizare

Pentru fundamentarea alegerii materialelor utilizate, proiectantul sistemului de canalizare trebuie sa prezinte o analiza tehnico-economica privind utilizarea a cel puțin doua tipuri de materiale. Analiza tehnico-economica trebuie sa se refere la urmatoarele aspecte: durabilitate, cheltuieli de investitie, cheltuieli de exploatare, siguranta în exploatare si numarul estimat de avarii în timp, durata de reparare a avariilor.

Materialele utilizate în realizarea constructiilor si instalatiilor unui sistem de canalizare vor trebui sa îndeplineasca anumite criterii generale, valabile, evident, functie de rolul si importanta constructiei sau instalatiei, de domeniul de utilizare, de caracterul temporar sau permanent al lucrării, etc.

Deoarece utilizarea materialelor este legat în general de prezenta apei uzate, ele trebuie sa îndeplinească urmatoarele criterii:

- a) sa fie rezistente la actiunea coroziva si hidratanta a apei;
- b) sa asigure o foarte buna etanseitate a elementelor executate pentru evitarea exfiltratiilor si/sau a infiltratiilor;
- c) sa aiba rezistentele mecanice cerute de domeniul de utilizare;
- d) sa aiba rugozitate mica în scopul limitarii pierderilor de sarcina distribuite;
- e) sa aiba o fiabilitate cât mai mare, care sa depaseasca, de regula, duratele de serviciu normate (în conformitate cu reglementarile legale în vigoare privind amortizarea capitalului imobilizat în active corporale si necorporale, referitoare la aceste durate);
- f) sa fie rezistente la actiunea diferitilor factori externi functie de domeniul lor de utilizare, (temperatura apei si a aerului, sarcini mecanice interioare si exterioare, actiunea agresiva a pamântului, curenti electrici vagabonzi, etc.) si sa nu se deformeze permanent sub actiunea acestora;
- g) sa nu se dizolve în contact cu apa uzata sau namolului si sa nu fie daunatoare pentru microorganismele care realizeaza epurarea;
- h) sa nu prezinte pericol de orice natura pentru persoanele cu care vin în contact, care le manevreaza si utilizeaza;
- i) sa aiba un cost redus;
- j) sa nu necesite cheltuieli de investitie si exploatare mari;
- k) sa fie usor de pus în opera, depozitate si manevrate;
- l) sa permita montare si demontare usoara (cazul conductelor, pieselor speciale, armaturilor, etc.);
- m) sa permita realizarea unor îmbinari etanse (cazul conductelor, de exemplu);
- n) sa reziste alternantelor de umiditate, de temperatura si de înghet-dezghet, daca lucreaza în medii si domenii în care pot avea loc astfel de alternante;
- o) sa corespunda cerintelor beneficiarilor si caietelor de sarcini întocmite de catre proiectanti si rețetelor de preparare indicate de proiectant si realizate de constructor (pentru betoane, mortare, tencuieli, etc.);

- p) sa aiba un volum, greutate si dimensiuni care sa permita transportul lor pe drumurile publice;
- q) sa- i pastreze calitatile, caracteristicile si proprietatile în cazul depozitarii corespunzatoare pe durata de garantie a fabricantului;
- r) fie disponibile persoane calificate pentru executie si exploatare;
- s) materialele/produsele pentru constructii sa respecte legislatia specifica, în vigoare, privind introducerea pe piata a produselor pentru constructii ;

Gama de materiale necesare pentru realizarea sistemelor de canalizare este foarte diversificata, functie de domeniile în care sunt utilizate. Astfel, diversele materiale de constructii si instala ii pot fi utilizate pentru:

- a) transportul lichidelor (ape uzate, namoluri cu diferite umiditati, solutii de reactivi, etc.) în conducte sub presiune sau în canale cu nivel liber;
- b) instalatii de pompare (conducte de aspiratie, de refulare, piese speciale, armaturi;
- c) realizarea constructiilor din caramida, beton simplu, beton armat, beton precomprimat, etc.;
- d) etansari.

Dintre materialele utilizate curent în realizarea sistemelor de canalizare se evidentiaza urmatoarele:

- a) nisip, pietris, ciment, apa si aditivi pentru prepararea mortarelor si betoanelor;
- b) armaturi din otel beton laminat la cald si panouri de plase sudate ;
- c) cauciuc, carton asfaltat, folii din material plastic, rasini epoxidice, s.a. pentru etansari si protectii;
- d) otel, fonta, polietilena, polipropilena, poliester armat cu fibre de sticla (PAFS), tuburi din beton armat centrifugat (tuburi PREMO), PVC, o el inoxidabil, s.a., pentru conducte, canale, camine de vizitare prefabricate, cuve pentru instalatii mici de pompare si instalatii compacte de epurare, etc.

Având în vedere lipsa datelor de exploatare privind comportamentul în timp al materialelor plastice utilizate la realizarea sistemelor de canalizare, se impune prezentarea de garantii privind calitatea acestor materiale plastice. Astfel, furnizorul de conducte, canale, camine de vizitare prefabricate, cuve, etc., executate din materiale plastice, va trebui sa prezinte documente de încercari, potrivit legislatiei în vigoare.

De asemenea, tinând cont de experientele negative referitoare la utilizarea tuburilor din beton armat precomprimat (tolerante diferite de la producator la producator, calitate slaba, neîndeplinirea conditiilor de rezistenta la actiunea chimica a apelor uzate transportate), se impune încercarea la presiune a tuturor tuburilor, tub cu tub, pe standul fabricii producatoare si în prezenta beneficiarului. Se evita în acest mod aparitia cheltuielilor suplimentare care pot aparea pentru înlocuirea acelor tuburi care nu rezista la proba de presiune efectuata pe santier.

Astfel se vor utiliza urmatoarele materiale:

- tuburi PVC SN8 Dn200mm
- tuburi PVC SN8 Dn160mm
- tuburi PVC SN8 Dn110mm
- teava PEID corugata pentru drenaj cu fante de 2 mm latime si perforata pe 2/3 din circumferinta
- Camine circulare prefabricate din beton Di=800 mm
- Capac carosabil D400kN cu rama, incastrat in placa de beton de grosime 20 cm
- Mufe, ramificatii, piese de trecere prin beton PVC SN4
- ciment pt etansare imbinare elemente prefabricate camine canalizare
- Separatoare de hidrocarburi din beton
- Capace din fonta carosabile pt trafic greu
- Geotextil

Executia lucrarilor retelei de canalizare

Consideratii generale privind organizarea executiei lucrarilor de canalizare

Organizarea executiei lucrarilor de canalizare cuprinde complexul de masuri prin care se asigura realizarea acestora în conformitate cu proiectele respective, în limita valorilor si termenelor planificate.

Principalele obiective urmarite de antreprenor pentru o organizare rationala a executiei lucrarilor sunt:

- a) realizarea lucrarilor la termenele stabilite prin graficul de executie;
- b) îmbunatatirea calitatii lucrarilor executate;
- c) nedepasirea costului de executie a lucrarilor fata de prevederile din devizul oferta;
- d) reducerea termenului de executie;
- e) ridicarea productivitatii muncii si a gradului de folosire a utilajelor;
- f) adoptarea unor tehnologii de executie caracterizate printr-un procent maxim de mecanizare.

Trasarea lucrarilor pe teren si pregatirea traseului

Trasarea canalului

La trasarea retelelor de canalizare, vor fi prezenti beneficiarii de retele subterane existente: APA-CANAL, TERMOFICARE, GAZ, ELECTROCENTRALE, LINII ELECTRICE, TELEFONIE, DRUMURI SI SPATII VERZI, TRANSPORT ocazie cu care se va încheia un proces verbal de trasare și predare amplasament, în care vor fi specificate după materializarea în teren, eventualele puncte de conflict cu retele subterane existente.

Se executa tinând seama de:

- a) prevederile documentatiei tehnice (proiectul de executie);
- b) nivelmentul reperelor permanente, efectuat cu precizia stabilita prin proiect;
- c) prevederea de-a lungul traseului a unor repere provizorii, pentru executie, legate de reperele definitive;
- d) materializarea axelor de trasare si a unghiurilor, fixate si legate de obiecte permanente, existente pe teren (cladiri, constructii etc.) sau de stâlpii montati pe traseu în acest scop;
- e) intersectiile traseului canalului cu traseele constructiilor si retelelor subterane existente, ce vor fi marcate la suprafata a terenului, prin semne speciale.

Inainte de inceperea executiei unui colector constructorul va efectua masuratori terestre in vederea confirmarii posibilitatii de descarcare gravitationala a apelor uzate in punctele indicate in proiect. In caz de constatare neconformitati, se convoaca proiectantul in vederea stabilirii de solutii.

Pozitiile racordurilor de canalizare si a bransamentlor de apa, precizate in plan, au caracter orientativ, acestea stabilindu-se definitiv in timpul executiei la solicitarea proprietarilor de imobile in masura posibilitatilor tehnico-economice existente.

Desfacerea pavajelor

Pavajele se desfac pe o latime suficienta pentru desfasurarea lucrarilor în conformitate cu prevederile proiectului. Materialele rezultate din desfacerea pavajelor se depoziteaza pe trotuare sau pe o parte a transeei, pe cealalta parte pastrându-se loc pentru pamântul din sapatura.

Executia sapaturilor

Lucrarile de sapatura a transeelor si a gropilor de fundatii se executa în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrarile se ataca întotdeauna din aval spre amonte. Metodele de executie a sapaturilor sunt determinate de volumul lucrarilor, de caracteristicile solului, precum si de adâncimea si forma transeelor. Transeele pentru montarea canalelor se executa cu pereti verticali sau în taluz, în functie de natura solului si de spatiul disponibil pentru executia sapaturii.

Pamântul rezultat din sapatura se depoziteaza pe o singura parte, lasându-se o bancheta de siguranță de 50 cm. Sapatura se adânceste în mod potrivit în dreptul îmbinarilor dintre tuburi pentru a permite executia etanșeității îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe. Pe

toata durata executiei lucrarilor, excedentul de pamant se poate depozita lateral transeii, astfel incat sa se asigure accesul autovehiculelor salvarii, pompierilor, dupa caz.

Pentru circulatia pietonilor peste transei se prevad la distante de 30 ... 50 m podete (pasarele) de acces dotate cu balustrade de protectie.

Depozitarea pamantului rezultat din sapatura in lungul transeii va avea in vedere si asigurarea scurgerii apelor din precipitatii astfel incat sa se evite inundarea sapaturilor sau terenurilor invecinate.

Sprijinirea transeelor

Executia sapaturilor transeelor cu pereti verticali se face cu sprijinirea peretilor. Pentru adancimi de sapatura mai mari de 5,0 m, sprijinirea traseului se va face pe baza unui proiect de sprijiniri.

Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor si bilelor din lemn de brad sau al elementelor metalice pentru sprijinire, in asa fel incat sa se obtina o siguranta suficienta pentru lucrarile de montaj si o executie usoara a lucrarilor in interiorul transeei.

Epuismente

Problema epuizarii apei subterane din sapatura poate constitui un factor determinant in alegerea metodei de executie a lucrarilor de canalizare si a adoptarii materialelor adecvate pentru asigurarea realizarii unor lucrari corespunzatoare.

Factorii principali care determina metodele si mijloacele de epuizare a apelor din sapaturi sunt:

- a) marimea debitelor infiltrate;
- b) nivelul maxim al pânzei freatice fata de fundul sapaturii.

Metodele folosite pentru epuizarea apelor din sapaturi se stabilesc si in functie de consistenta si permeabilitatea terenurilor in care s-a executat sapatura. In cazul in care apare pericolul de antrenare a materialelor fine se foloseste metoda puturilor forate filtrante sau a incintelor epuizate prin baterii de filtre aciculare.

Puturile filtrante se realizeaza, de obicei, prin introducerea unor coloane de foraj cu adancimea de 7-20 m si D300-600 mm, in interiorul carora se amplaseaza o a doua coloana de D100-150 mm. Inainte de a incepe sapatura la transee, se executa, pe laturile ei, puturi forate la o anumita distanta unul de altul, de obicei 3-7 m si asezate in plan in pozitie de sah. La adancimi mai mici decat 6-7 m ale nivelului hidrodinamic maxim, extragerea apei se poate face cu pompe cu ax orizontal, printr-un sorb, iar in cazul adancimilor peste 6-7 m, extragerea apei se face cu pompe submersibile.

Instalatia de filtre aciculare se compune in principal din:

- a) doua pompe speciale autoamorsante care asigura pomparea concomitent a apei si a aerului din porii pamantului;
- b) colectorul metalic la care se racordeaza filtrele aciculare prin intermediul unor mansoane flexibile de cauciuc;
- c) filtrele aciculare propriu-zise sunt realizate din tevi metalice verticale de cate 1 m lungime si circa 50 mm diametru, asamblate cu filet pentru a forma tevi cu lungimea de infigere necesara.

Pozarea tuburilor si executia colectoarelor

Metodele de montare a tuburilor prefabricate se aleg in functie de dimensiunile si de greutatea tuburilor. Inainte de introducerea tuburilor in transee, se face o verificare si eventual se corecteaza fundul sapaturii. Coborarea tuburilor in transee se face manual pentru tuburile cu greutate reduse, iar atunci cand greutatea lor este mai mare se folosesc trepiede cu macara diferential sau macarale mobile, pe pneuri sau senile.

Dupa coborarea tuburilor in transee se realizeaza imbinarea lor unul dupa altul, precum si etansarea corespunzatoare. Tuburile se monteaza pe pat de nisip pregatit conform prevederilor caietului de sarcini.

La pozarea tuburilor, pentru diferite adâncimi, se vor respecta indicatiile proiectantului (pe baza calculelor statice efectuate) si ale producatorului materialului.

Executia umpluturilor

Umplerea transeelor se face cu pamântul rezultat din sapatura, dupa un control de nivelment si verificarea calitatii executiei lucrarii. Pe tuburi se aseaza numai nisip. Nisipul se aseaza în straturi care se compacteaza separat cu o deosebita îngrijire.

Umpluturile se executa manual, în straturi de 10-15 cm pe primii 0,30 m deasupra tubului. Fiecare strat se compacteaza separat cu maiul de mâna sau cu maiul "broasca". Restul umpluturii se face în straturi de câte 20-30 cm grosime, de asemenea, bine compactate, pâna la suprafata a terenului, urmarindu-se realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, în conformitate cu prevederile tehnice legale în vigoare.

Se interzice îngroparea în umplutura a lemnului provenit din cofraje, sprijiniri, etc.

Sapaturi deasupra nivelului apelor subterane

Sapaturi cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa pâna la adâncimi de:

- a) 0,75 m în cazul terenurilor necoezive sau/si slab coezive;
- b) 1,50 m în cazul terenurilor cu coeziune medie;
- c) 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune mare aflate deasupra nivelului apelor subterane.

Sapaturi cu pereti verticali sprijiniti, se utilizeaza în urm toarele cazuri:

- a) adâncimea sapaturii depaseste valorile limita de la sapaturi cu pereti verticali nesprijiniti;
- b) nu este suficient spatiu lateral pentru realizarea sapaturii în taluz;
- c) când în urma unui calcul economic sapatura sprijinit este mai avantajoas decât cea taluzat .

Alegerea si dimensionarea sistemului de sprijinire se face pe baza datelor din studiile geotehnice si hidrogeologice.

Sapaturi cu pereti în taluz, se pot executa în orice teren, cu respectarea urmatoarelor conditii:

- a) p mântul are o umiditate natural între 12-18%;
- b) sapatura nu sta deschisa mult timp;
- c) nivelul maxim al apei subterane este sub cota de fundare;
- d) panta taluzului sapaturii sa nu depaseasca valorile maxime din tabel:

Natura terenului	Adancimea sapaturii pana la 3 m	Adancimea sapaturii pana la 3 m
	$tg \alpha = h/b$	$tg \alpha = h/b$
Nisip pietros	1:1,25	1:1,50
Nisip argilos	1:0,67	1:10
Argila nisipoasa	1:0,67	1:0,75
Loess	1:0,50	1:0,67
Loess	1:0,50	1:0,75

b - este proiectia pe orizontal a taluzului sapaturii;

h - este adâncimea sapaturii;

α - unghiul pe care îl face taluzul sapaturii cu orizontala.

Sapaturi sub nivelul apelor subterane

În cazul sapaturilor adânci, care se executa sub nivelul apei subterane, îndepartarea apei se poate face prin:

- a) epuismenete directe, prin colectarea apei de infiltratie într-o basa si evacuarea prin pompare a acesteia în exteriorul gropii de fundatie;

b) epuismenle indirecle, prin utilizarea filtrelor aciculare sau a puturilor forate dispuse perimetral, la distanlele rezultate din calcule.

Sprijinirea peretilor sapaturii se poate face cu: palplanse metalice, ecrane impermeabile din pereti mulati din beton, turnati in teren.

In cazul sprijinirii cu palplanse, se vor lua urmatoarele masuri:

a) ghidarea acestora in tot timpul infigerii in teren;

b) lungimea palplansei va fi egala cu adancimea gropii plus fi a acesteia.

Infingerea palplanselor se va face prin vibrare, in pamanturi necoezive si batere, in pamanturi coezive, sau prin combinarea celor dou metode.

Epuismenle directe

Pe masura ce cota sapaturii coboara sub nivelul apei subterane, excavatiile se protejeaza prin intermediul unor retele de santuri de drenaj, care capteaza apa si o dirijeaza spre puturile (basele) de colectare de unde este evacuata prin pompare.

In ba a de aspiratie a pompei, in jurul sorbului, se amenajeaza un filtru invers cu rolul de a limita influenta aspiratiei asupra stabilitatii straturilor de pamant, microrand viteza de miscare a apei subterane spre basa sub valoarea vitezei limita de antrenare a particulelor fine care alcatuiesc aceste straturi.

Santurile se adancesc pe masura avansarii sapaturii, ele avand adancimea intre 0,4-0,8 m in functie de caracteristicile p mantului. Pu urile colectoare (ba ele) vor avea adancimea de cel pu in 1,0 m sub cota fundului sapaturii.

Epuismenle indirecte

Se executa cu ajutorul puturilor filtrante, sau al filtrelor aciculare. Acestea se aseaza in afara conturului excavatiei, pe unul sau mai multe randuri. Ele pot cobori temporar, pe durata executiei, nivelul apei subterane cu 4-5 m. Dac nivelul apelor subterane necesar a fi coborat este mai mare de 4-5 m, filtrele se aseaz etajat si decalat in plan pe doua sau mai multe fronturi.

Puturile de epuismenle se realizeaza in foraje cu diametrul de 200-600 mm, in care se lanseaza o coloana filtrant metalica sau din plastic cu diametrul de 150-200 mm, prevazuta cu fante. Coloana filtranta se dispune in adancime pe toata grosimea stratului acvifer al carui nivel trebuie coborat pentru executia "la uscat" a constructiei. Intre coloana de lucru si coloana cu fante, se introduce material filtrant granular (dupa regula filtrului invers) cu nisip spre exterior si pietris margaritar la contactul cu coloana sluita.

Filtrele aciculare sunt puturi cu diametrul mic (D7,5-10,0 cm), care se infig de obicei cu jet de apa. Filtrele se racordeaza la statii de pompare cu vacuum. In conditii normale se pot realiza depresionari de 4-5 m, la o treapta de filtrare, distanta intre filtre fiind de 1-5 m.

Umpluturi

Umpluturile se vor executa, de regula, cu pamant rezultat din lucrarile de sapatura.

Cofraje si sustineri

Cofrajele si sustinerile pentru aceste lucrari speciale, vor respecta prevederile normativului NE 012/2: Asigurarea conformitatii cu proiectul in ceea ce priveste pozitia, forma si dimensiunile volumului cofrat, rezistenta, stabilitatea si indeformabilitatea, precum si integritatea sectiunii din beton, se realizeaza prin:

- a) utilizarea materialelor adecvate pentru cofraj;
- b) realizarea corespunzatoare a sustinerilor si legaturilor;
- c) realizarea etanseitatii;
- d) aplicarea agentilor de decofrare corespunzatori;
- e) stabilirea si aplicarea corespunzatoare a modalitatilor si a etapelor de decofrare.

Materialele pentru confectionarea cofrajelor sunt, de regula, lemn (cherestea), produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de materiale sintetice.

Agentii de decofrare sunt produse aplicate pe suprafata a cofrajelor, care vin în contact cu betonul, pentru a reduce aderenta între betonul întărit si cofraje, astfel ca la decofrare sa nu se deterioreze suprafata betonului. Agentii de decofrare trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii:

- a) sa nu pateze betonul si sa nu împiedice aderenta ulterioara a materialelor aplicate pe suprafata respectiv a betonului (tencuieli, adezivi pentru placaje etc.);
- b) sa nu afecteze negativ betonul, armatura si materialul din care este alcatuit cofrajul, dar nici mediul înconjurator;
- c) sa-si pastreze neschimbate proprietatile functionale în conditiile climatice de executare a lucrarilor;
- d) sa se aplice usor si sa se poata verifica aplicarea lor corecta.

Montarea cofrajelor cuprinde urmatoarele:

- a) executarea esafodajelor, dac este cazul;
- b) asezarea cofrajelor la pozitie, conform trasarii de detaliu;
- c) definitivarea pozitiei în plan si pe verticala, îmbinarea între panouri, dac este cazul, si fixarea cofrajelor;
- d) verificarea si receptia cofrajelor.

Armaturi

Otelurile trebuie sa aiba ca referinta cerintele si criteriile de performanta prevazute în reglementarile tehnice specifice din domeniul constructiilor, aplicabile, în vigoare. Se utilizeaza ca armaturi de rezistenta sau constructive, produse din otel cu suprafata neteda, cu nervuri sau amprente, livrate ca produse finite sub forma de: bare, colaci (bobine) sau produse derulate din otel beton laminat la cald si panouri de plase sudate fabricate în uzina, pe masini; sârme laminate la rece.

Betoane

În conformitate cu prevederile normativului NE 012/2, pentru lucrarile de constructii cu caracter specific (constructii ingineresti-canale, rezervoare, etc), se vor aplica si prevederile reglementarilor tehnice din domeniul respectiv, precum si prevederile caietelor de sarcini.

Betonul se prepara în statiile de betoane, cu respectarea reglementarilor tehnice specifice, aplicabile, în vigoare.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

- a) cofrajele din lemn, betonul vechi sau zidariile - care sunt în contact cu betonul proaspăt - trebuie sa fie udate cu apa atât cu 2...3 ore înainte cât si imediat înainte de turnarea betonului, dar apa ramasa în denivelari trebuie sa fie înlaturata;
- b) descarcarea betonului din mijlocul de transport, se face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în cofraj;
- c) refuzarea betonului adus la locul de turnare si interzicerea punerii lui în opera, în conditiile în care nu se încadreaza în limitele de consistenta prevazute sau prezinta segregari; se admite îmbunatatirea consistentei numai prin utilizarea unui aditiv superplastifiant cu respectarea prevederilor aplicabile din NE 012-1;
- d) înaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 3,0 m în cazul elementelor cu latime de maximum 1,0 m si 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafata (placi, fundatii etc.);
- e) turnarea betonului în elemente cofrate pe în lăimi mai mari de 3,0 m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de forma tronconica), având capatul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betoneaza;
- f) raspândirea uniform a betonului în lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm în lăime si turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

g) corectarea pozitiei armaturilor în timpul turnarii, în conditiile în care se produce deformarea sau deplasarea acestora fata de pozitia prevazuta în proiect (îndeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor în consola);

h) urmarirea atenta a înglobarii complete în beton a armaturii, cu respectarea grosimii acoperirii, în conformitate cu prevederile proiectului si ale reglementarilor tehnice în vigoare;

i) nu este permis ciocanirea sau scuturarea armaturii în timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;

j) urmarirea atenta a umplerii complete a sectiunii în zonele cu armaturi dese, prin îndesarea laterala a betonului cu ajutorul unor sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste masuri nu sunt eficiente, trebuie create posibilitati de acces lateral, prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului în beton;

k) luarea de masuri operative de remediere în cazul unor deplasari sau cedari ale pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora;

l) asigurarea desfasurarii circulatiei lucratorilor si mijloacelor de transport în timpul turnarii pe podine astfel rezemate, încât sa nu modifice pozitia armaturii; este interzis circulatia direct pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat;

m) turnarea se face continuu, pâna la rosturile de lucru prevazute în proiect sau în procedura de executare;

n) durata maxim admis a întreruperilor de turnare, pentru care nu este necesar luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinari de laborator, aceasta se considera de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri si 1,5 ora în cazul cimenturilor fara adaosuri;

Masuri pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Asigurarea cerintelor de calitate, privind atât materialele utilizate, cât si sistemul de asigurare a calitatii lucrarilor executate se va face cu respectarea prevederilor privind calitatea în constructii.

Pe parcursul desfasurarii lucrarilor de executie se verifica:

a) cotele de nivel si pozitia sapaturilor, fundatiilor, golurilor, partilor de constructie, montarii echipamentelor si instalatiilor, tolerantele admise, daca sunt cele indicate în proiecte;

b) respectarea prevederilor din caietul de sarcini;

c) daca echipamentele si materialele folosite la executia statiilor de epurare au suferit degradari în timpul transportului si se cauta modalitatea de remediere;

Proba de etanseitate la bazinele din beton armat se va face înainte de realizarea hidroizolatiilor la interiorul si exteriorul bazinelor.

Probele de etanseitate pentru conducte si bazine se vor realiza în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice specifice, aplicabile, în vigoare, astfel:

a) verificarea amanuntita a interiorului bazinelor, pentru a se constata corectitudinea executiei, a dimensiunilor interioare, lipsa corpurilor straine, a murdariilor;

b) la bazinele prefabricate, o deosebita atentie se va acorda modului în care sunt executate îmbinarile;

c) înainte de punerea în functiune, toate conductele si bazinele trebuie curatate de resturile ramase de la executie.

Pentru asigurarea calitatii lucrarilor se mai urmaresc urmatoarele:

a) coresponden a caracteristicilor terenului de funda ie stabilite pe teren la deschiderea sapaturii, cu cele din studiul geologic;

b) pozitia corecta a armaturilor, numarul, diametrul si forma din proiect a barelor, dimensiunile geometrice ale cofrajelor si pozitia golurilor sau a pieselor de trecere prin pereti, cu tolerantele indicate;

c) calitatea betonului pus în opera, turnarea acestuia fara întrerupere între rosturile de turnare prevazute în proiect, vibrarea si tratarea ulterioara a betoanelor pentru asigurarea etanseitatii si a rezistentei;

d) pozitia corecta a conductelor fata de elementele de constructie din beton.

Proba de etanseitate a conductelor din retele de canalizare

Încercarea de etansietate a retelelor de canalizare se efectueaza conform prevederilor STAS 3051.

Încercarea de etanseitate se executa pe tronsoane, de maxim 500 m.

Înainte de încercarea de etanseitate se efectueaza:

- a) umpluturile partiale lasându-se îmbinările libere
- b) închideri etanse a tuturor orificiilor
- c) blocarea extermitatilor si a punctelor susceptibile de delpasare în timpul probei

Rețelele de canalizare din beton se mentin pline cu apa cel puțin 24 ore înainte de efectuarea probei de presiune.

Pierderile de apa admisibile la încercarea de etanseitate se prescriu în proiect avându-se în vedere si prevederile STAS 3051-91 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.

Presiunea de probă măsurată la capătul aval al tronsonului se va lua pentru canale cu nivel liber de apă egală cu înălțimea coloanei de apă din cămin. Durata probei este de 15 minute. În timpul probei se completează mereu apa pierdută, măsurându-se cantitățile adăugate. Pierderile de apă maxim admise pe canale circulare cu $D_n < 1000$ mm sunt cuprinse între 0.20 – 0.40 litri/mp de suprafață udată.

În cazul când proba nu reuseste se iau masuri de remediere si se reface proba.

Verificari, încercari si probe în vederea punerii în functiune a conductelor din rețelele de canalizare

Verificarile, încercările si probele punerii în functiune se fac la conductele noi si la înlocuire de conducte.

- a) acestea se pot efectua la întreaga retea prevazuta în documentatiile tehnice, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse în functiune.

Verificarile, încercările, si probele se executa conform reglementarilor specifice aplicabile domeniilor în cauza, în vigoare, si legislatiei privind calitatea în constructii, precum si Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.273/1994, cu completarile ulterioare, precum si al Regulamentului de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii în functiune a capacitatilor de productie, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.51/1996.

Probele la punere în functiune conducte se executa conform STAS 3051-1991 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare, precum si caietelor de sarcini întocmite de proiectant în conformitate cu prevederile producatorului de materiale. Verificari si probe dupa efectuarea probelor de etanseitate

Dupa efectuarea probei de etanseitate se vor efectua urmatoarelor verificari si probe:

- a) întocmirea procesului-verbal al probei de etanseitate
- c) umplerea transeei
- d) verificarea gradului de compactare conform prevederilor din proiect
- e) refacerea partii carosabile a drumului conform prevederilor din proiect
- f) refacerea trotuarelor
- g) refacerea spatiilor verzi
- h) executarea marcarii si repararii rețelelor conform STAS 9570/1-89 Marcarea si reperarea rețelelor de conducte si cabluri, în localitati.

Înainte de executia umpluturilor la cota final se executa ridicarea topografica detaliata a conductei (plan si profil în lung) cu precizarea elementelor îngropate, caminelor, racordurilor, etc.

a) Releveele retelelor se anexează Cartii Conducției și se introduc în Sistemul Geografic Informațional, detinut de unitatea de exploatare a sistemului de canalizare a localității.

EXPLOATAREA SISTEMELOR DE CANALIZARE

Exploatarea lucrărilor de canalizare

Elaborarea Instrucțiunilor de Exploatare și Întreținere

Exploatarea rețelei de canalizare cuprinde totalitatea operațiunilor și activităților efectuate de către personalul angajat în vederea funcționării corecte a sistemului de canalizare în scopul

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi elaborate prin grija beneficiarului (autorități locale, regie de gospodărie comunala, operatori economici, etc.) de operatorii de servicii conform legislației specifice, în vigoare, fie de către personalul propriu sau de entități de proiectare de specialitate, avându-se în vedere indicațiile din proiect, instrucțiunile de exploatare, avizele și recomandările organelor abilitate (companiile de gospodărirea apelor, inspectoratele sanitare și cele de protecția mediului), precum și prevederile legislative specifice, aplicabile, în vigoare.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor cuprinde în mod detaliat descrierea construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare, releveele acestora, schema funcțională, modul în care sunt organizate activitățile de exploatare și întreținere, responsabilitățile pentru fiecare formație de lucru și loc de muncă, măsurile igienico-sanitare și de protecția muncii, de pază și de prevenire a incendiilor, sistemul informațional adoptat, evidențele ce trebuie ținute de către personalul de exploatare, modul de colaborare cu alți operatori economici, cu beneficiarul, etc.

După definitivare, Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi aprobate de către Consiliul de administrație al unității care exploatează sistemul de canalizare și de către autoritățile publice (primărie, consiliul local, consiliul județean, etc.).

Instrucțiunile se vor completa și reaproba, de fiecare dată când în sistemul de canalizare se produc modificări constructive și funcționale, reabilitări ale unor obiecte tehnologice, schimbarea unor utilaje și/sau echipamente sau alte operațiuni care ar putea afecta procesele tehnologice. Din cinci în cinci ani, instrucțiunile vor fi reactualizate pentru a se ține seama de experiența acumulată în decursul perioadei de exploatare anterior.

Prevederile instrucțiunilor sunt aplicate integral și în mod permanent de către personalul de exploatare și întreținere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an sau ori de câte ori se constată o insuficiență cunoaștere a instrucțiunilor, situație care ar putea conduce la o exploatare sau o întreținere necorespunzătoare a construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare.

Măsurarea lucrărilor

Măsurarea lucrărilor de rețele de canalizare se face la m.l. de teavă, bucata de cămin de vizitare, în funcție de adâncimile acestora. Racordurile de canalizare se vor deconta la bucata de racord/imobil.

Măsurarea lucrărilor de rețele de apă se face la m.l. de teavă, bucata de vană, hidrant, cămin de vane, subtraversare, etc. Bransamentele de apă se vor deconta la bucata de bransament/imobil.

Măsuri de protecția muncii și a sănătății populației

Măsuri de protecția și securitatea muncii la executia, exploatarea și întreținerea sistemului de alimentare cu apă

Activitățile impuse de executia, exploatarea și întreținerea sistemului de alimentare cu apă prezintă pericole importante datorită multiplelor cauze care pot provoca îmbolnăvirea sau accidentarea celor care lucrează în acest mediu, de aceea este necesar a se lua măsuri speciale de instruire și prevenire.

Accidentele și îmbolnăvirile pot fi cauzate în principal de:

- a) prăbușirea peretilor tranșelor sau excavatiilor realizate pentru montajul conductelor sau pentru fundații;
- b) caderea tuburilor sau a altor echipamente în timpul manipulării acestora;
- c) intoxicații sau asfixieri cu gazele toxice emise (CO, CO₂, gaz metan, H₂S etc.);

- d) îmbolnaviri sau infectii la contactul cu mediul infectat (apa uzata);
- e) explozii datorate gazelor inflamabile;
- f) electrocutari datorita cablurilor electrice neizolate corespunzator din reseaua electrica a statiei;
- g) caderi în camine sau în bazinul de aspiratie al statiei de pompare a apelor uzate menajere, etc.

Pentru a preveni evenimentele de genul celor enumerate mai sus, este necesar ca tot personalul care lucreaza în reseaua de canalizare sa fie instruit în prealabil prin tinerea unui curs special teoretic si practic.

Toti lucratorii care lucreaza la exploatarea si întretinerea sistemului de alimentare cu apa trebuie sa faca un examen medical riguros si sa fie vaccinati împotriva principalelor boli hidrice (febra tifoida, dizenterie, etc.). De asemenea, zilnic vor trebui controlati astfel încât celor care au rani sau zgârieturi oricât de mici sa li se interzica contactul cu sistemul de alimentare cu apa. Toti lucratorii sunt obligati sa poarte echipament de protectie corespunzator (cizme, salopete si manusi), iar la sediul sectorului sa aiba la dispozitie un vestiar cu doua compartimente, unul pentru hainele curate si unul pentru hainele de lucru, precum si dusuri, sapun, prosop, etc.

Echipele de control si de lucru pentru sistemul de alimentare cu apa trebuie sa fie dotate în afara de echipamentul de protectie obisnuit si cu: lampi de miner tip Davis, masti de gaze si centuri de siguranta, detectoare de gaze toxice (oxid de carbon, amoniac, hidrogen sulfurat) sau inflamabile (metan).

Când muncitorii se afla în camine sau parcurg trasee ale unor canale amplasate pe partea carosabila, trebuie luate masuri cu privire la circulatia din zona prin semnalizarea punctului de lucru cu marcaje rutiere corespunzatoare, atât pentru zi cât si pentru noapte.

O atentie deosebita trebuie acordata pericolului de electrocutare prin prezenta cablurilor electrice îngropate în vecinatatea sistemului de alimentare cu apa, precum si a instalatiilor de iluminat în zone cu umiditate mare care trebuie prevazute cu lampi electrice functionând la tensiuni nepericuloase de 12-24 V.

Masuri de protectia si securitatea muncii pentru statiile de pompare

Pentru exploatarea statiilor de pompare se vor respecta prevederile legislatiei în vigoare privind regulile igienico-sanitare si de protectie a muncii, (Legea securitatii si sanatatii în munca nr.319/2006, cu modificarile si completarile ulterioare, precum si Normele specifice de securitatea muncii pentru evacuarea apelor uzate de la populatie si din procesele tehnologice):

- a) Se vor folosi salopete de protectie a personalului în timpul lucrului;
- b) Se va pastra curatenia în cladirea statiei de pompare;
- c) Se va asigura întretinerea si folosirea corespunzatoare a instalatiilor de ventilatie;
- d) Folosirea instalatiei de iluminat la tensiuni reduse (12 – 24 V), verificarea izolatiilor, a legaturilor la pamânt precum si a masurilor speciale de prevenire a accidentelor prin electrocutare la statiile de pompare subterane unde frecvent se poate produce inundarea camerei pompelor;
- e) Folosirea servomotoarelor sau a mecanismelor de multiplicare a fortei sau cuplului la actionarea vanelor în cazul automatizarii functionarii statiei de pompare;
- f) La statiile de pompare având piese în miscare (rotori, cuplaje etc.), trebuie prevazute cutii de protectie pentru a apara personalul de exploatare în cazul unui accident produs la aparitia unei defectiuni mecanice.
- g) Pentru prevenirea leziunilor fizice, este necesar ca la efectuarea reparatiilor, piesele grele care se manipuleaza manual sa fie ridicate cu ajutorul muschilor de la picioare, astfel încât sa se evite fracturile si leziunile coloanei vertebrale;
- h) Pentru evitarea eforturilor fizice este rational a se pastra în bune conditii de functionare instalatiile mecanice de ridicat.

Masuri de aparare impotriva incendiilor

Pericolul de incendiu poate apare în locurile unde exista substante inflamabile (laboratoare de analiza a apei si namolului, magazii, depozit de carburanti, centrala termica, sobe care utilizeaza drept carburant, gazele naturale, etc.).

În toate spatiile cu risc mare de incendiu se vor respecta prevederile Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum si prevederile specifice fiecarui domeniu de activitate.

Dintre masurile suplimentare care trebuie luate, se mentioneaz mai jos câteva, specifice constructiilor si instalatiilor din sistemul de canalizare:

a) Asigurarea ventilarii corespunzatoare a camerelor si a bazinelor înainte de accesul personalului de exploatare pentru prevenirea asfixierilor din lipsa de oxigen, inhalarii unor gaze letale sau aprinderii unor vapori inflamabili;

b) Folosirea echipamentului electric antiexploziv;

c) Controlul periodic al atmosferei din spatiile închise pentru a determina prezenta gazelor toxice si inflamabile;

d) Interdictiile privind utilizarea surselor de aprindere în apropierea instalatiilor, rezervoarelor de fermentare a namolului, constructiilor, canalelor si caminelor de vizitare unde s-ar putea produce si acumula gaze inflamabile;

e) Marcarea cu panouri si placute avertizoare a locurilor periculoase (înalt tensiune, pericol de cadere, acumulari de gaze inflamabile, etc.);

Echiparea si dotarea spatiilor cu instalatii de detectare, semnalizare, alarmare si stingere a incendiilor se va face tinând cont de prevederile Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum si cele ale reglementarilor tehnice specifice, aplicabile, în vigoare.

Întocmit:
dipl.ing. Adrian Madar



**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 349927 Arad

Nr. cerere	107494
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246605



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349927	13.040	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24718 / 28/02/2018		
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 76133, din 14/11/2017 emis de Primaria Municipiului Arad;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, in baza H.G. nr. .976/2002, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, DOMENIUL PUBLIC		

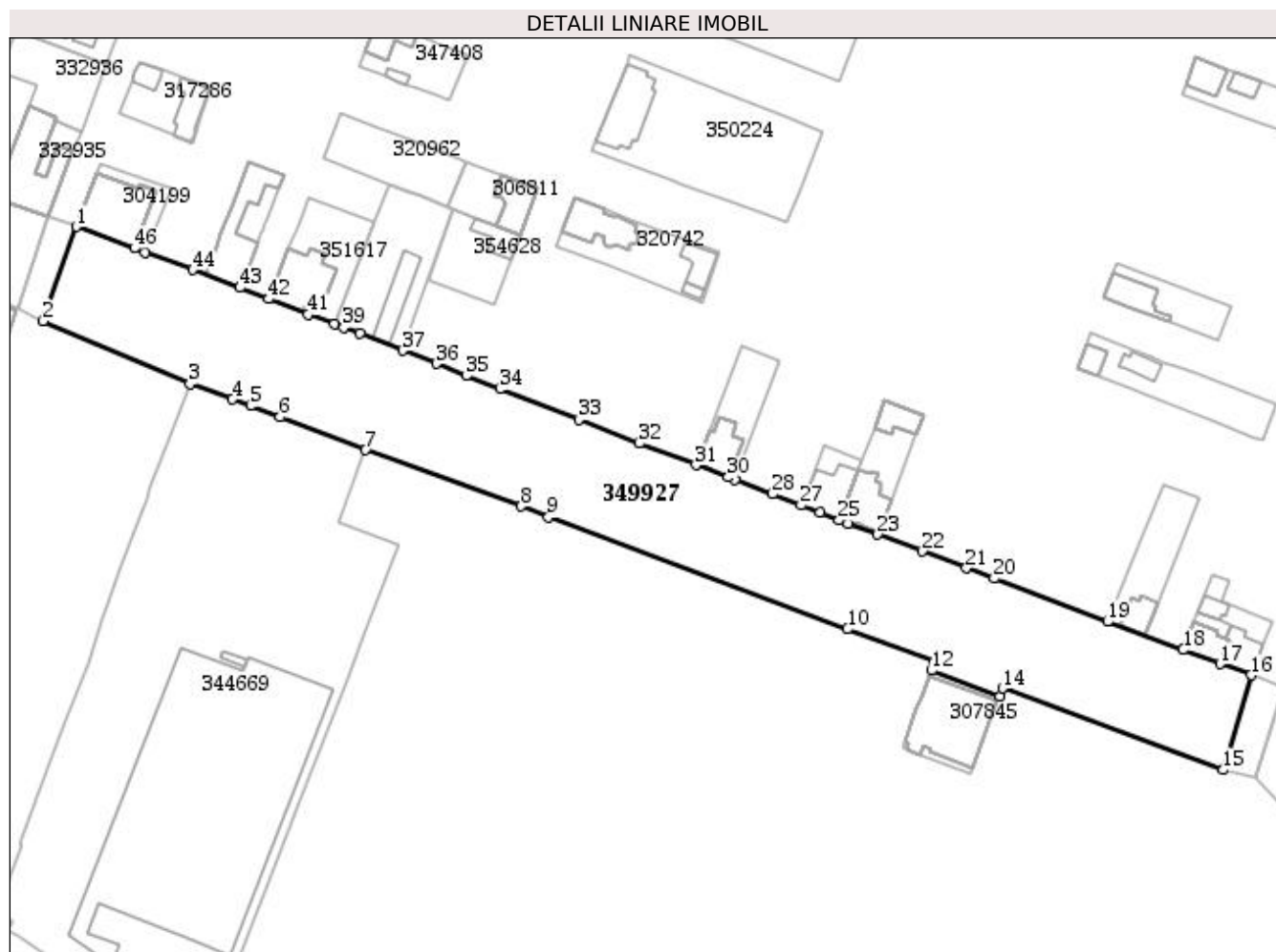
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349927	13.040	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	13.040	-	-	-	Calea Radnei, Lot 3

Lungime Segmente**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	31.876	2	3	50.81	3	4	14.37
4	5	6.199	5	6	9.922	6	7	29.306
7	8	52.641	8	9	9.317	9	10	101.62
10	11	29.539	11	12	2.93	12	13	23.211
13	14	2.844	14	15	74.897	15	16	31.282
16	17	10.41	17	18	12.676	18	19	25.711
19	20	38.523	20	21	9.492	21	22	15.048
22	23	15.191	23	24	10.062	24	25	2.956

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
25	26	6.63	26	27	6.425	27	28	9.754
28	29	12.691	29	30	2.351	30	31	11.013
31	32	19.278	32	33	20.656	33	34	26.879
34	35	11.631	35	36	10.141	36	37	11.494
37	38	14.639	38	39	5.672	39	40	3.082
40	41	8.914	41	42	13.523	42	43	9.798
43	44	16.094	44	45	16.116	45	46	3.582
46	1	19.802						

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.**

***** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 349828 Arad

Nr. cerere	107495
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246608



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349828	16.198	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24882 / 01/03/2018		
Act Normativ nr. 976, din 19/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 76133, din 14/11/2017 emis de Primaria Municipiului Arad;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, domeniu public		

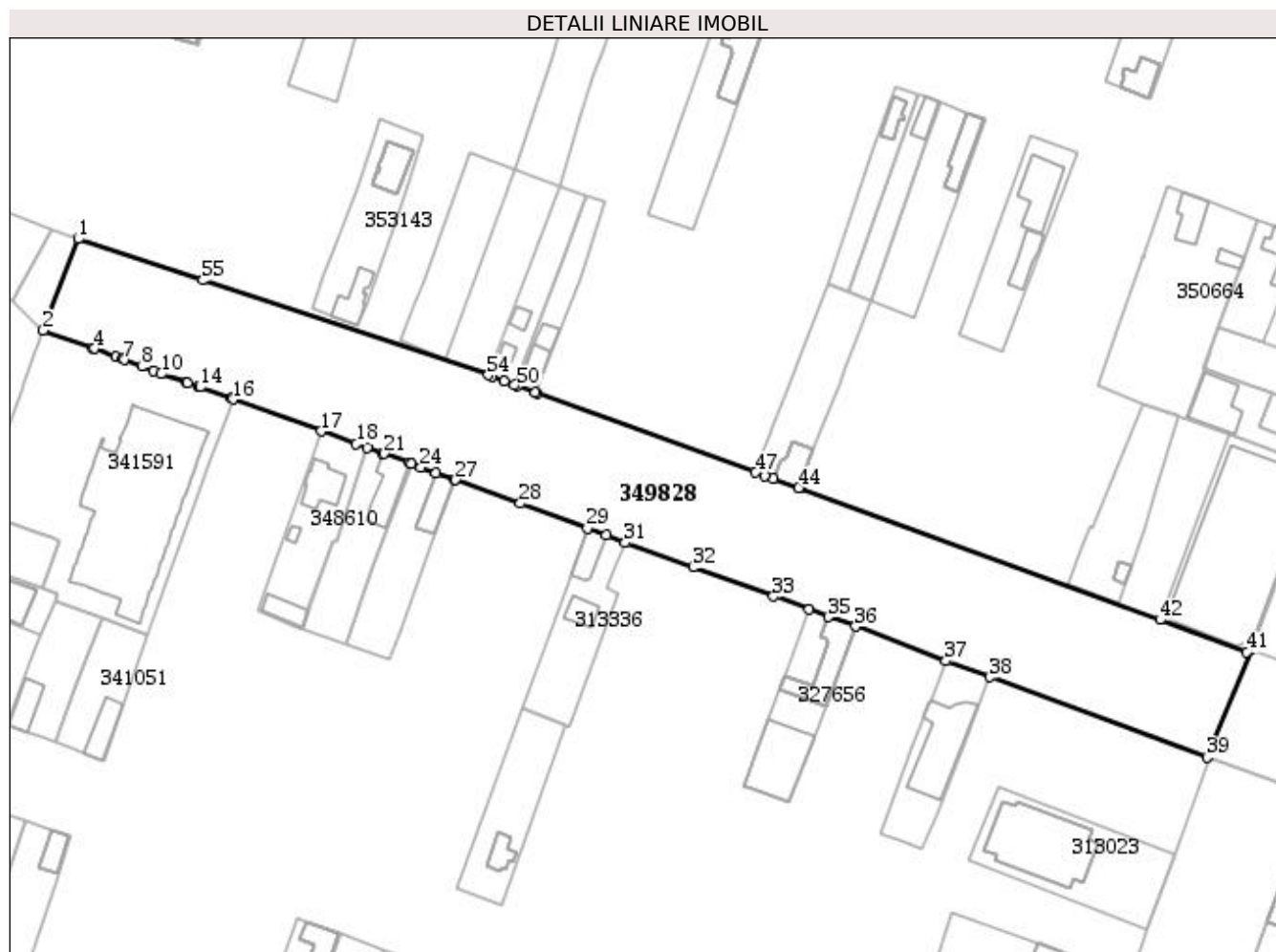
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349828	16.198	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	16.198	-	-	-	Calea Radnei, Lot 7

Lungime Segmente**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	33.908	2	3	18.154	3	4	0.586
4	5	8.222	5	6	2.378	6	7	0.509
7	8	6.662	8	9	4.304	9	10	2.786
10	11	9.201	11	12	0.508	12	13	3.96
13	14	0.672	14	15	11.468	15	16	0.563
16	17	32.648	17	18	12.902	18	19	3.907
19	20	5.5	20	21	0.748	21	22	9.404
22	23	0.565	23	24	3.705	24	25	5.619

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
25	26	6.646	26	27	0.45	27	28	23.953
28	29	24.738	29	30	6.981	30	31	7.129
31	32	25.065	32	33	29.549	33	34	13.176
34	35	7.242	35	36	9.953	36	37	33.438
37	38	16.364	38	39	80.213	39	40	40.304
40	41	1.669	41	42	32.161	42	43	132.855
43	44	0.45	44	45	9.314	45	46	3.193
46	47	3.388	47	48	80.656	48	49	0.526
49	50	6.574	50	51	1.308	51	52	3.736
52	53	4.491	53	54	1.342	54	55	104.359
55	1	45.475						

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 349925 Arad

Nr. cerere	107496
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246759



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349925	1.496	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24886 / 01/03/2018		
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de Guvernul Romaniei;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, domeniul public		

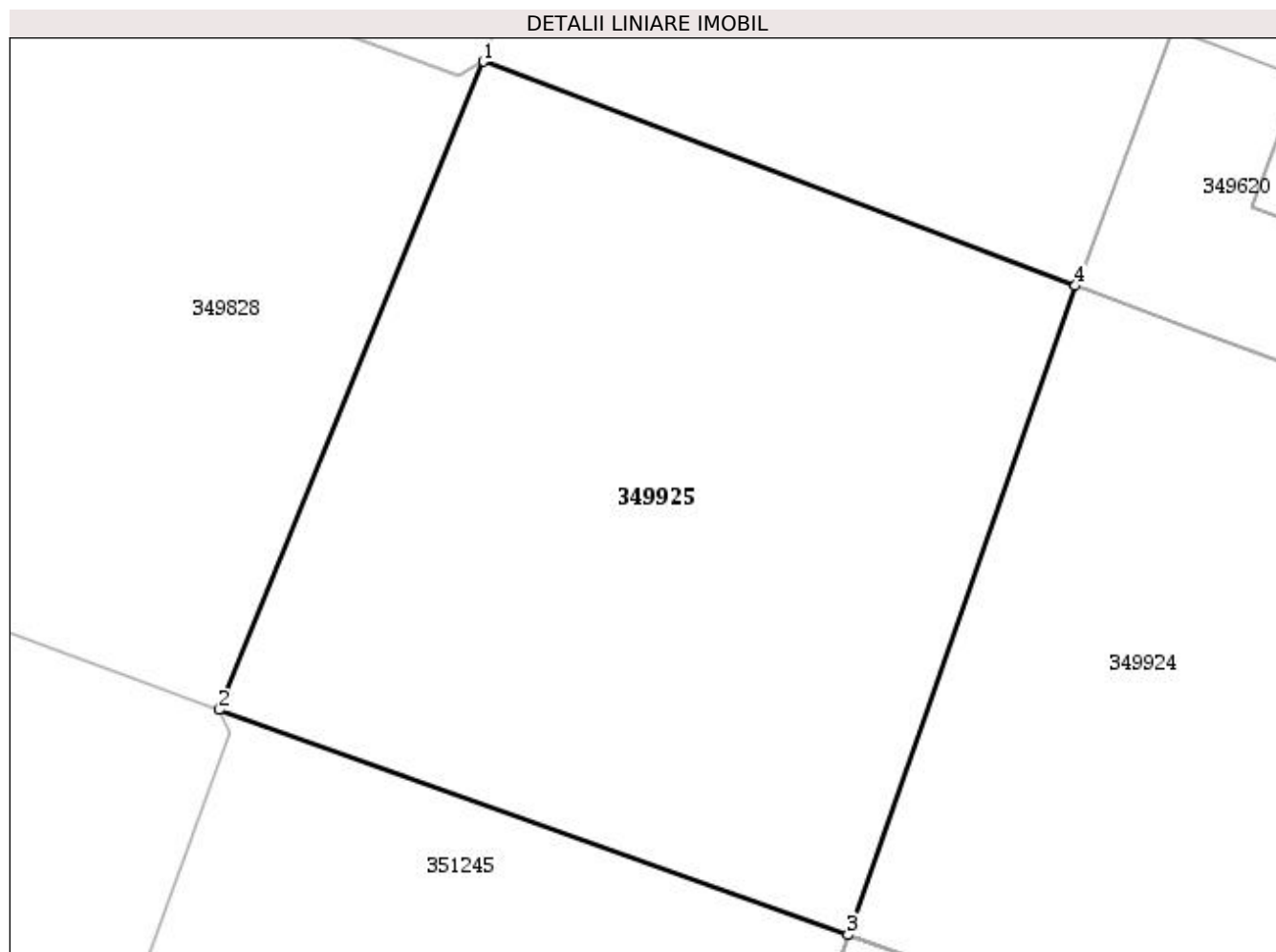
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembărintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349925	1.496	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	1.496	-	-	-	Calea Radnei, Lot 8, intersecție cu str. Renasterii și str. Prutului

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	40.304
2	3	38.475
3	4	39.597
4	1	36.448

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 349926 Arad

Nr. cerere	107497
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246762



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349926	371	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24819 / 28/02/2018		
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de Guvernul Romaniei;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, domeniul public		

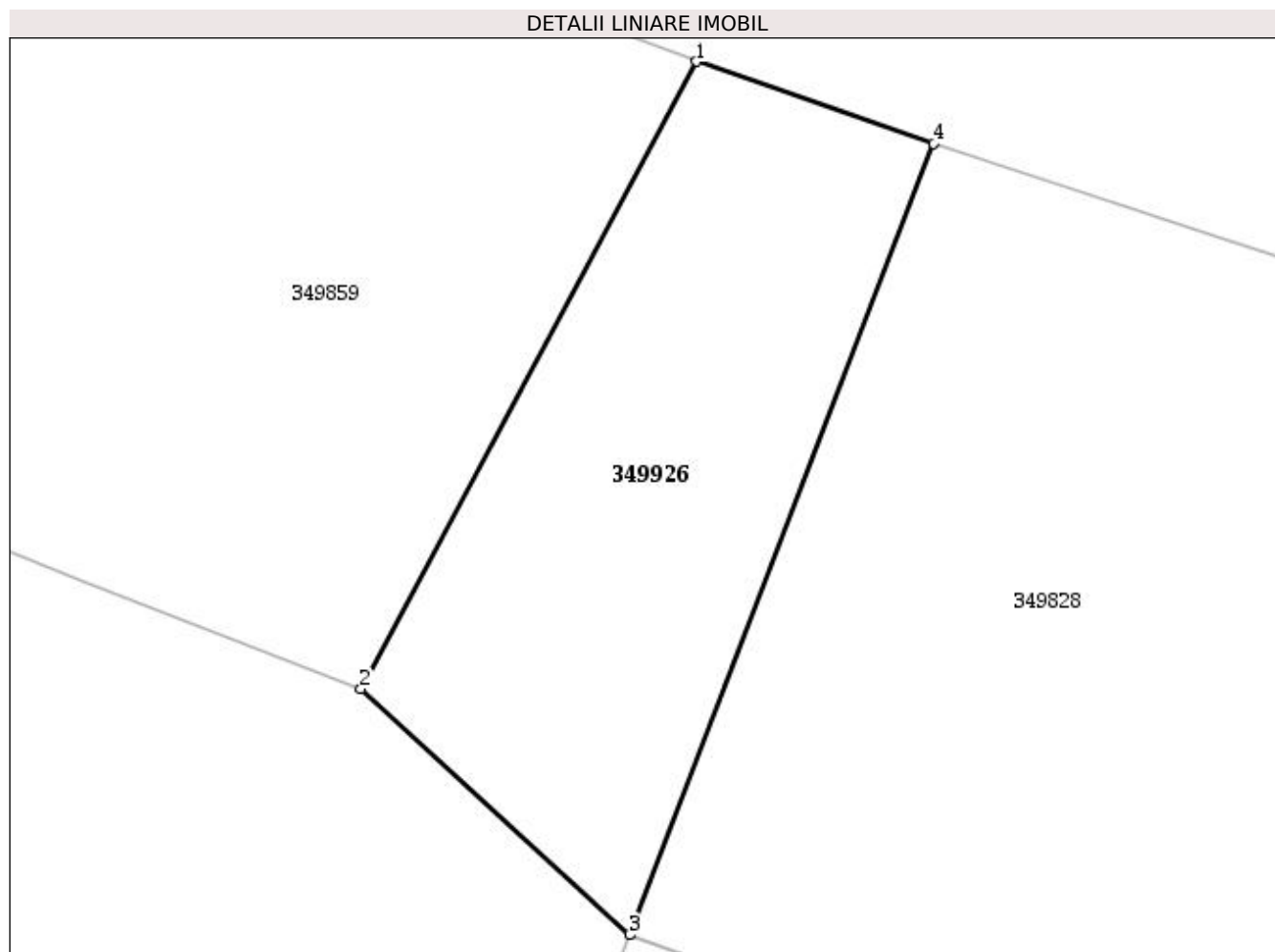
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349926	371	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	371	-	-	-	Calea Radnei, Lot 6, intersecție cu str. Arges si str. Pasunii

Lungime Segmente**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	28.465
2	3	14.576
3	4	33.908
4	1	10.02

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 349890 Arad

Nr. cerere	107498
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246763



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349890	289	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24690 / 28/02/2018		
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 76133, din 14/11/2017 emis de Primaria Municipiului Arad;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, domeniu public		

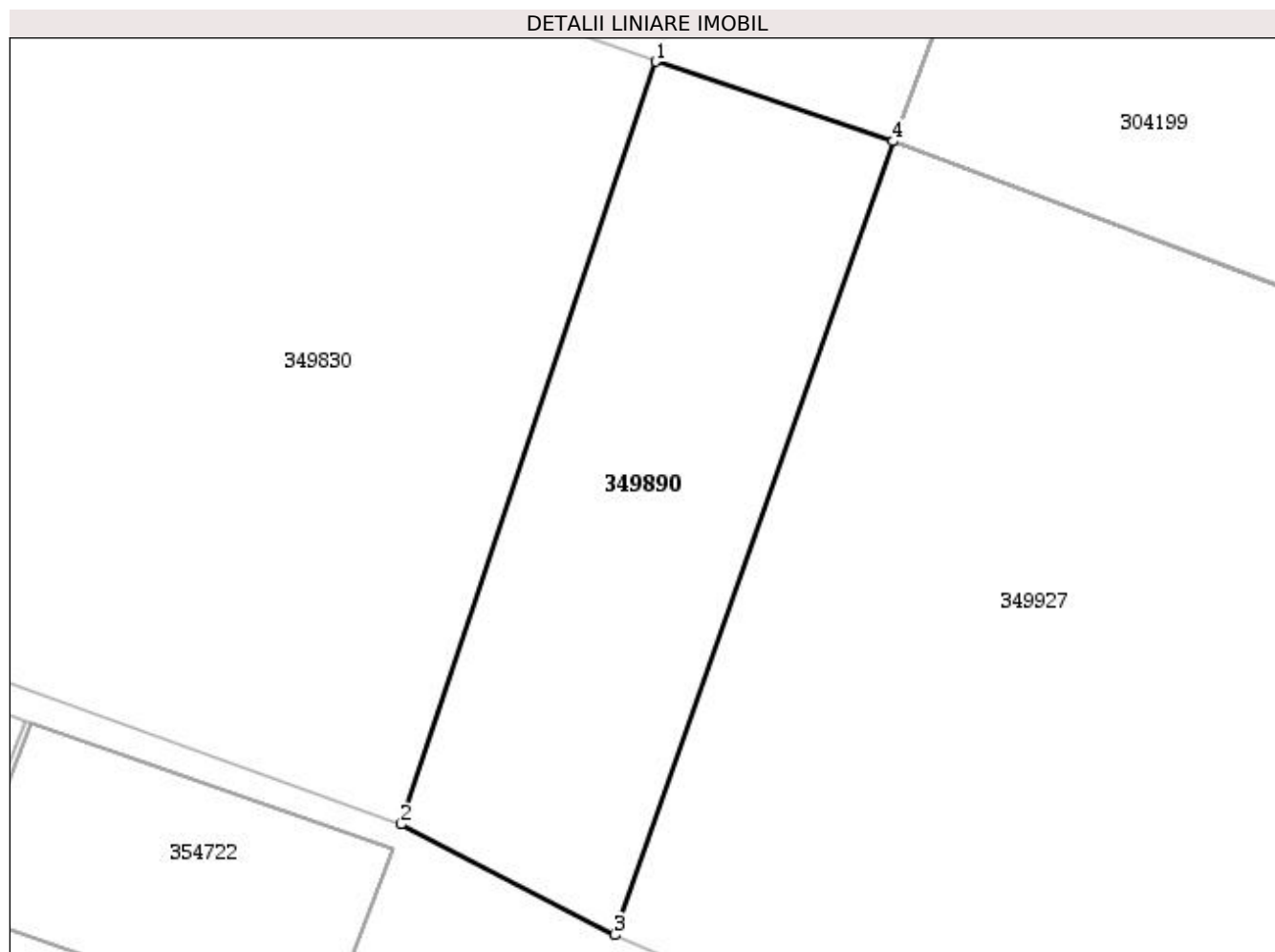
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349890	289	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	289	-	-	-	Calea Radnei, Lot 2

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	30.482
2	3	9.131
3	4	31.876
4	1	9.501

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 15:57

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 349928 Arad

Nr. cerere	107499
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246765



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349928	327	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24756 / 28/02/2018		
Act Normativ nr. 976, din 19/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 76133, din 14/11/2017 emis de Primaria Municipiului Arad;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, DOMENIU PUBLIC		

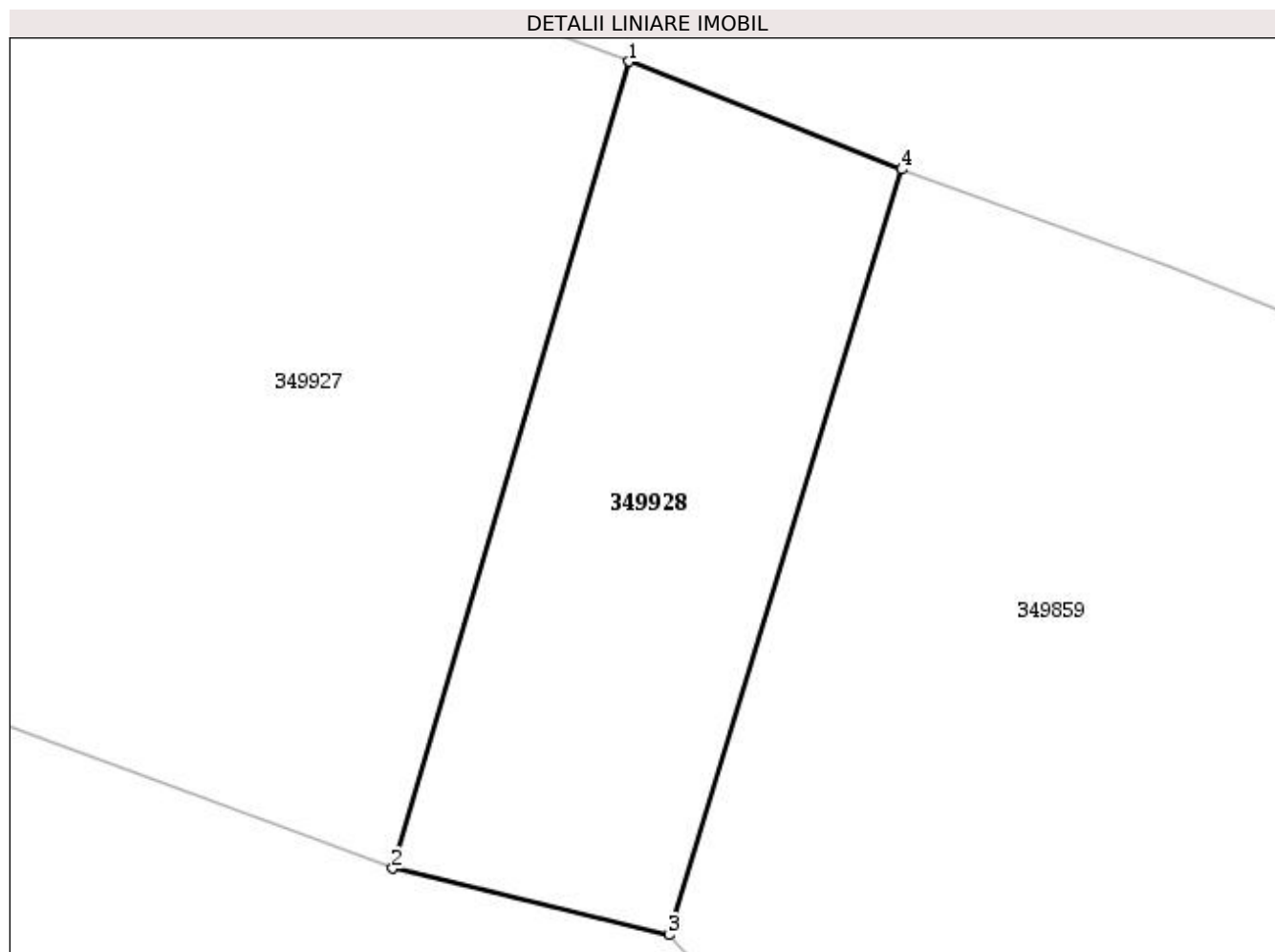
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349928	327	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	327	-	-	-	Calea Radnei, Lot 4, intersecție str. Mioritei și str. Lalelelor

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	31.282
2	3	10.561
3	4	29.756
4	1	10.899

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 349859 Arad

Nr. cerere	107500
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246764



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349859	Din acte: 14.535 Masurata: 14.826	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24810 / 28/02/2018		
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 76133, din 14/11/2017 emis de Primaria Municipiului Arad;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, in baza H.G. 976/2002, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, DOMENIUL PUBLIC	A1
68194 / 26/06/2018		
Act Normativ nr. 700, din 09/07/2014 emis de ANCPI;		
B2	se noteaza repositionarea imobilului	A1

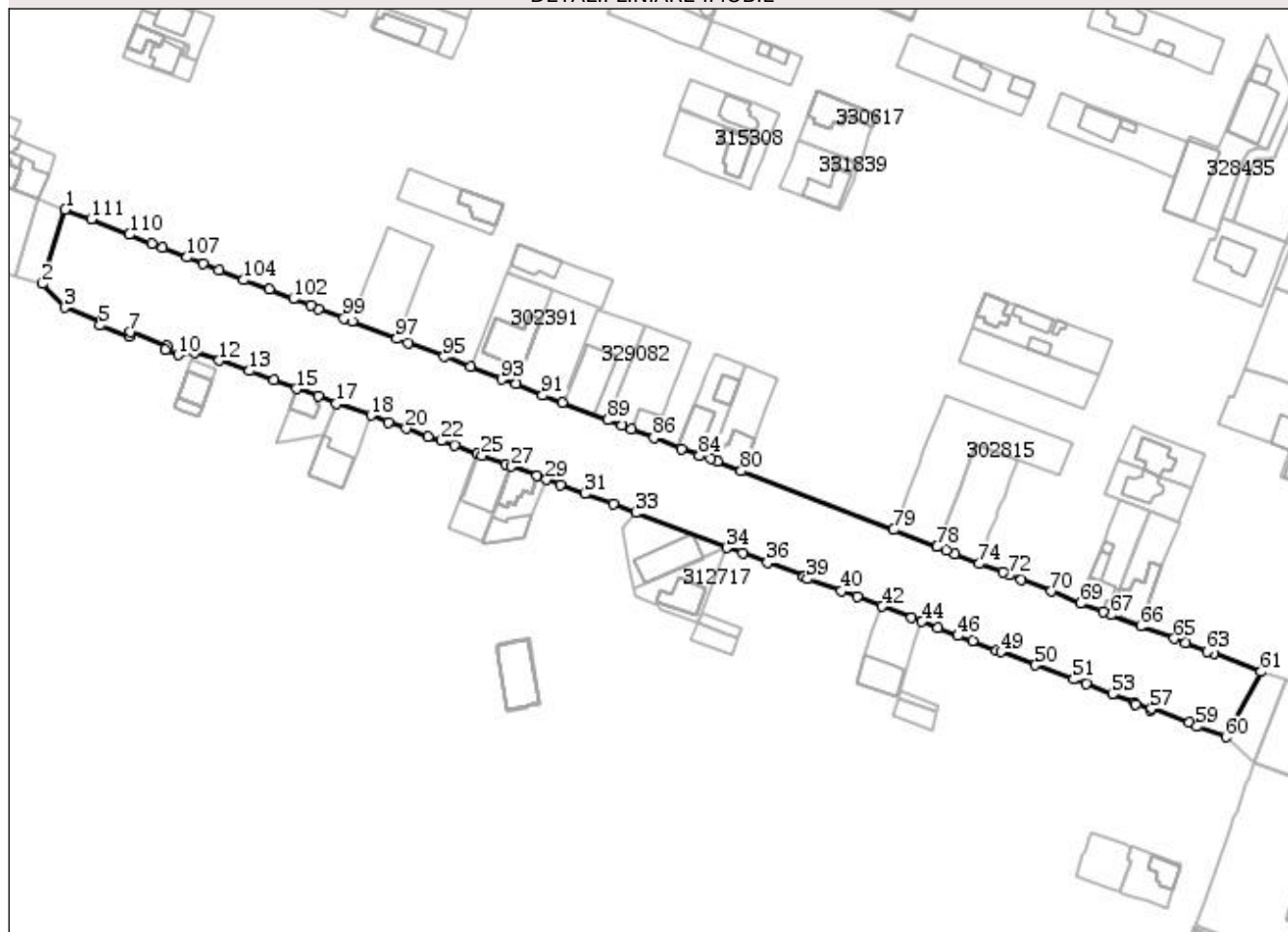
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349859	Din acte: 14.535 Masurata: 14.826	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	Din acte: 14.535 Masurata: 14.826	-	-	-	Calea Radnei, Lot 5

Lungime Segmente**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	29.756	2	3	12.449	3	4	15.007
4	5	1.655	5	6	11.966	6	7	1.731
7	8	14.994	8	9	1.612	9	10	5.164
10	11	6.221	11	12	10.168	12	13	12.273

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
13	14	9.952	14	15	9.313	15	16	8.907
16	17	7.499	17	18	14.009	18	19	7.094
19	20	7.314	20	21	9.008	21	22	5.294
22	23	5.532	23	24	9.064	24	25	1.821
25	26	9.947	26	27	2.201	27	28	10.483
28	29	3.907	29	30	5.679	30	31	10.052
31	32	11.576	32	33	9.298	33	34	37.48
34	35	6.315	35	36	10.111	36	37	14.857
37	38	0.391	38	39	1.603	39	40	14.032
40	41	6.511	41	42	10.056	42	43	12.25
43	44	4.088	44	45	6.703	45	46	8.28
46	47	5.884	47	48	9.871	48	49	1.869
49	50	14.131	50	51	15.653	51	52	5.104
52	53	10.781	53	54	9.197	54	55	0.716
55	56	6.1	56	57	0.655	57	58	15.504
58	59	3.407	59	60	11.817	60	61	28.465
61	62	19.199	62	63	2.862	63	64	9.016
64	65	4.654	65	66	13.612	66	67	12.128
67	68	3.366	68	69	9.18	69	70	12.016
70	71	12.444	71	72	4.919	72	73	2.773
73	74	9.759	74	75	10.045	75	76	3.291
76	77	4.043	77	78	0.113	78	79	17.738
79	80	62.747	80	81	9.786	81	82	2.926
82	83	4.55	83	84	0.298	84	85	7.145
85	86	11.452	86	87	9.274	87	88	4.05
88	89	5.556	89	90	18.881	90	91	7.966
91	92	11.095	92	93	5.608	93	94	13.088
94	95	10.902	95	96	14.819	96	97	4.405
97	98	18.54	98	99	3.325	99	100	10.305
100	101	3.349	101	102	7.132	102	103	9.783
103	104	10.685	104	105	10.178	105	106	6.616
106	107	6.554	107	108	10.014	108	109	4.532
109	110	9.174	110	111	15.872	111	1	10.675

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.**

***** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 349830 Arad

Nr. cerere	107501
Ziua	20
Luna	10
Anul	2020

Cod verificare
100089246767



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Cartier Micalaca, Calea Radnei, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	349830	14.129	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
24660 / 28/02/2018		
Act Normativ nr. 976, din 19/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 76133, din 14/11/2017 emis de Primaria Municipiului Arad;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, domeniu public		

C. Partea III. SARCINI .

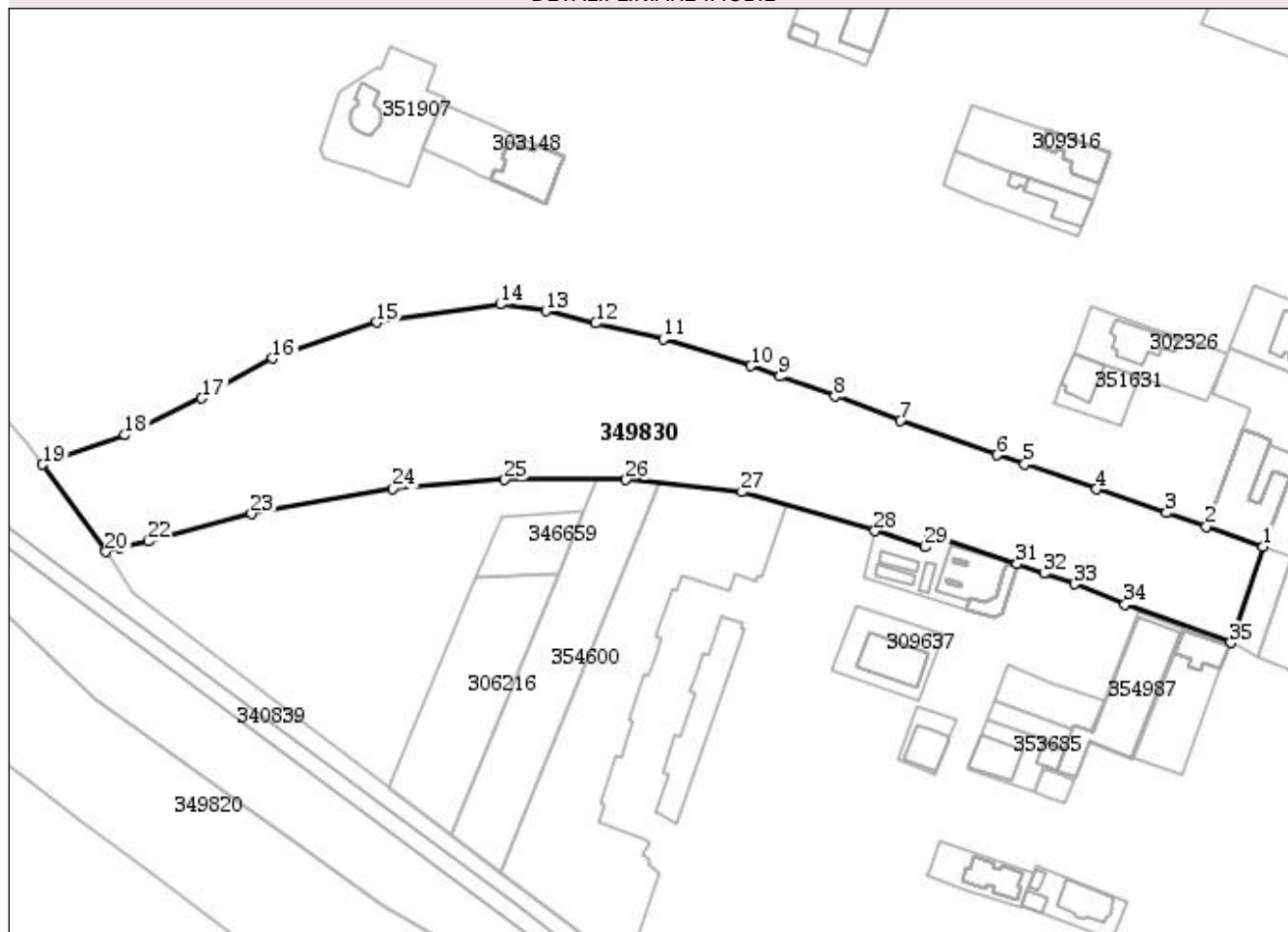
Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
349830	14.129	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	14.129	-	-	-	Calea Radnei, Lot 1

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	18.065
3	4	22.311
5	6	8.823
7	8	21.028
9	10	9.251
11	12	20.99

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
2	3	12.628
4	5	22.9
6	7	30.812
8	9	17.776
10	11	27.54
12	13	15.51

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
13	14	13.885
15	16	33.132
17	18	25.617
19	20	32.421
21	22	8.901
23	24	43.285
25	26	36.685
27	28	41.734
29	30	3.969
31	32	8.585
33	34	16.414
35	1	30.482

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
14	15	37.647
16	17	24.595
18	19	26.399
20	21	4.342
22	23	31.979
24	25	33.78
26	27	35.131
28	29	15.736
30	31	27.99
32	33	9.837
34	35	33.798

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

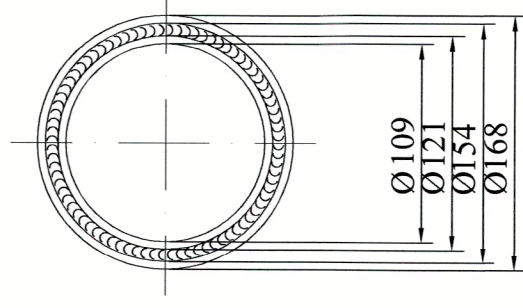
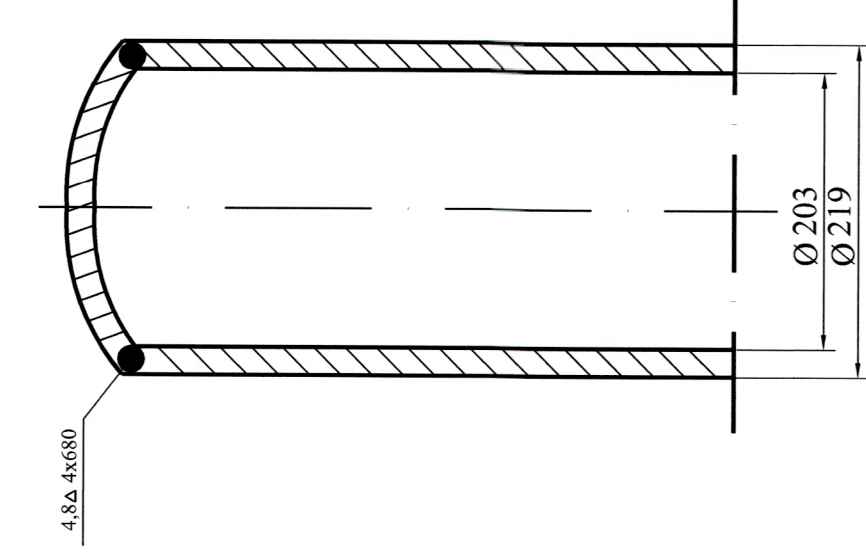
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

20/10/2020, 10:52

Detaliul "D"

BLIND STALP

[illegible]

TABEL MONTARE ACCESORII RETEA CONTACT TRAMVAI

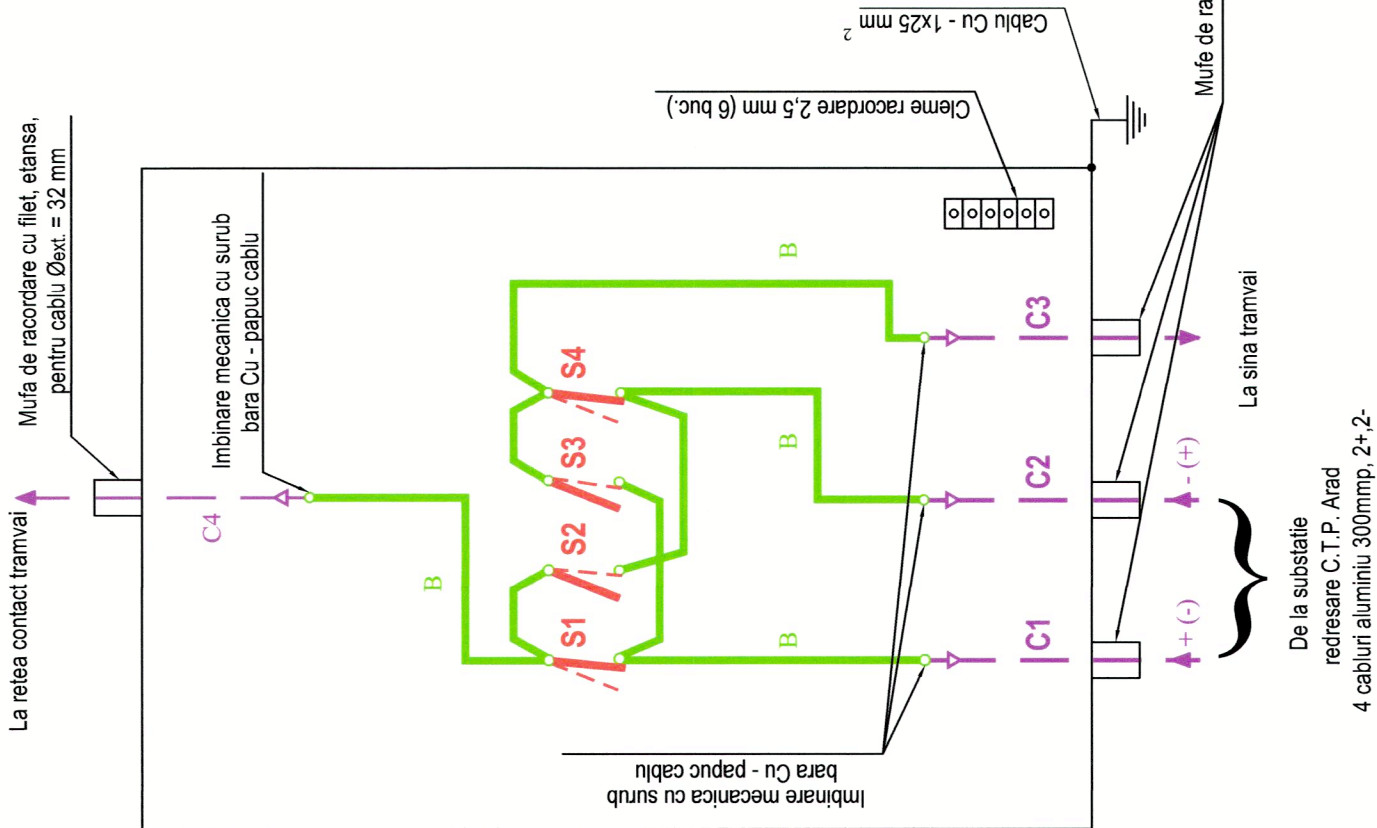
Nr. crt.	Specificatie suspensie	Cablul multifilar OL φ11 mm [m]	Sarma de oțel zincat φ6 mm [m]	Izolator tip catarama [buc]	Inel de cuplaj [buc]	Intinzator de tractiune [buc]		Bratara [buc]		Consola 4m cu izolator și articulație [buc]	Armatura rigida izolata [buc]		Clima de suspensie [buc]		Clima terminala cu pana [buc]	Prindere fir [buc]		Coarda elastica in V cu rotita izolanta [buc]	Izolator sectionare [buc]	Centru alimentare- intoarcere [buc]	Separator aerian cu coarne [buc]	Eclator cu coarne [buc]	Racord electric fir contact - consola [buc]	Racord electric fir contact - suspensie [buc]	Legatura echipotentiala sine [buc]	Legatura de punere in paralel [buc]
						9 kNM	12,5 kNM	pentru 2 console	pentru tirant		pentru curba	pentru aliniam.	pentru curba	pentru aliniam.		susp. rigida	susp. elastica									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S8-1a,b,c,d -- S8-33a,b -- S8-34a	62	12	7	1	2	5	1	5	2	-	-	2	2	-	-	8	4	-	-	-	1	2	2	2	1
2	S8-2a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	3	-	-	6	3	-	-	-	-	3	-	-	-
3	S8-3a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	3	-	-	6	3	-	-	-	-	3	-	-	-
4	S8-38a -- S8-37a,b -- S8-36a -- S8-35a,b	139	-	6	2	-	6	-	6	-	-	-	-	6	-	-	12	6	-	-	-	-	-	6	-	1
5	S8-4a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	3	-	-	6	3	-	-	-	-	3	-	-	1
6	S8-5a,b	3	12	4	-	2	1	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
7	S8-6a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
8	S8-7a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	2	-	-	-	2	1	-	3
9	S8-8a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
10	S8-9a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	1	-	-	2	-	-	-
11	ST12-1a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-
12	ST12-2a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	3	1	-	6	3	-	-	-	-	3	1	-	1
13	S8-10a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	4	-	-	8	4	-	-	-	-	4	-	-	-
14	ST12-3a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	3	1	-	6	3	-	-	-	-	3	1	-	1
15	ST12-4a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-
16	S8-11a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
17	S8-12a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
18	S8-13a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
19	S8-14a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	1	1
20	S8-15a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
21	S8-16a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
22	S8-17a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
23	ST12-5a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-
24	ST12-6a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	3	1	-	6	3	-	-	-	-	2	1	-	1
25	S8-18a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	4	-	-	8	4	-	-	-	-	4	-	-	-
26	ST12-7a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	3	1	-	6	3	-	-	-	-	3	1	-	-
27	ST12-8a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-
28	S8-19a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
29	S8-20a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
30	S8-21a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
31	S8-22a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	1
32	S8-23a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
33	S8-24a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
34	S8-25a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
35	S8-26a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
36	S8-27a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
37	ST12-9a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-
38	ST12-10a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	3	1	-	6	3	-	-	-	-	3	1	-	-
39	S8-28a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	4	-	-	8	4	-	-	-	-	4	-	-	1
40	ST12-11a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	3	1	-	6	3	-	-	-	-	3	1	-	-
41	ST12-12a,b	3	12	4	-	2	1	1	1	2	-	-	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-
42	S8-29a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
43	S8-30a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-
44	S8-31a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	1	-
45	S8-32a,b	-	12	2	-	2	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	2	-	-	1
SUBTOTAL		240	528	125	3	88	24	44	23	88	0	0	2	109	12	0	222	111	2	1	2	2	102	21	3	13
Rotunjiri 5%		12	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GENERAL		252	554	125	3	88	24	44	23	88	0	0	2	109	12	0	222	111	2	1	2	2	102	21	3	13

PROIECTANT GENERAL : BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

Verificator	Ing. Viorel Dela	Referat nr. 173 din 20.11.2020
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Aseel ANRE 11657/2016	SENATURA CERINTA	Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
		Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad
300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45	SENATURA	Titlu proiect: REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERENE DE CONTACT AFERENTE TRAMVAIULUI (RENOVARE SI RECONSTRUCȚIE A MICALAGA SI STRADA RENASTERII)
SPECIFICATIE : NUME:	Scara : %	
Self Protectat : Dr. ing. Herman C.	Data : 11.2020	
Proiectat : Ing. Alin Tudor		
Desenat : Ing. Daniel Băcălele		

CENTRU DE ALIMENTARE - INTOARCERE

SCHEMA FUNCTIONALA DE PRINCIPIU



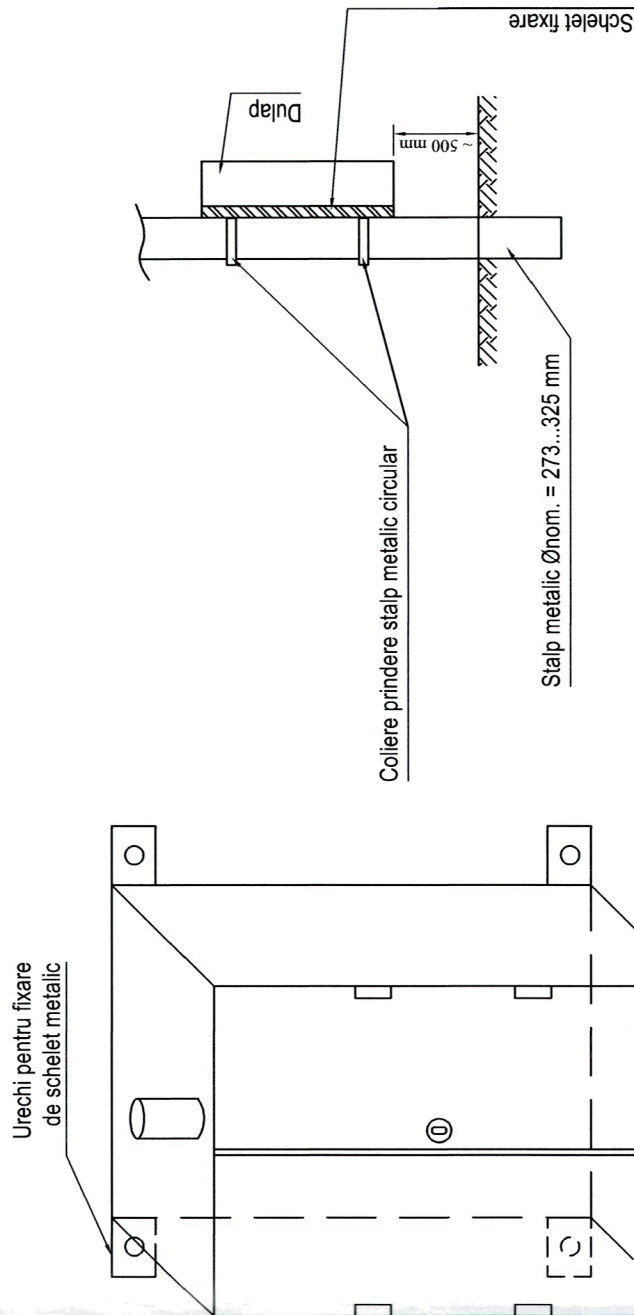
Scheme functionale

- I.) C1 (+) ; C2 (-)**
S1 + S4 inchse
S2 + S3 deschise
- II.) C1 (-) ; C2 (+)**
S1 + S4 deschise
S2 + S3 inchse

NOTA:

S1 si S2 interblocate
S3 si S4 interblocate

VEDERE DE PRINCIPIU



MONTARE DULAP METALIC PE STALP






LEGENDA

- | | |
|---------|--|
| D | - dulap metallic etans cu acces din fata, gabarit maxim 700 x 300 x 1000 mm |
| S1 + S4 | - bare de comutatie din Cu, cu separatoare mecanice, cu caracteristici de lucru In = 1500 A c.c., Un = 1000 V c.c. |
| B | - bare colectoare de distributie din Cu, dreptunghiulare, montate pe izolatori suport, cu caracteristica de lucru In = 1500 A c.c. |
| C1 + C3 | - cabluri de alimentare |
| C4 | - cablu flexibil izolat din Cu - 1 x 120 mm ² (Øext. = 32 mm) |

NOTA:

- Proiectarea și fabricarea dulapurilor de recordare vor fi în concordanță cu cerințele specificate în normativul I7;
- În exteriorul usilor din stânga se va monta o eticheta de identificare, din Al, cu dimensiunile 100 x 40 mm;
- Usile vor fi prevăzute cu incletoare și mecanism de blocare pentru ținerea usilor în poziția lor deschisă la 90°;
- În cazul în care dulapul este prevăzut cu o legătură flexibilă cu restul dulapului de recordare și a scheletului metalic pentru înpanamantare;
- Dulapul va avea un grad de etanșeitate IP 65, suficient pentru a rezista interperilor exterioare fiind permanent montat în aer liber;
- Suprafața exterioră a dulapului va fi vopsită cu vopsea anticorozivă de culoare verde (se va cere acceptul beneficiarului).

PROIECTANT GENERAL : BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

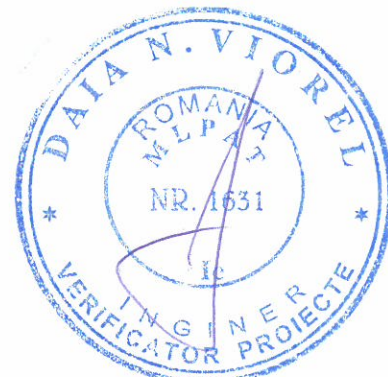
Verificator	ing. Viorel Dala	SEMNATURA	CERINTA	Referat nr. 173 din 20.11.2020
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Alesat ANRE 11657/2016		68903JA/0007104/Ro		
				
300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45		www.eldes.ro		
SPECIFICATIE : NUME:	Dr. ing. Herman C.	SEMNATURA:	Scara : %	Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
Sef Protect :	Ing. Alin Tudor			Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad
Protectat :	Ing. Daniel Băcălete			Titlu proiect: REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERENE DE CONTACT APERTE TRONSON III CALDEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI CALDEA RENASTERII)
Desenat:				Titlu planșă: CENTRU DE ALIMENTARE INTOARCERE
				Nr. proiect : ELDD-CT-460/2020
				Faza: D.T.A.C. + P.Th. + D.E.
				Nr. planșă: E-07 297x600

PROIECT TEHNIC

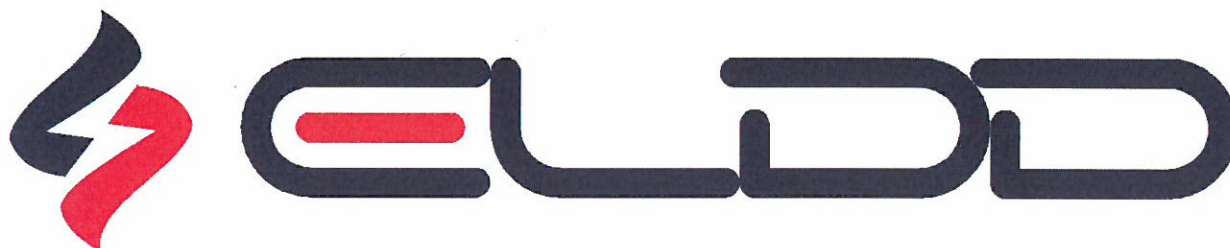
Nr. proiect: ELDD-CT-060 / 2020

- INSTALATII ELECTRICE -

D.T.A.C. + P.Th. + D.E.



REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)



PROIECTANT GENERAL

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN

AMPLASAMENT

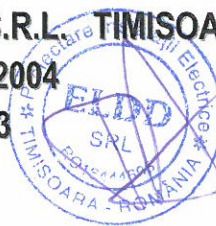
Jud Arad, municipiul Arad

BENEFICIAR

MUNICIPIUL ARAD

PROIECTANT

S.C. ELDD S.R.L. TIMISOARA
J35 / 1541 / 2004
RO 16444603



S.C. ELDD S.R.L. detine atestat A.N.R.E. pentru proiectare instalatii electrice de joasă tensiune tip Bp nr. 11657 / 08.02.2016. si atestat A.N.R.E. pentru proiectare instalatii electrice de medie tensiune tip C1A nr. 7506 / 13.01.2012.

- noiembrie 2020 -



Numele și prenumele verficatorului atestat:
DAIA VIOREL
Firma: P. F. A.
Adresă: Timișoara, Str. Ion Barac, nr 34
Telefon, fax: 0256-452224/ 0723-935903

Nr. 173 Data: 20.11.2020
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: Ie (A,B,C,D,E,F,) a proiectului:

„REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)”

Faza D.T.A.C. + P.Th. + D.E. ce face obiectul contractului nr: 29/2010

1. Date de identificare:

- proiectant general: BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MIHAI MOLDOVAN
- proiectant de specialitate : S.C. ELDD S.R.L.
- investitor: MUNICIPIUL ARAD
- amplasament județ (sector): Jud Arad, municipiul Arad
- data prezentării proiectului pentru verificare: 20.11.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției*:

Proiectul verificat trateaza instalatiile electrice aferente liniilor de tramvai din calea Radnei, municipiul Arad. Alimentarea cu energie electrica nu face obiectul acestui proiect. Au fost proiectate : rețeaua de contact tramvai, suspensiile rețelei de contact, instalatii electrice de protectie si instalatii electrice aferente peroanelor.

3. Documente ce se prezintă la verificare**:

- tema de proiectare
- certificat de urbanism nr. _____ emis de: _____
- avize obținute _____

-autorizația de construcție nr. _____ emisă de: _____

- raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări etc.).

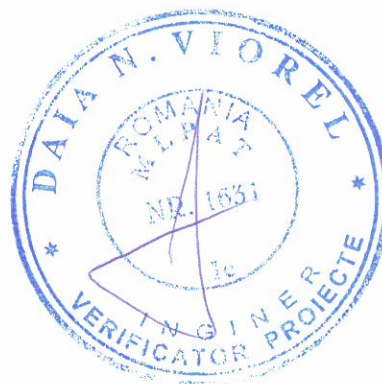
- ** - memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate;
- ** - planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă;
- ** -notă de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul
- ** -alte documente – caiet de sarcini

4. Concluzii asupra verificării***:

În urma verificării se constată că proiectul este corespunzător din punct de vedere al cerințelor verificate pentru faza verificată și ca urmare a fost semnat și stampilat conform Îndrumătorului privind aplicarea prevederilor „Regulamentului de Verificare și Expertizare de Calitate a Proiectelor, Execuției Lucrărilor și Construcțiilor” aprobat prin Ordinul MLPAT nr.77/N/28.10.1996. Referatul a fost întocmit în două exemplare: un exemplar a rămas la verficator, al doilea exemplar la investitor/proiectant.

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant
ing. Alin Tudor
SC ELDD SRL

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
(numele și ștampila)
Ing. Viorel Daia



* Se vor preciza:

- construcție nouă , existentă, care se pune în siguranță, modernizare, reabilitare, extindere etc.
- tipul și caracteristicile constructive
- dimensiuni
- funcția principală
- condiții de amplasament și vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zonă seismică, natură teren, zonă climatică, zonă eoliană etc.)

**Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant și verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sînt insuficiente se cere investitorului completarea acestora , fixîndu-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentației.

***Se înscrie numai situația specifică (a sau b).

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Sef proiect :

dr. ing. Herman Cristian

Proiectant instalatii electrice curenti tari:

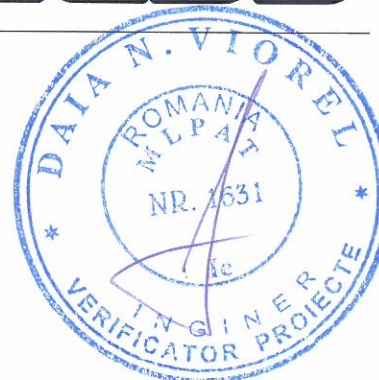
ing. Alin Tudor



Verificat:

ing. Alin Tudor





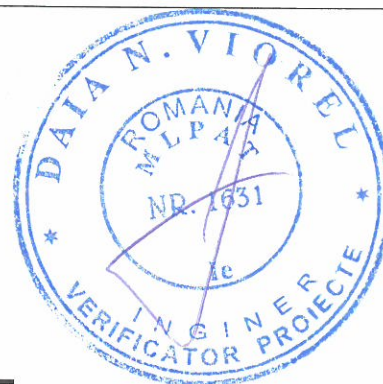
BORDEROU PIESE SCRISE

1. Foaie de capat	pag. 1
2. Referat de verificare M.L.P.A.T.	pag. 2
3. Lista de semnaturi	pag. 3
4. Borderou piese scrise	pag. 4
5. Borderou piese desenate	pag. 5
6. Memoriu tehnic	pag. 6
7. Plan de securitate si sanatate conform HGR 300/2006	pag. 10
8. Caiet de sarcini	pag. 13
9. Program de control al calitatii lucrarilor	pag. 22

ANEXE : Specificatii tehnice tablou electric

Întocmit,
ing. Alin Tudor



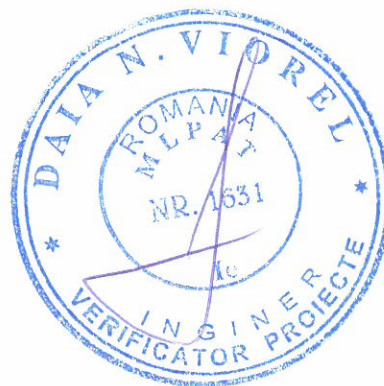


BORDEROU PIESE DESENATE

1. Retea de contact tramvai – tronson III	Pl. nr. E-01
2. Detalii suspensii fir contact	Pl. nr. E-02
3. Detalii stalp metalic tubular 8tfm	Pl. nr. E-03
4. Detalii stalp metalic tubular 12tfm	Pl. nr. E-04
5. Tablou electric TP(tip)	Pl. nr. E-05
6. Tabel montare accesorii	Pl. nr. E-06
7. Centru de alimentare – intoarcere	Pl. nr. E-07

Întocmit,
ing. Alin Tudor





MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITĂȚI

Prezentul memoriu tehnic tratează instalațiile electrice de curenți tari aferente proiectului „**REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)**”, având ca beneficiar **MUNICIPIUL ARAD**.

La întocmirea documentației au fost respectate toate actele normative și legislația în vigoare.

Rețeaua de contact existentă este foarte veche și prezintă un grad înalt de uzură. De aceea, s-a recomandat ca rețeaua de contact existentă să fie înlocuită.

Această documentație specifică activitățile ce trebuie executate pentru îndeplinirea acestor cerințe. Listele de cantități aferente și planșele întocmite ca parte a fazei “Proiect tehnic” definesc aceste cerințe tehnice:

- planurile generale ale rețelei de contact;
- tabelele de montaj pentru accesoriile rețelei de contact;
- tabelele de montaj pentru suportii care sprijină rețeaua de contact și firul de contact;

2. PREZENTAREA LUCRĂRILOR PLANIFICATE

2.1. Descrierea generală a alimentării cu energie electrică a rețelei de contact

Sistemul de alimentare în c.c. cu energie electrică este parte a infrastructurii rețelei de transport urban fiind deținut și exploatat de către CTP ARAD. Sistemul constă dintr-o rețea de distribuție de medie tensiune, substații de tracțiune, o linie de contact aeriană alimentată de o rețea de cabluri de 600 V c.c. și diferite subsisteme aferente. Alimentarea cu energie electrică a substațiilor de tracțiune este realizată de la punctele de alimentare locale, direct sau indirect prin rețeaua de distribuție în cabluri, la medie tensiune.

La cele mai multe dintre substații sunt disponibile alimentări alternative de la mai multe surse, fie printr-o conectare independentă la cea mai apropiată substație de tracțiune, fie printr-o altă conectare directă la rețeaua electrică locală. Aceste alimentări sunt separate, mai puțin în timpul operațiunilor de comutare pe medie tensiune. Tensiunea nominală a alimentării cu energie electrică de medie tensiune la substațiile de tracțiune poate varia între + 6% și - 10% iar frecvența între +/- 1%.

Tensiunea medie cu care sunt alimentate substațiile de tracțiune este transformată și redresată în aceste substații pentru a asigura o tensiune de 600 V c.c. necesară alimentării rețelelor de contact tramvai. Redresoarele din posturi adiacente, în anumite cazuri din același post, pot fi conectate la alimentări provenite de la puncte de alimentare diferite.

Tensiunea de 600 V c.c. este distribuită prin disjunctoare, montate în substații, la rețeaua de contact și de acolo la tramvaie și troleibuze, curentul întorcându-se de la tramvaie la substații prin șinele de rulare. Sistemul de întoarcere a curentului continuu nu este conectat direct la o priză de pământ. Redresoarele funcționează în paralel între rețeaua de contact și șine. Alimentarea și izolarea rețelei de contact sunt realizate prin comutarea disjunctoarelor (întreruptoarelor) la substații sau prin separatoare manuale de cale montate pe stâlpii care susțin firul de contact (numite centre de alimentare - întoarcere).

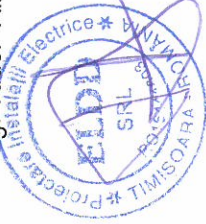
Plan de Securitate si Sanatate conform HGR 300 / 2006

Nr. crt.	OPERATIA (LUCRAREA)	RISCURI SI FACTORI DE RISC POSIBILI	MASURI CE TREBUIE LUATE	PERSOANA CARE RASPUNDE	NUME PRENUME	OBS.
1.	Montarea aparatului in precum si demontarea aparatului existent, in etape.	<ul style="list-style-type: none"> - Contuzii, zgarieturi, taieturi la manipularea aparatului - Strivirea corpului sau a membrilor la manipularea tamburilor de cablu. - Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela. - Caderea de la acelasi nivel. - Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel in timpul deplasarii. 	<ul style="list-style-type: none"> - Folosirea echipamentului individual de protectie. - Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. - Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice. 	-Seful de echipa a formatiei de lucru.		
2.	Sapatura in teren tare sau strapungeri in pereti, plansee pentru pozare cabluri electrice.	<ul style="list-style-type: none"> - Contuzii, zgarieturi, taieturi la folosirea uneltelor de sapat si strapungeri pereti si plansee, masini de gaurit. -Prinderea si antrenarea echipamentului de protectie la lucru cu polizoare electrice sau masini de gaurit portabile. -Folosirea gresita sau nefolosirea 	<ul style="list-style-type: none"> -Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. Se va evita pe cat posibil manipularea manuala a sarcinilor. In cazul in care acesta nu poate fi evitat, sarcina maxima este de 30kg pentru fiecare 	-Seful de echipa a formatiei de lucru.		

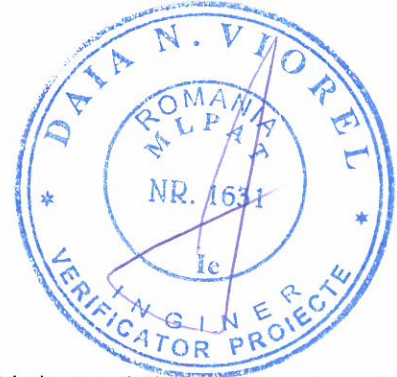
		<p>mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse - Proiectare de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abraziive si a masinilor de gaurit. - Contact direct al epidermei cu suprafete: taietoare, intepatoare, unelte electroizolante. 	<p>persoana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice. 		
3.	<p>Pozare cabluri de energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contuzii, zgarieturi, taieturi la manipularea cablurilor. - Prinderea echipamentului de protectie la lucru cu polizoare electrice sau masini de gaurit portabile - Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela. - Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul 	<ul style="list-style-type: none"> - Folosirea echipamentului individual de protectie. - Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. - Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, Legea 319/2006 si a NSPM specifice. 	<p>- Seful de echipa a formatiei de lucru.</p>	

	executarii de lucrari suprapuse -Caderea de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abraziive si a masinilor de gaurit si a spargerilor.			
4.	Verificarea instalatiei electrice sub tensiune. -Protectia de corpuri sau particule provenite de la scurt circuit din tablourile electrice. - Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela. -Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse -Caderea la acelasi nivel in timpul deplasarii.	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. -Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice.	-Seful de echipa	

Intocmit,
ing. Tudor Alin



CAIET DE SARCINI



I. GENERALITĂȚI:

Prezentul caiet de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții complementare planșelor și memoriului din proiectul tehnic pentru instalațiile electrice de bază ale obiectivului – „**REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)**”, având ca beneficiar **MUNICIPIUL ARAD**.

Caietul de sarcini este grupat pe faze de execuție, după cum urmează :

- A** – Alimentarea cu energie electrică
- B** – Stâlpi suport
- C** – Retea de contact
- D** – Suspensia rețelei de contact
- E** – Legături echipotentiale
- F** – Izolatoare de sectionare a rețelei de contact
- G** – Priza de pamant

II. PREZENTAREA LUCRARILOR:

II.A. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Sistemul de alimentare în c.c. cu energie electrică este parte a infrastructurii rețelei de transport urban fiind deținut și exploatat de către municipiul Arad. Sistemul constă dintr-o rețea de distribuție de medie tensiune, substații de tracțiune, linii de contact aeriene alimentate de o rețea de cabluri de 600 V c.c. și diferite subsisteme aferente.

Tensiunea medie cu care sunt alimentate substațiile de tracțiune este transformată și redresată în aceste substații pentru a asigura o tensiune de 600 V c.c. necesară alimentării rețelelor de contact tramvai.

Cablurile de injectie 600V c.c., substațiile de redresare, cablurile de medie tensiune nu fac obiectul acestui proiect.

II.B. STALPI SUPORT

Stâlpii metalici tubulari de susținere a rețelei de contact vor fi capabili să reziste la momente de încercare de 80 kNm, respectiv 120 kNm.

Vor fi utilizați stâlpi de 80 kNm, respectiv 120 kNm ce vor fi amplasați în zona verde.

Stâlpii sunt fabricați din țevă de oțel cu diametre și grosimi diferite. Țevile de oțel sunt sudate împreună având înglobate inele de etanșare din oțel la îmbinările stâlpilor.

Toți stâlpii de susținere vor fi instalați în fundații de beton. Aceste fundații de beton au fost proiectate să reziste la toate solicitările și sarcinile de încercare care acționează asupra lor în conformitate cu documentația de proiectare.

Conform Normativului ID 37, pentru tipul de suspensie adoptat (console), distanța optimă între 2 stâlpi consecutivi pe un tronson în linie dreaptă este de până la 35 m. Această distanță scade în curbe, în funcție de configurația curbei.

Conform Normativului ID 37 art. 2.105 nu este necesar să se facă împământare individuală pentru stâlpii rețelei de contact a tramvaiului.

II.C. RETEA DE CONTACT

Ca soluție pentru susținerea firului de contact se vor utiliza console metalice și suspensii elastice transversale, acest sistem de suspensie fiind susținut de o varietate de ansambluri de susținere.

Stâlpii suport tubulari vor fi amplasați în zona verde acolo unde este posibil acest lucru și spațiul rezervat trotuarelor în zona intersecțiilor.

Firul de contact ce va fi folosit este fabricat din cupru electrolitic cu secțiunea transversală de 100 mm^2 în conformitate cu cerințele STAS 686-83.

II.D. SUSPENSIA REȚELEI DE CONTACT

Suspensia rețelei de contact are configurații multiple. Aceste configurații implică schimbări în structura de susținere, în echipamente și sunt dependente de condițiile locale. Este propusă următoarea configurație:

- Sistem cu stâlpi existenți amplasați pe ambele trotuare. Sistemul folosește traversee executate din sârmă de oțel zincat $\Phi 6$ sau $\Phi 11$ mm. Firele de contact sunt suspendate de aceste traversee prin corzi elastice sau armături rigide izolate și cleme de suspensie. Izolația dublă (prevăzută în Normativul ID 37) între firele de contact și stâlpul metalic este asigurată de izolatorii tip "cataramă" și izolatorii armăturilor.

II.E. LEGATURI ECHIPOTENTIALE (LEGARE ÎN PARALEL)

Trebuie asigurate legături de punere în paralel a firelor de contact pentru egalizarea potențialului între cele două sensuri de circulație ale tramvaielor. Aceste legături sunt executate folosind cabluri izolate de cupru, flexibile, cu secțiunea transversală de 120 mm^2 .

II.F. IZOLATORI DE SECTIONARE A REȚELEI DE CONTACT

Separarea electrică a două sectoare învecinate ale rețelei de contact se face prin montarea izolatorilor de secționare. Este folosită poziția cea mai apropiată a suspensiei față de locul de separare a sectoarelor pentru a asigura suportul izolatorului de secționare. Astfel, izolatorul este amplasat fie în dreptul unui traverseu fie în dreptul unei console, în funcție de tipul suspensiei utilizate.

II.G. PRIZA DE PĂMÂNT

Instalația de legare la pământ care servește rețeaua de protecție, este formată din:

- priza de pământ
- conductorul principal de legare la pământ

Conductorul principal de legare la pământ se execută din oțel zincat sau din cupru, dimensiunile conform STAS 12604/5-90 tab.4.

Se admit legături executate și prin suduri asigurate împotriva deșurubărilor cu contrapiulițe, șaibe Grower etc. Suprafețele de contact se curăță și se cositoresc sau se vor zinca.

Legarea la pământ a echipamentelor supuse la deplasări sau la vibrații se realizează prin conductoare flexibile.

III. LUCRARI PRINCIPALE:

Demontarea stâlpilor existenți

Lucrările de demontare ce trebuie executate sunt:

- Demontarea rețelelor aeriene existente
- Taierea stâlpilor de beton/metali
- Refacerea zonelor afectate

Această secțiune a specificației trebuie citită în legătură cu lista de cantități aferentă și planșele relevante ale ofertei. Lucrarea va fi programată și executată în conformitate cu programul de construcție.

Ofertantul va da asigurări că aceste cerințe minimale sunt întrunite în oferta sa. Răspunsul lui trebuie să conțină detaliile necesare pentru a permite ca lucrările propuse să poată fi revizuite și să poată să includă în continuare prevederi diferite de cerințele generale ale ofertei specificate în secțiunile anterioare.

Refacerea șantierului

La terminarea lucrărilor de demontare, orice denivelări vizibile (precum găuri rămase după tăierea stâlpilor) vor fi înlăturate iar terenul va fi recondiționat pentru a proteja publicul. Șantierul va fi lăsat în stare bună.

Inspecția și verificarea

În timpul fazei de demontare, se va controla dacă lucrările au respectat toate prevederile legale ale standardelor aplicabile în România.

La terminarea lucrărilor, șantierul va fi inspectat pentru a se confirma terminarea satisfăcătoare a lucrărilor solicitate. Contractantul va furniza metodologia de testare, inspecție și verificare a lucrărilor, ca parte a ofertei sale.

Montarea rețea de contact de tramvai

Contractantul va monta rețeaua de contact pe suspensie atât pe linia dreaptă cât și curbă utilizând pentru fixare clemele și armaturile de suspensie prevăzute.

Contractantul va conecta și executa prinderile rețelei de contact în aparatul auxiliar de susținere și protecție. Cotele montării rețelei de contact vor fi în conformitate cu cerințele proiectului în detaliu. Contractantul va propune metodologia pe care intenționează să o folosească pentru a executa această lucrare din oferta sa.

Stâlpii folosiți în cadrul proiectului sunt :

- un stâlp de 80 kNm ce va fi amplasat în zona verde .

Ansamblul lucrărilor de montaj ce trebuie executate este:

- Montajul stâlpilor;
- Montarea dispozitivelor de fixare pe stâlp;
- Montarea dispozitivelor auxiliare;
- Montarea sistemului de suspensie;
- Montarea liniei de contact;
- Testarea și verificarea;
- Punerea în funcțiune și predarea liniei.

Această secțiune a specificației trebuie citită în corelare cu listele de cantități aferente și planșele relevante ale ofertei. Lucrarea va fi programată și executată în conformitate cu programul de construcție.

Secțiunile următoare furnizează o schiță a activităților minime cerute pe traseele de tramvai pentru montarea liniei de contact. Ofertantul va da asigurări că aceste cerințe minimale sunt întrunite în oferta sa, deși răspunsul trebuie să includă posibilitatea ca lucrările propuse să poată fi revizuite precum și alte prevederi diferite de cerințele generale specificate în secțiunile anterioare.

Verificarea proiectului

La terminarea proiectării traseului pentru montajul liniei de contact, contractantul va organiza o vizită pe traseu, fiind înregistrate observațiile făcute cu această ocazie. Această vizită face posibilă aprobarea pe teren a planului general, unde sunt verificate și finalizate toate detaliile și sunt făcute toate amendamentele. Vor fi verificate și detaliile fundațiilor împreună cu contractantul respectiv înainte de începerea lucrărilor.

Montarea stâlpilor metalici tubulari

Toți stâlpii suport vor fi montați în fundații de beton. Aceste fundații de beton au fost proiectate să reziste la toate solicitările și sarcinile de torsiune care acționează asupra stâlpilor în conformitate cu documentația de proiectare de bază. Alți contractanți vor construi aceste fundații care trebuie să întrunească cerințele acestor proiecte, iar contractantul va verifica acest lucru înainte de montarea stâlpilor, în timpul vizitei de constatare.

Contractantul va monta stâlpii metalici în aceste fundații de beton în conformitate cu planul general de amplasare a stâlpilor. Acest plan va specifica tipul de stâlpi precum și distanța dintre ei.

Contractantul va propune o metodă de executare a acestei activități.

Contractantul va lua nota că a fi folosit un stâlp de 80 kNm ce va fi amplasat în zona verde.

Instalarea suspensiilor

Contractantul va instala sistemul de suspensie necesar pentru rețeaua de contact, această activitate incluzând montajul tuturor dispozitivelor aferente necesare pentru susținerea suspensiei. Aceste sisteme de suspensie vor fi montate în amplasamentele și la cotele desemnate în tablele anexate în așa fel încât să întrunească toate cerințele de funcționare corectă a rețelelor de contact. Pe traseu se vor monta următoarele configurații ale suspensiei:

Suspensia cu traversee

Acest tip de suspensie este propus pentru zone unde stâlpii sunt amplasați pe ambele trotuare. Sistemul susține rețeaua de contact folosind traversee orizontale confecționate din sârmă de oțel zincat $\Phi 11$ mm între stâlpi. Firul de contact este suspendat de aceste traversee prin corzi elastice.

În timpul montajului suspensiei, contractantul va monta și alte dispozitive necesare susținerii suspensiei sau care sunt introduse în linie, cum ar fi:

- Inele de cuplaj cu una până la trei conexiuni;
- Întinzător de tracțiune;
- Suporturi de conexiuni;
- Armături rigide izolate.

Contractantul va propune metodologia pe care intenționează să o folosească pentru a executa această lucrare din oferta sa.

Montarea dispozitivelor auxiliare

Contractantul va monta aparatul auxiliar care va întinde și va proteja rețeaua de contact. Această activitate va include montarea și conectarea finală a acestor aparate pe linia de contact deja ridicată.

Contractantul va propune metodologia pe care intenționează să o folosească pentru a executa această lucrare din oferta sa.

Vopsirea pentru protecție a componentelor metalice

Contractantul va vopsi pentru protejare toate părțile metalice ale suspensiei rețelei de contact precum și armăturile montate pe stâlpi, care sunt expuse mediului ambiant.

Punerea în funcțiune și predarea

Contractantul va inspecta și unde va fi necesar va testa sistemele montate pentru a confirma că întregul echipament a fost montat la standardul cerut și că parametrii de funcționare ai rețelei de contact au fost corect stabiliți înainte și după conectarea la sursa de energie a rețelei de contact.

Testarea și verificarea

În timpul fazei de montaj, se va verifica dacă au fost respectate toate prevederile legale de aplicare a standardelor române pentru proiectarea și montajul rețelei de contact.

La încheierea lucrărilor, rețeaua de contact va fi racordată la sursa de curent și va fi verificată funcționarea electrică a rețelei de contact.

Contractantul va furniza ca parte a ofertei sale, metodologia de testare și verificare ce trebuie aplicată la montaj.

Unelte, echipamente și piese de schimb

Contractantul va recomanda tipurile și cantitățile de unelte și instalații/echipamente necesare pentru efectuarea întreținerii și service-ului sistemului rețelei de contact. În continuare, contractantul va prezenta o listă recomandată de piese de schimb pentru rețeaua de contact pentru o perioadă de 3 - 5 ani.

Contractantul va prezenta cifrele de buget pentru unelte, echipamente și piese de schimb în calculația costurilor din oferta sa.

IV. LIVRAREA SI DEPOZITAREA MATERIALELOR:

Materiale cu livrare gratuită

Toate materialele livrate gratuit contractantului vor fi furnizate la depozitul CTP ARAD.

Contractantul va trimite la CTP ARAD, cu cel puțin 28 zile înainte, un preaviz în scris cu privire la cantitățile și particularitățile materialelor cerute, în conformitate cu listele de cantități aprobate. CTP ARAD nu va fi făcut răspunzător pentru nici o întârziere cauzată de neemiterea unui astfel de preaviz.

Contractantul va trimite la CTP ARAD o chitanță scrisă pentru toate materialele primite, inclusiv pentru materialele livrate gratuit, și va înștiința despre primirea unor materiale defecte. Dacă nu se va da o astfel de înștiințare, Contractantul va fi debitat cu costul unor eventuale reparații făcute de CTP ARAD. Materialele furnizate de CTP ARAD nu vor fi folosite pentru alt scop decât cel al acestui contract.

Materialele și echipamentele împrumutate de la beneficiar nu vor fi tăiate, găurite sau transformate în nici un fel, fără aprobarea acestuia.

Materialele și articolele fabricate care nu sunt utilizate la lucrările executate vor fi înapoiate CTP ARAD și vor fi creditate Contractantului la tarifele specificate (dacă nu sunt livrate gratuit) cu condiția ca materialele să nu fi suferit defecțiuni sau deteriorări. Contractantul este responsabil de păstrarea tuturor materialelor începând cu data primirii acestora.

CTP ARAD își rezervă dreptul de a lua înapoi orice instalație și echipament împrumutate, înainte de expirarea perioadei convenite de închiriere, în cazul în care apare o urgență care necesită folosirea acestora, din oricare parte a sistemului de tramvaie.

Contractantul va verifica dacă cantitățile de materiale furnizate sunt suficiente pentru cerințele sale în executarea lucrărilor și va conveni cu Inginerul cantitățile de materiale ce vor fi comandate.

Materiale și echipamente furnizate de Contractant

Orice alte materiale sau echipamente cerute de proiect vor fi asigurate de către Contractant, furnizarea lor fiind inclusă în ofertă.

Materiale refolosibile

În cazul în care materialele existente pot fi refolosite, un reprezentant CTP ARAD va marca aceste materiale iar Contractantul va demonta cu grijă aceste materiale și le va muta într-o zonă convenită de stocare aflată în interiorul șantierului. Această cerință va include strângerea, sortarea și reținerea tuturor accesoriilor suspensiei liniei de contact și a altor piese mici de prindere.

Contractantul va fi răspunzător pentru depozitarea și stocarea în siguranță a acestor materiale în conformitate cu clauzele contractuale și includerea lor în lucrările finale după cum este specificat în contract sau îndrumat de către Inginer.

Alte materiale recuperate

Toate materialele liniei de contact vor rămâne în proprietatea CTP ARAD și nu pot fi mutate de pe șantier, dacă nu există aprobare sau comandă din partea CTP ARAD.

Materialele care trebuie îndepărtate vor fi sortate și încărcate pentru a fi scoase de pe șantier. Contractantul va completa un certificat de încărcare și îl va preda CTP ARAD înainte de expedierea vagoanelor de pe șantier.

Contractantul va fi răspunzător pentru transportul acestor materiale la depozitele sau stațiile indicate de CTP ARAD.

Livrarea materialelor și a echipamentelor

Dacă Contractantul va închiria utilaje de construcții sau va furniza materiale, el va face pe cheltuiala sa toate preparativele pentru descărcarea și transportul materialelor și a utilajelor de construcții la depozitul cel mai apropiat de șantier, inclusiv transportul materialelor livrate gratuit și a celor reciclate la și de la depozitul CTP ARAD.

Contractantul va fi solicitat să plătească transportul tuturor materialelor și utilajelor de construcții precum și retribuiția tuturor persoanelor angajate în numele lui, în conformitate cu prețurile și tarifele practicate la zi.

Depozitarea materialelor

Materialele și componentele vor fi depozitate într-o asemenea manieră astfel încât să le fie conservată calitatea și structura la standardele cerute de Contract. Cantitatea de materiale și componente depozitate pe șantier va fi suficientă pentru necesarul unui lucru eficient.

Materialele și componentele vor fi manipulate în așa fel încât să se evite orice deteriorare sau contaminare și în concordanță cu toate recomandările aplicabile ale fabricanților.

Dacă nu se specifică altfel în contract, folosirea, montajul, aplicarea și fixarea materialelor și a componentelor va fi în conformitate cu toate recomandările aplicabile ale fabricanților. Unde este cazul, Contractantul va folosi orice servicii de consultanță tehnică oferite de fabricanți.

Accesul pe șantier

Accesul pe șantier se va face prin amplasamentele stabilite în baza acordului dintre CTP ARAD și Consiliul Local Oradea. Contractantul va fi răspunzător pentru căutarea și stabilirea amplasamentelor, în măsura în care este necesar pentru executarea lucrărilor, pentru disponibilitatea, capacitatea și starea tuturor locurilor de acces cu privire la facilitățile de transport, manipulare și depozitare.

Contractantul nu va avea acces pe terenul din afara șantierului pentru scopul acestui contract fără aprobare scrisă de la proprietarul și/sau ocupantul terenului. Contractantul va demonstra CTP ARAD că a fost cerută și acordată permisiunea de a intra pe terenul din afara șantierului în scopul executării lucrărilor din acest contract.

Pe toată durata contractului, Contractantul va asigura, indica și întreține căile de acces desemnate pentru personal din toate punctele de acces în șantier aprobate, inclusiv acelea din proprietatea CTP ARAD, către birourile de pe șantier ale Contractantului.

Contractantul va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a asigura că accesul pe șantier este permis doar pentru personalul autorizat și că toți angajații lui sunt în posesia legitimațiilor de acces care trebuie obținute de la autoritățile locale și CTP ARAD. Toate legitimațiile vor fi înapoiate autorității care le-a aprobat, la terminarea lucrărilor. Toate deplasările pe proprietatea CTP ARAD vor fi convenite cu CTP ARAD iar Contractantul va urma procedurile de protecție necesare așa cum este specificat sau comandat.

Dacă nu se indică altfel de CTP ARAD, în scris, Contractantului nu i se va permite să împiedice utilizarea căilor de rulare ale tramvaiului, în cadrul execuției lucrărilor.

Lucrările ce trebuie executate pe sau în apropierea căilor de rulare, de către angajații Contractantului, trebuie să fi fost convenite anterior cu CTP ARAD și se vor executa în strictă concordanță cu instrucțiunile CTP ARAD.

Programarea și eșalonarea lucrărilor

Va fi furnizată o programare generală a lucrărilor în ofertă. Eșalonarea lucrărilor va fi în concordanță cu aceste cerințe generale. Contractantul poate să propună mai târziu detalii de eșalonare alternativă pentru a fi aprobate de CTP ARAD.

Până când Programul de Construcție va fi convenit și aprobat, lucrul va începe și va continua, iar desfășurarea sa va fi controlată față de Programul Ofertei așa cum a fost stabilit la acordarea Contractului. În timpul desfășurării lucrărilor, Contractantul va monitoriza activitățile legate de Program sau de Programul Revizuit aprobat iar evoluția sa va fi raportată lunar. Orice abateri vor fi prompt raportate. Impactul viitor al abaterilor majore va fi determinat și analizat de Contractant, și vor fi stabilite măsuri corective, supuse acordului CTP ARAD.

Sănătatea și siguranța pe șantier

Contractantul poartă întreaga răspundere pentru prevenirea condițiilor insalubre sau nesigure și pentru promovarea protecției muncii și a siguranței pe șantier. Nimic din ce se specifică aici nu-l scutește pe Contractant de nici o obligație sau răspundere în aceasta privință.

Echipamentul de protecție aprobat va fi purtat de toate persoanele pe întreaga durată a lucrărilor. Vor fi eliberate și purtate de către toți muncitorii haine adecvate, veste cu mare vizibilitate, încălțăminte, căști de protecție, impermeabile, ochelari de protecție, protectoare de urechi, mănuși, ochelari de protecție etc. adecvate

lucrărilor ce trebuie executate. Muncitorii vor fi instruiți pentru folosirea acestui echipament înainte de a intra în zona de lucru.

Contractantul va respecta legislația română de protecție a muncii.

Amenajările șantierului

Amenajările pe șantier vor fi prevăzute de CTP ARAD sau alții sub controlul CTP ARAD. Astfel de amenajări vor fi întreținute și exploatate fie de CTP ARAD, fie de Contractantul Principal ales de CTP ARAD, după cum se specifică.

Când Contractantul solicită amenajări de șantier suplimentare, toate cheltuielile efectuate de Contractant cu întreținerea și exploatarea vor fi considerate ca incluse în tarifele și prețurile Contractului, dacă nu se specifică altfel în Contract sau dacă nu este aprobat de CTP ARAD.

În toate cazurile Contractantul își va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a asigura că amenajările sunt folosite într-un mod adecvat și ordonat.

Activități de proiectare

Toate lucrările inclusiv proiectarea, montarea și testarea/punerea în funcțiune vor fi conform cu Standardele Internaționale și Codurile de Practică corespunzătoare aprobate.

Toate lucrările trebuie să fie executate la un standard ingineresc bun, să întrunească cerințele Standardelor Internaționale corespunzătoare și să fie în concordanță cu practica cea mai bună la nivel mondial. Contractantul va specifica Standardele de montaj aplicabile sistemului rețelei de contact oferite și va asigura că proiectul va fi în conformitate cu Standardele și Codurile Internaționale de Practică.

Documentația de proiectare, detaliată și finală, ce trebuie furnizată pentru rețeaua de contact tramvai este parte a lucrărilor cerute. Activitățile aferente acestei cerințe pot fi complet elaborate numai după alegerea contractantului și după confirmarea configurației finale a ofertei. Secțiunea următoare stabilește cerințele minime de proiectare și documentația de însoțire ce trebuie asigurată pentru confirmarea respectării sistemului.

Înregistrări “cum a fost construit”

Contractantul va furniza pentru a fi aprobate planșe cu secțiuni transversale pentru fiecare poziție arătând toate încărcările calculate. Acestea vor conține o înregistrare completă a echipamentului montat la fiecare amplasament pentru a permite CTP ARAD întreținerea și ajustarea sa. Înregistrările fie în formă scrisă, tabelară sau sub formă de grafic, vor fi prezentate într-o formă simplă și ușor de înțeles și adecvată folosirii în toate condițiile lucrărilor la cale.

Vor fi elaborate foi de înregistrare pentru fiecare amplasament. Fiecare foaie va expune un grafic simplu și va include căile adiacente și dimensiunile principale. Informațiile următoare vor fi trecute în coloane, în mod corespunzător:

- structura echipamentului respectiv;
- înălțuirea structurii;
- înălțuirea altor prinderi;
- mărimi de structură și fundații;
- tipul sistemului rețelei de contact;
- cotele firului de contact, a suspensiei și a firului de alimentare;
- decalarea firului de contact;
- verificări electrostatice;
- paratrăsnete (dacă sunt montate);
- scheme de legare la pământ (dacă sunt montate).

Documentația de verificare, punere în funcțiune și de predare

Documentația de testare, punere în funcțiune și predare ce trebuie furnizată include în mod obișnuit:

- Planul de Control al Calității pentru verificarea și testarea finală;
- Testare și verificare pentru asigurarea conformității;
- Măsurători de recepție, testare și verificare;
- Punere în funcțiune,
- Testarea și controlul sectorului;
- Teste de sarcină în sistem inclusiv rularea tramvaiului;
- Toate planșele "așa cum a fost construit", recepția, măsurătorile și datele de testare eliberate pentru predare.

V. STANDARDE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUTAREA LUCRARILOR:

- Ordonanța 195/22.12.2005 privind protecția mediului
- Ordinul MLPAT 91/1991
- SR EN 50086-1:2001- Tuburi de protecție PEL cu mufă;
- STAS CEI 60947-1-92 - Aparate de conectare până la 1.000 V c.a și 1.200 V c.a și până la 4.000A c.a și c.c. Condiții generale;
- SR EN 60947-2-2001 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Întrerupătoare automate;
- STAS 12604/4-89; STAS 12604/5-90 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe, prescripții.
- ID 37-78 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de contact și de alimentare în curent continuu pentru tramvaie și troleibuze.
- PE 107-1995 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- P 118 Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- GP 052-2000 Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni pînă la 1000V c.a. și 1500V c.c.;
- C 56 - 02 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.
- Legea protecției muncii 319 / 2006 si HG 1425 / 2006
- Alte standarde referitoare la lucrări specifice obiectivului de investiție

Întocmit,
ing. Tudor Alin



PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII
LUCRĂRILOR PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE

Investiția: „REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)”

Obiectul supus controlului: Instalatii electrice

Beneficiarul: **MUNICIPIUL ARAD**

Proiectantul: **S.C. ELDD S.R.L.**, proiect nr. **ELDD-CT-060/2020**

Executantul:

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Legea privind calitatea în construcții”; C56 -Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente; HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996; HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții; HG nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; HG nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente; OG nr. 623/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții; HG nr. 766/1997 referitor la Hotărîrea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții; HG 278/1994 - Regulamentul privind certificarea calității produselor folosite în construcții; HG 456/1994 privind „Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje și instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție; și Normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

NR. CRT.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSĂ CONTROLULUI OBLIGATORIU	PARTICIPĂ LA CONTROL	DOCUMENTE DE ATESTARE A CONTROLULUI
1.	Predare-primire amplasament	B.E.P.	P.V.R. măsurători
2.	Verificare execuție sondaje, identificare gospodărie subterană	B.E.	P.V. observare
3.	Pichetare amplasamente stâlpi suport rețea contact	B.E.	P.V. observare+măsurători
4.	Verificare gropi fundații stâlpi suport rețea contact	B.E.	P.V. observare+măsurători
5.	Verificare turnare betoane fundații stâlpi suport	B.E.	P.V. observare+măsurători

6.	Verificare montare stâlpi suport rețea contact	B.E.	P.V. observare+măsurători
7.	Verificare montare suspensie rețea contact	B.E.	P.V. observare
8.	Verificare montare și întindere fir de contact	B.E.	P.V. observare
9.	Verificare montare izolatoare de secționare, eclatoare cu coarne, separatoare aeriene, legături echipotențiale, centre de alimentare-întoarcere, prize de pământ	B.E.P.	P.V. observare+măsurători Fază determinată
10.	Verificarea rezistenței de izolație a cablurilor	B,E	BI
11.	Verificarea prizei de legare la pământ și a tensiunii de pas și întocmirea buletinului de încercare	B; E; I	BI; PVFD
12.	Verificarea tablourilor electrice	B; E;	PV
13.	Verificarea instalației electrice înainte de punerea sub tensiune	B; E	PV; BI
14.	Punere sub tensiune de probă 600V cc rețea de contact tramvai	B.E.	P.V. observare
15.	Recepție preliminară rețea contact tramvai	B.E.P.	P.V.R. observare
16.	Recepție finală rețea contact tramvai	B.E.P.I.	P.V.R. observare

NOTĂ:

B-beneficiar; P-proiectant; E-executant; I-inspector

PVLA proces verbal de recepție lucrări ascunse

PVR proces verbal de recepție

PV proces verbal

PVFD proces verbal pentru fază determinată.*

BI buletin de încercare

M măsurare

O observare

F fotografiere



NOTĂ:

Conform reglementărilor în vigoare, executantul și beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și la întocmirea actelor. Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10-1995. Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate precum și proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Proiectant

Beneficiar

Executant



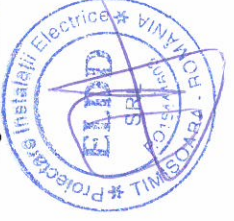
ANEXE

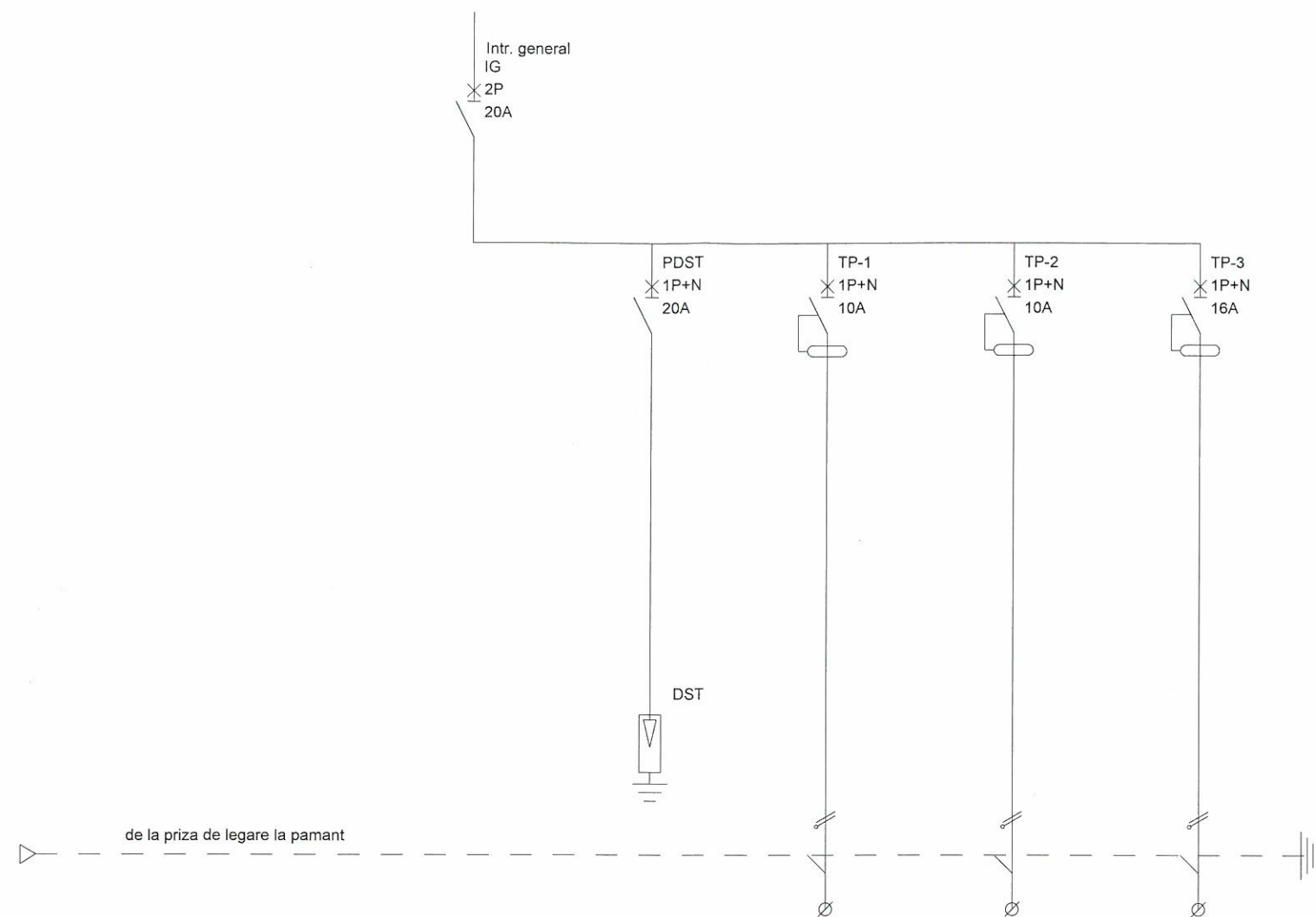
SPECIFICATII TEHNICE TABLOURI ELECTRICE PEROANE

TABLOU ELECTRIC TP

Nr. crt.	Denumire aparataj	U.M.	Cantitate
1.	Înterupator magnetotermic 2P, In=20A; Isc=10 kA; curba C, 230Vca, modular	buc.	1
2.	Înterupator magnetotermic 1P+N, In=20A; Isc=10 kA; curba C, 230Vca, modular	buc.	1
3.	Înterupator magnetotermic 1P+N, In=16A; cu protecție diferențială Id=30 mA; Isc=6 kA; curba C, 230Vca, modular	buc.	1
4.	Înterupator magnetotermic 1P+N, In=10A; cu protecție diferențială Id=30 mA; Isc=6 kA; curba C, 230Vca, modular	buc.	2
5.	Descarcator la supratensiuni, 1P+N, 15kA, 1,2kV, montat pe sînă DIN	buc.	1
6.	Material marunt	ans.	1
7.	Cofret metalic etans, IP65, dimensiuni informative 500x400x206mm, montaj aparent (inclusiv sistem de prindere pe stalp)	buc.	1

Întocmit,
ing. Alin Tudor





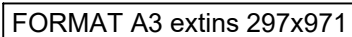
Denumire circuit	IG	DST	TP-1	TP-2	TP-3
Destinatia circuitului	Intrerupator general	Descarcator la supratensiuni atmosferice	Alimentare peron dreapta	Alimentare peron stanga	Posibilitate alimentare casa de bilete
Putere electrica	3 kW/2,5 kW	-	1 kW	1 kW	1 kW
Sectiune cablu	3x4 mmp	-	3x1,5 mmp	3x1,5 mmp	3x2,5 mmp
Tip cablu	CYY	-	CYY	CYY	CYY



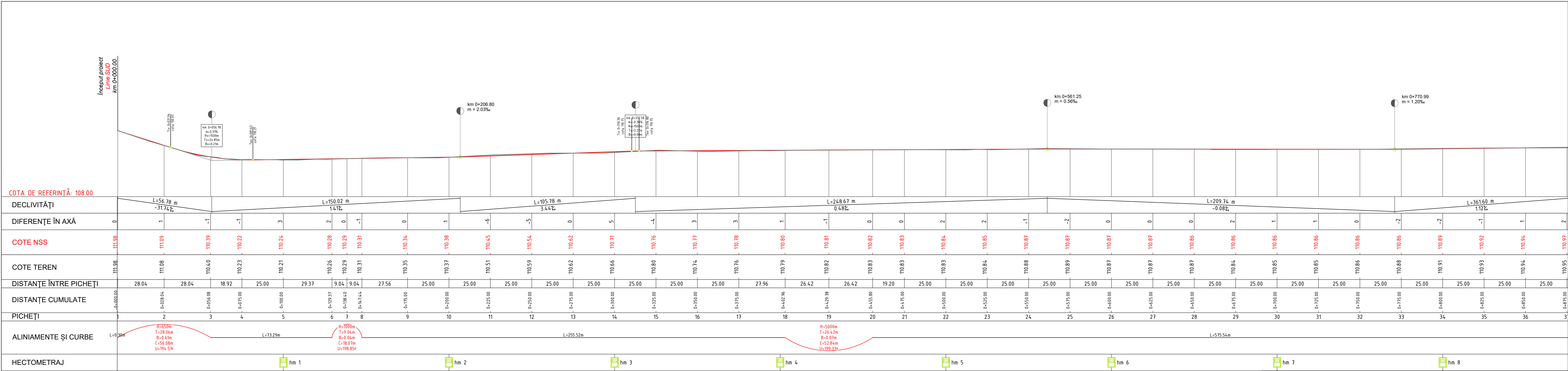
PROIECTANT GENERAL : BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

Verificator	ing. VioREL Daia		Referat nr. 173 din 20.11.2020
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA
<p>Atestat ANRE 11657/2016</p> <p>ELDD SRL</p> <p>300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45</p> <p>69803/A/0001/UK/Ro</p> <p>UKAS MANAGEMENT SYSTEMS</p>			
Beneficiar:		MUNICIPIUL ARAD	
Amplasament:		Jud Arad, municipiul Arad	
Sef Proiect :		Dr. ing. Herman C.	
Proiectat :		Ing. Alin Tudor	
Desenat:		Ing. Daniel Băcălete	
Scara :		%	
Data :		11.2020	
Titlu proiect:		REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REZELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)	
Titlu plansa:		TABLOU ELECTRIC TP(tip)	
Nr. proiect :			ELDD-CT-060/2020
Faza:			D.T.A.C. + P.Th. + D.E.
Nr. plansa:			E-05 A3

Prezenta plansa se va citi impreuna cu E-01 si cu specificatiile tehnice anexate in partea scrisa.







Verificator:

dr.ing. A. HERMAN

Verificator:

dr.ing. C. BANCEA

NUME

SEMĂNĂTURĂ

Proiectant general:

S.C. LONGHERSIN S.R.L.

Sif. Timiș, nr.14, sc. A.ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com

13.08/14.02.1995

RO 7008680

Autorizație AFER 4663

Beneficiar :

MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect

120
2020

Scara:

1:1000
1:100

DATA

12/ 2020

Titlu proiectului:

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRE PASAJ MICALACA ȘI STRADA RENASTERII)

Faza:

P.T.

Titlu Planșă :

PROFIL LONGITUDINAL
Linie SUD

Nr. Planșă

4.1

HERMAN ALEXANDRU

ROMANIA

INGINER

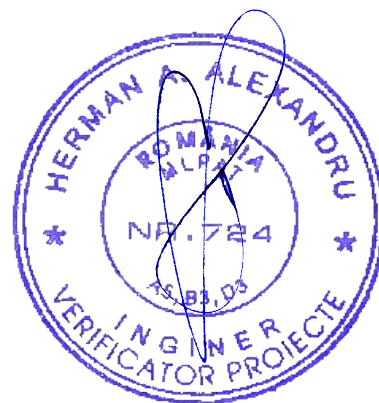
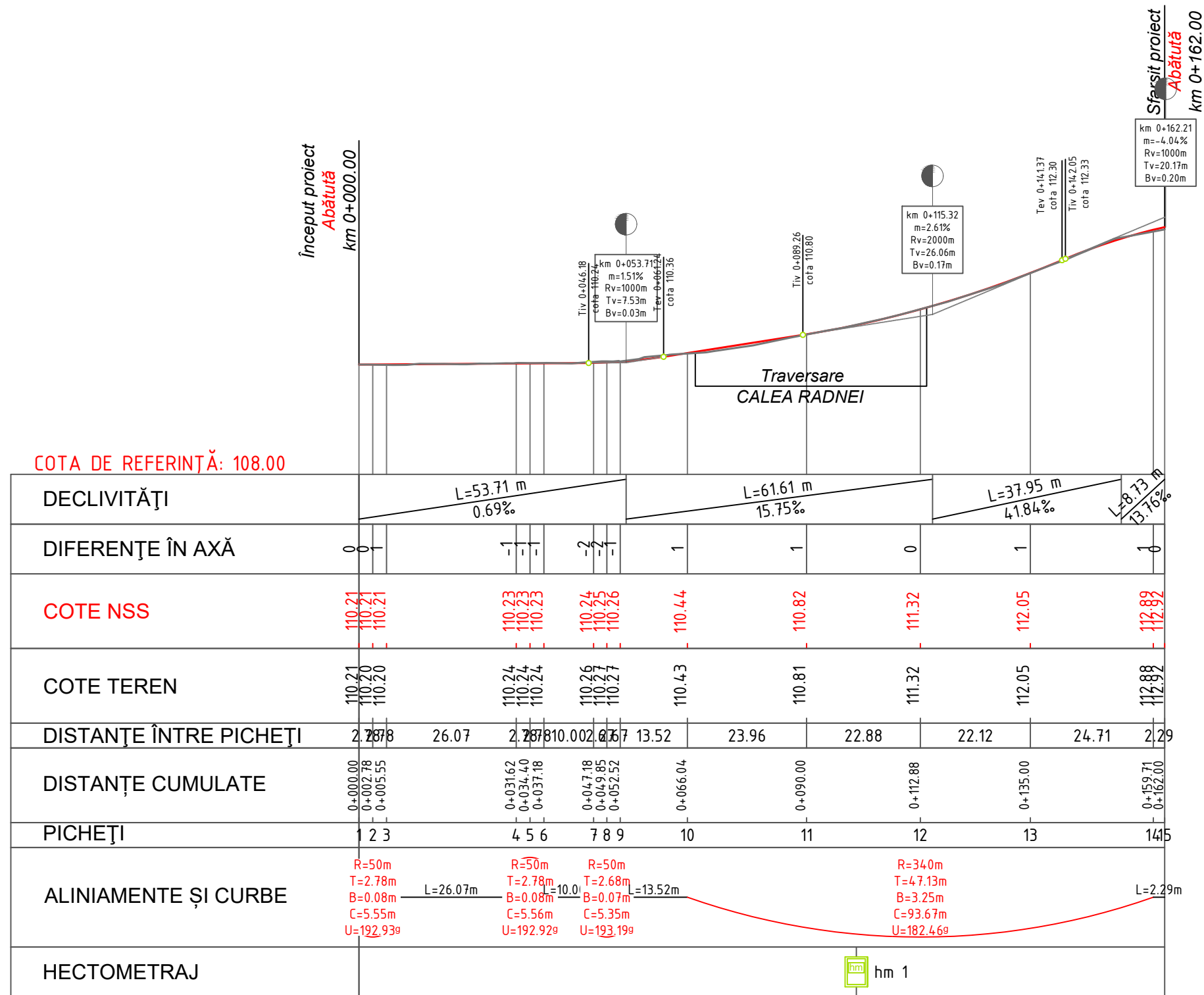
VERIFICATOR PROIECTE

LONGHERSIN S.R.L.

PROIECTAT

ing. Gabriel BUNDURUȘ

FORMAT A3 extins 297x971



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN		A5, B3, D3	68 din 27.11.2020
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA		A4, B2, D	504 din 27.11.2020
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663				Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
				Nr. Proiect <u>120</u> 2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:1000	REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.		1:100	
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		12/ 2020	PROFIL LONGITUDINAL Abătută
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ			
				Nr. Planșă 4.5

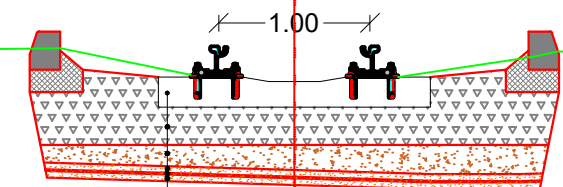
**PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN
TRASEU CURENT**

ABĂTUTĂ

sc 1:50

3.50 m
1.75 m 1.75 m

AXĂ LINIE
ABĂTUTĂ



Traversă

Piatră spartă h= 25 cm
Balast h min.= 15 cm
Nisip pilonat h= 5 cm
Geogrilă cu rol de ramforsare
Geotextil cu rol de separație
Nisip pilonat h= 5 cm

Geotextil cu rol de separație
Material granular (pietriș)
Tub riflat
Beton de pantă
Nisip pilonat h= 5 cm

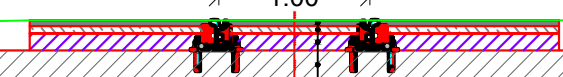
**PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN
INTERSECȚIE**

ABĂTUTĂ

sc 1:50

3.50 m
1.75 m 1.75 m

AXĂ LINIE
ABĂTUTĂ



4 cm strat de uzură BA16
5 cm strat de legătură BĂD22.4
Geocompozit(B+STR+R)
9 cm beton C25/30
Dală din beton armat existentă

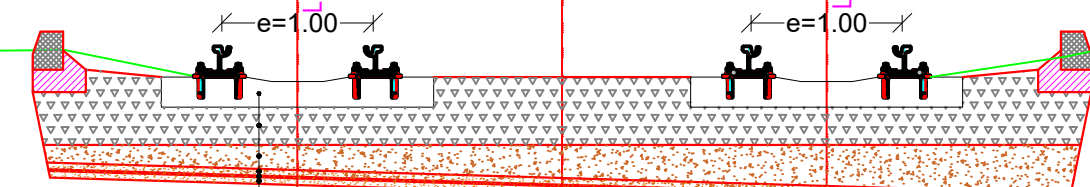
**PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN
TRASEU CURENT**

TRONSON III

sc 1:50

7.00 m
1.75 m 3.50 m 1.75 m

AXĂ
LINIE NORD



Traversă

Piatră spartă h= 25 cm
Balast h min.= 15 cm
Nisip pilonat h= 5 cm
Geogrilă cu rol de ramforsare
Geotextil cu rol de separație
Nisip pilonat h= 5 cm

Geotextil cu rol de separație
Material granular (pietriș)
Tub riflat
Beton de pantă
Nisip pilonat h= 5 cm

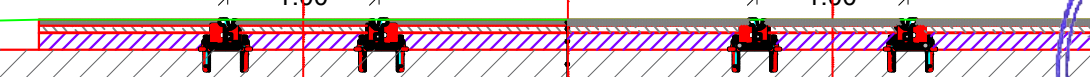
**PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN
INTERSECȚIE**

TRONSON III

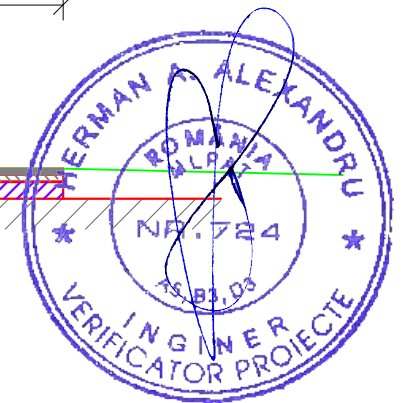
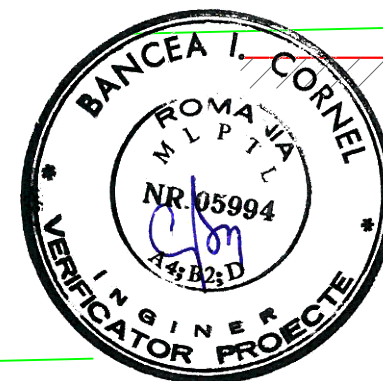
sc 1:50

7.00 m
3.50 m 3.50 m
1.75 m 1.75 m 1.75 m 1.75 m

AXĂ
LINIE NORD

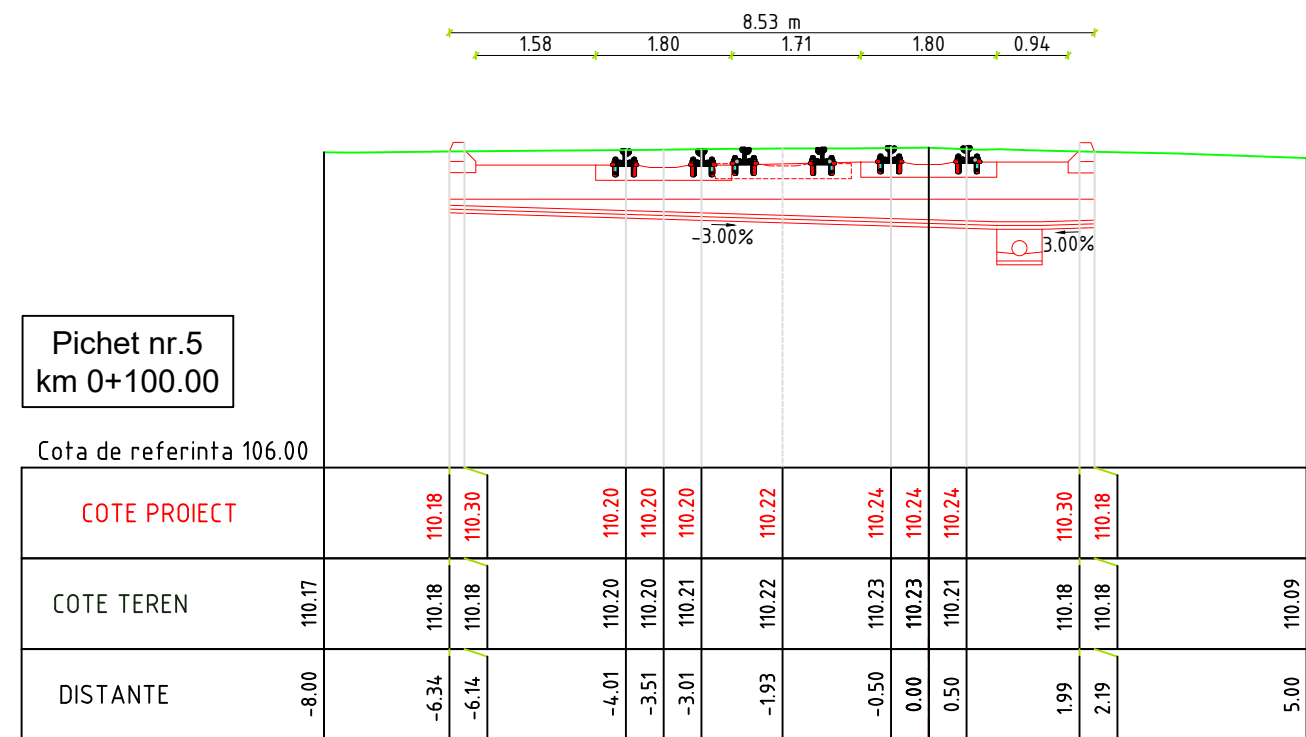
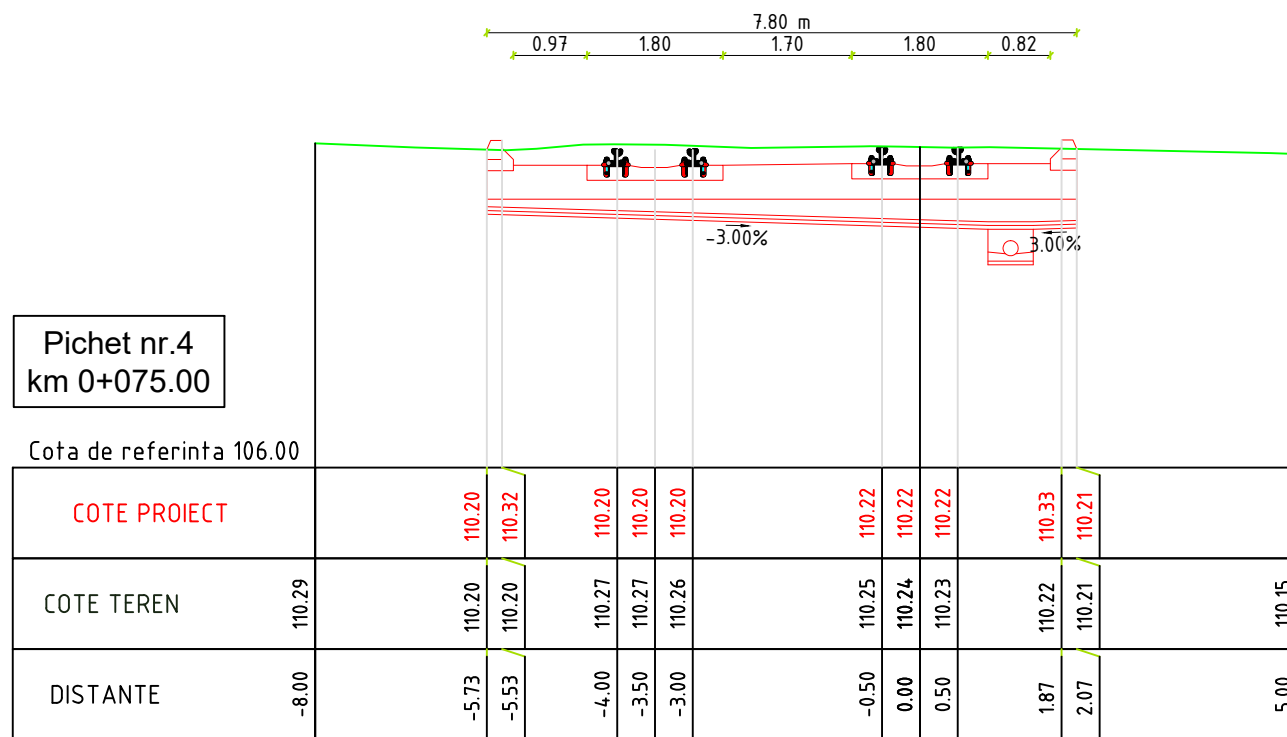
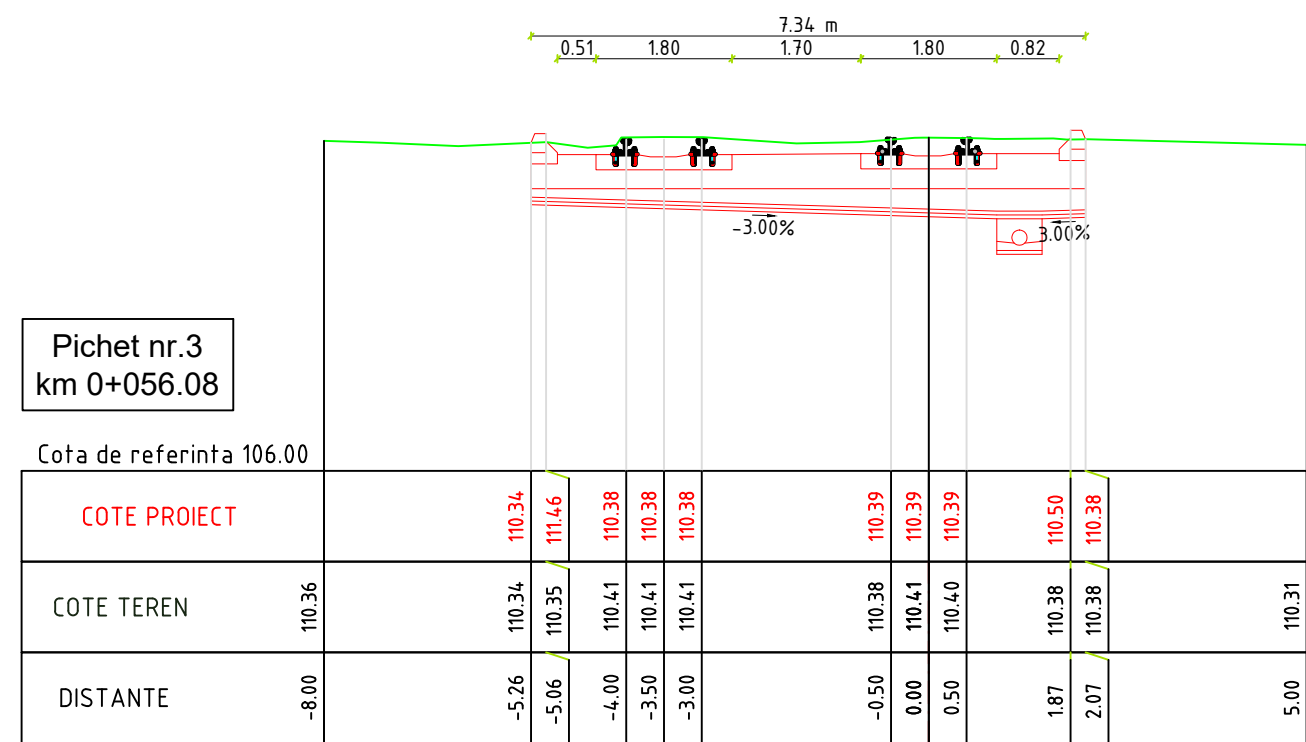
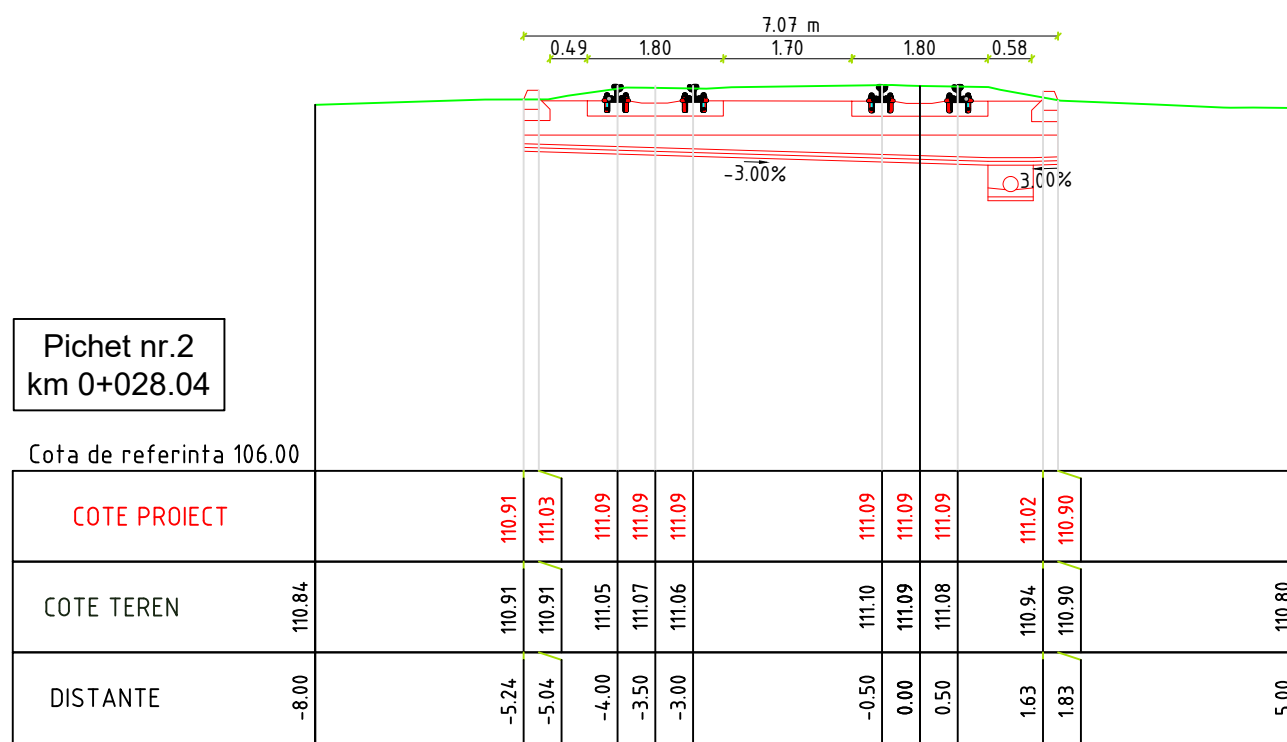


4 cm strat de uzură BA16
5 cm strat de legătură BĂD22.4
Geocompozit(B+STR+R)
9 cm beton C25/30
Dală din beton armat existentă



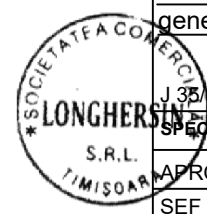
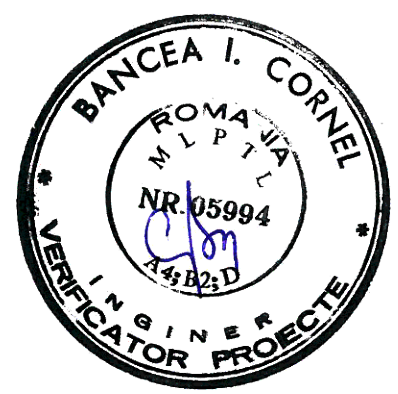
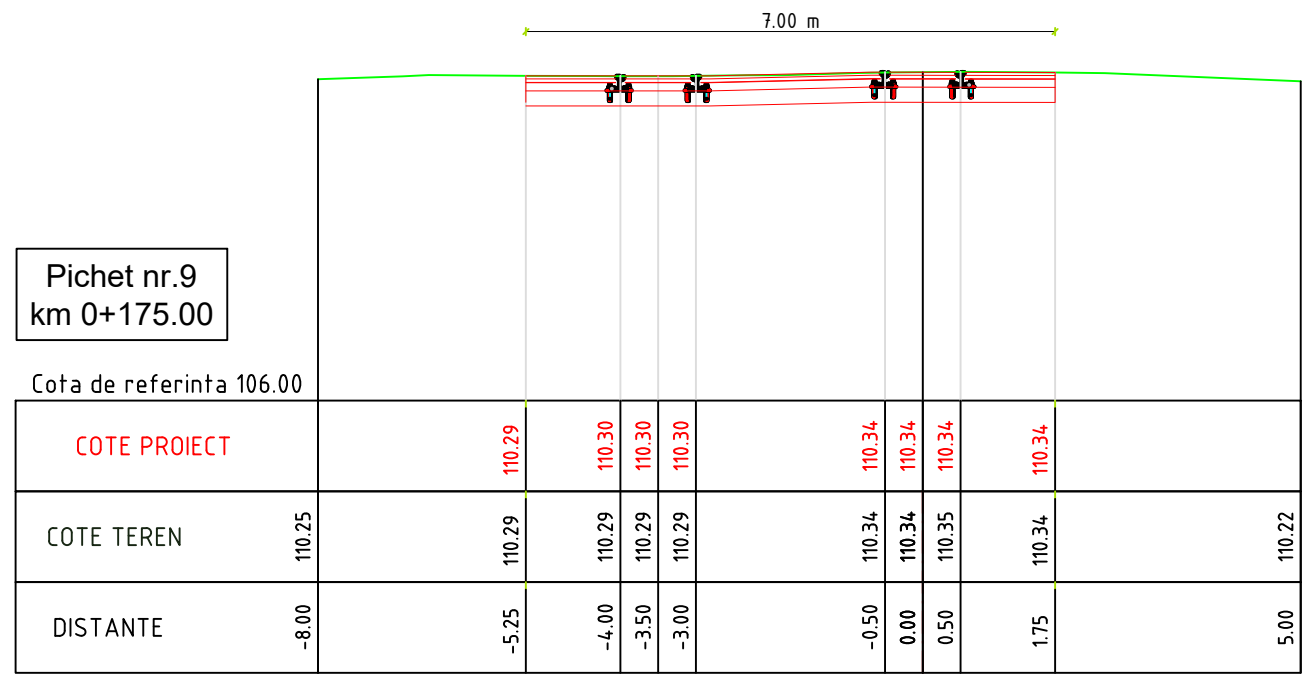
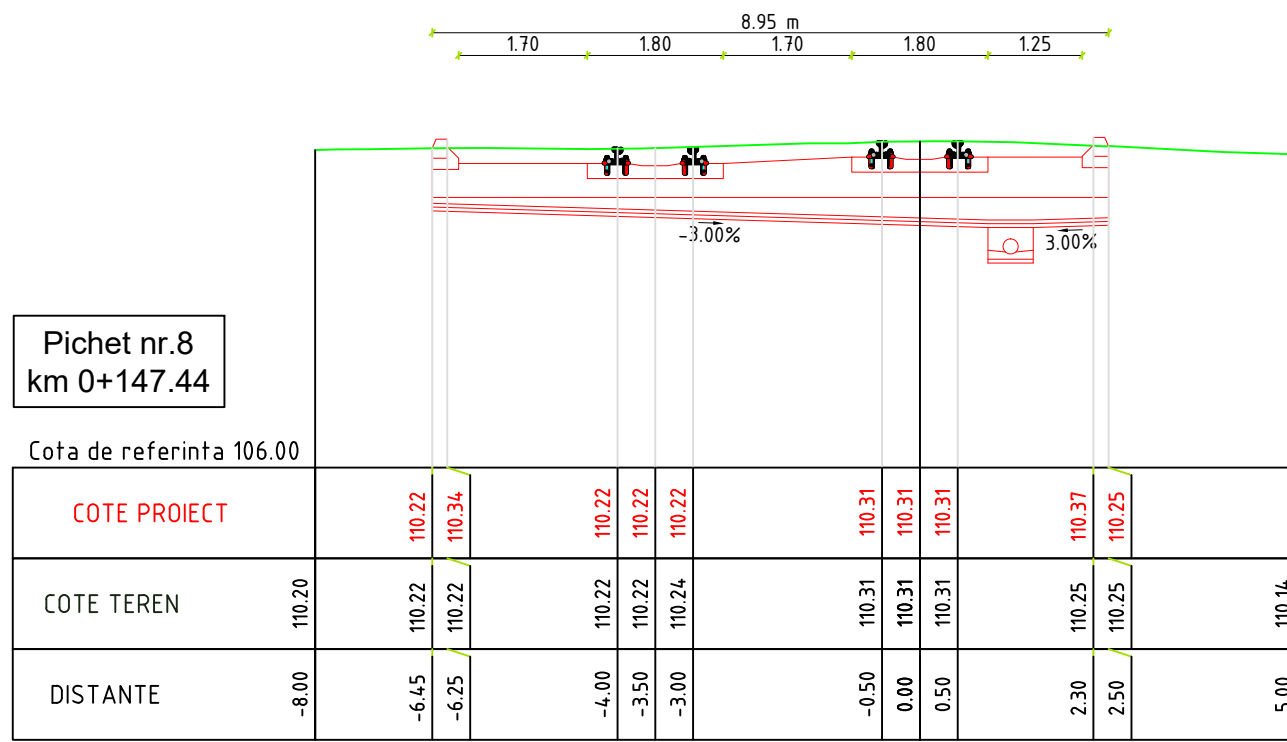
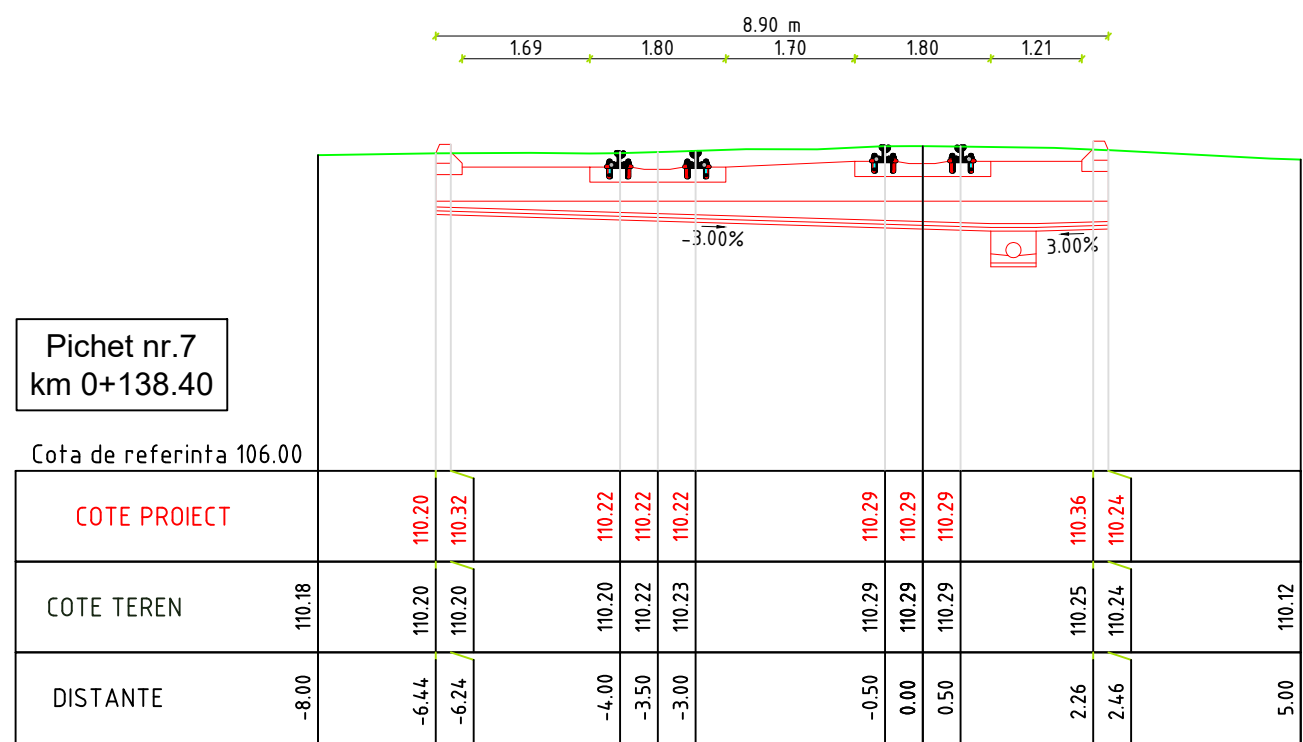
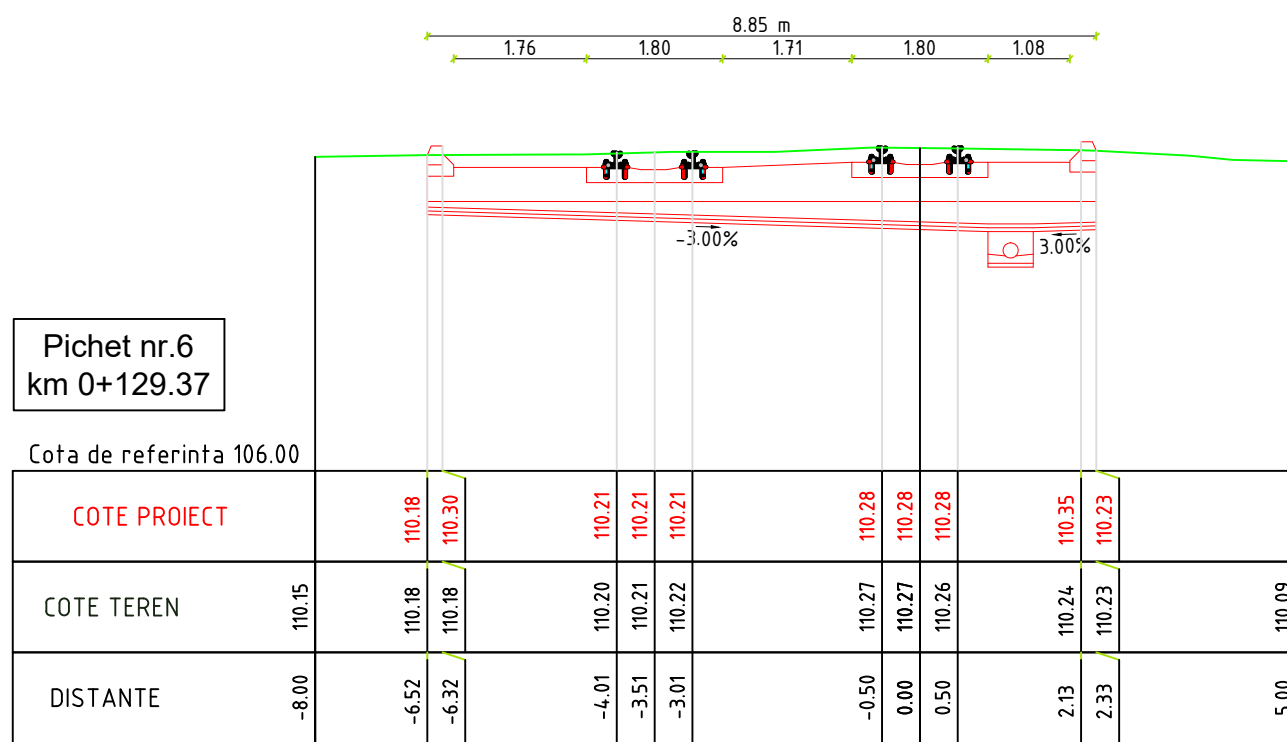
Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.		Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A, ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com		MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J. 35/88/14.02.1995 RD 7008680 Autorizație AFER 4663		Nr. Proiect
	120		2020
	Scara:		Titlul proiectului:
	1:50		REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
	DATA		Titlu Planșă :
	12/ 2020		PROFILURI TRANSVERSALE TIP
	Nr. Planșă		5

FORMAT A3 297x420



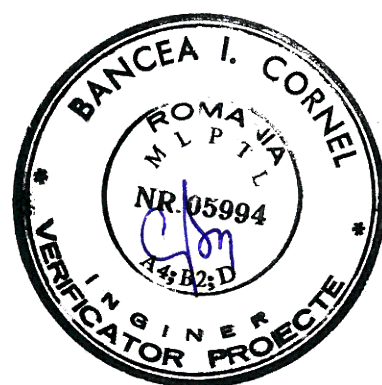
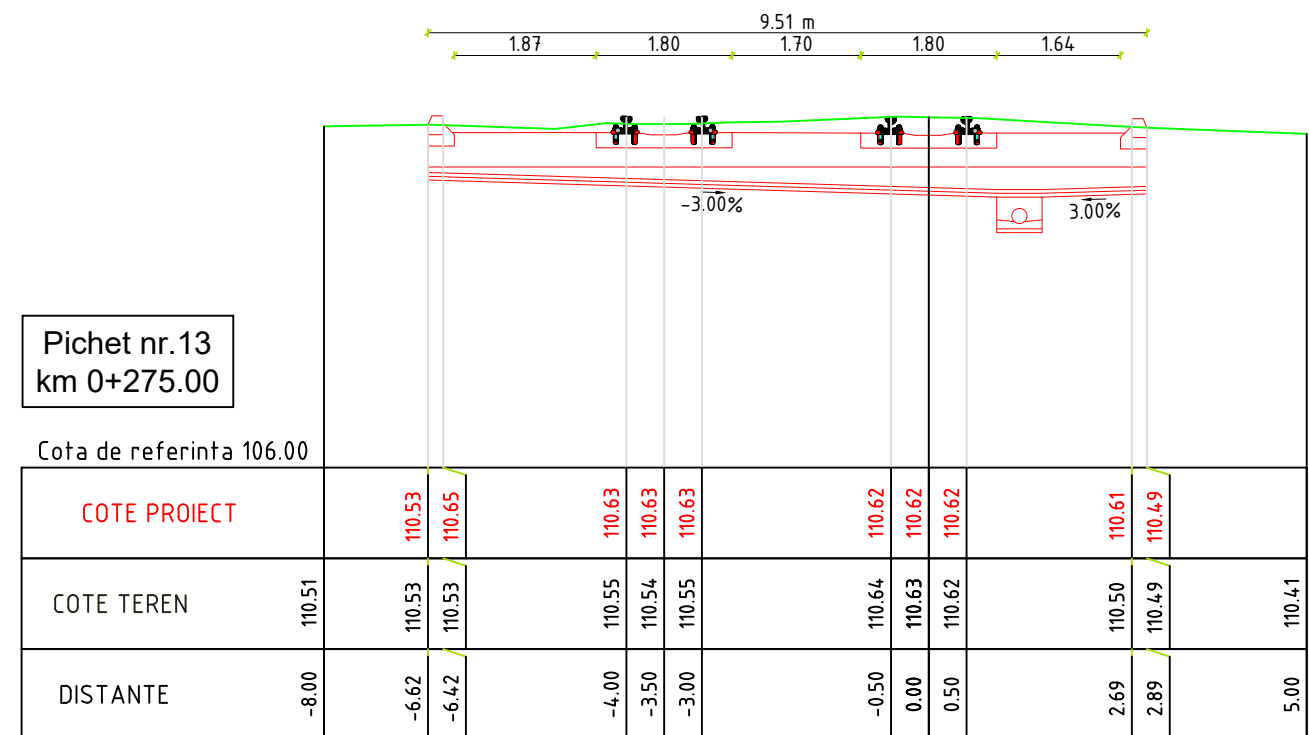
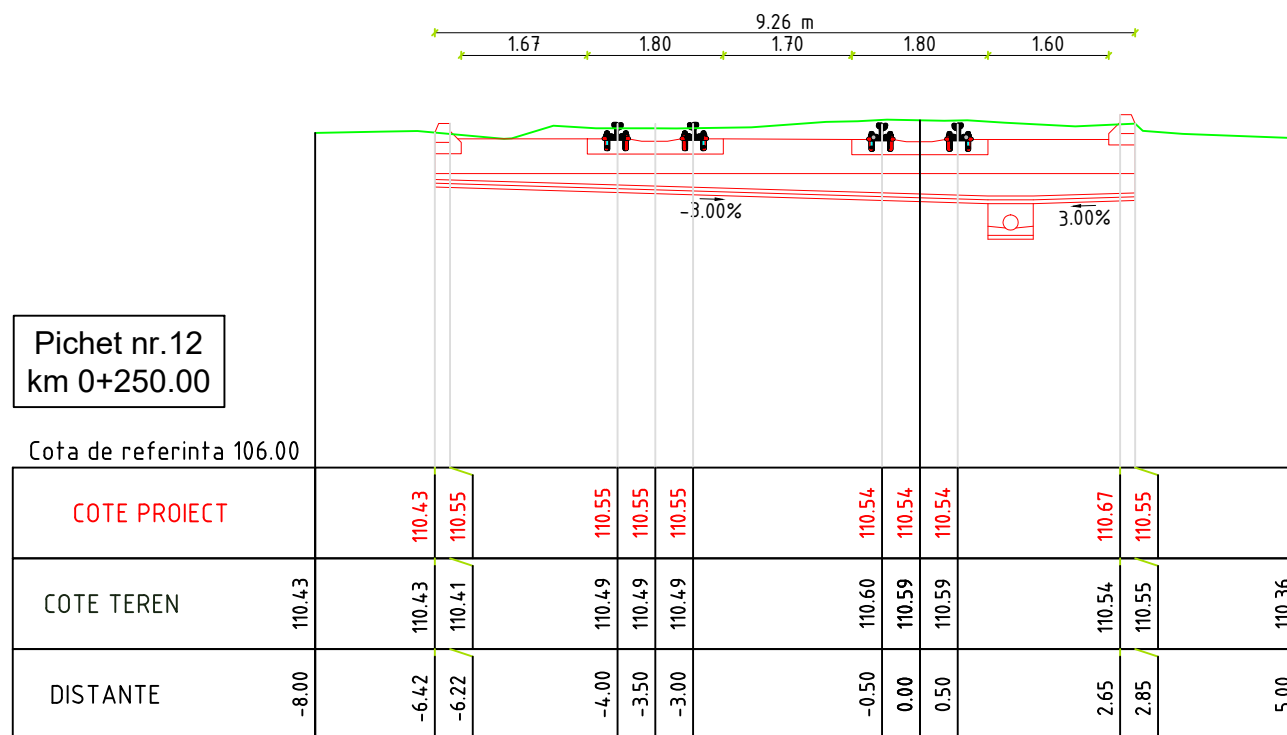
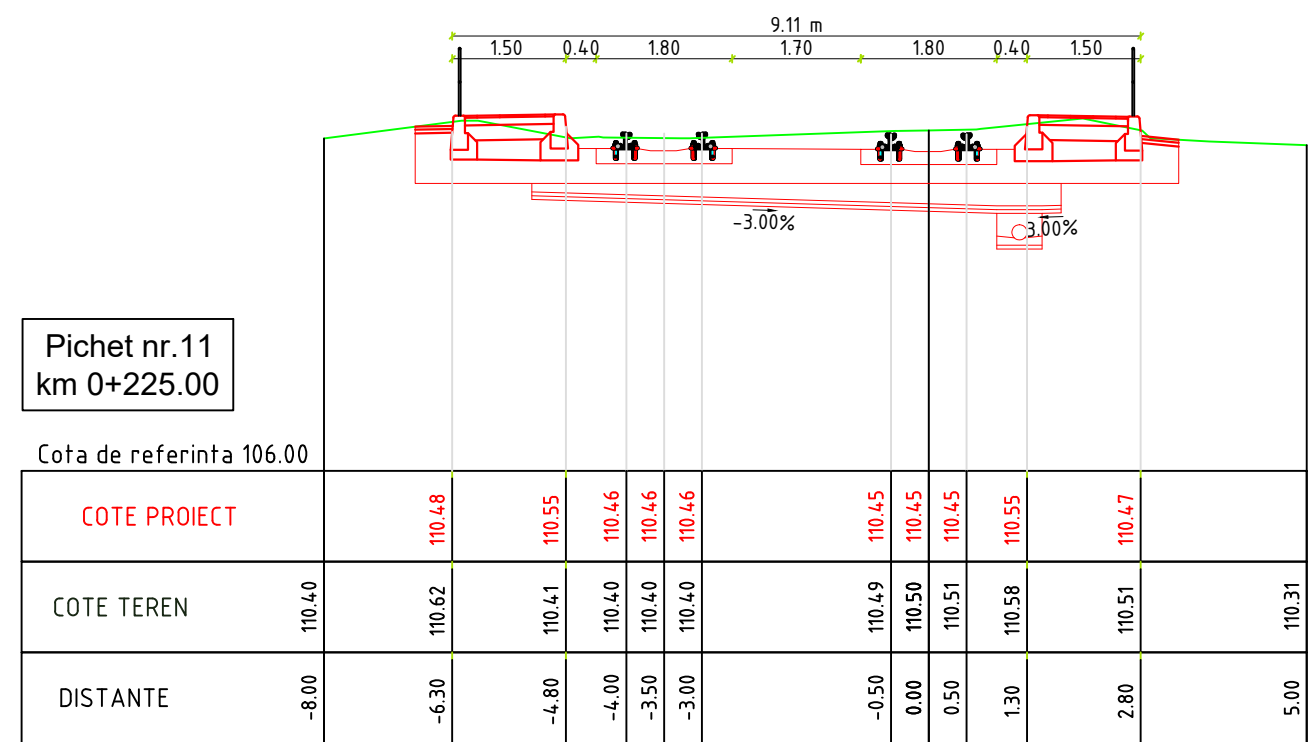
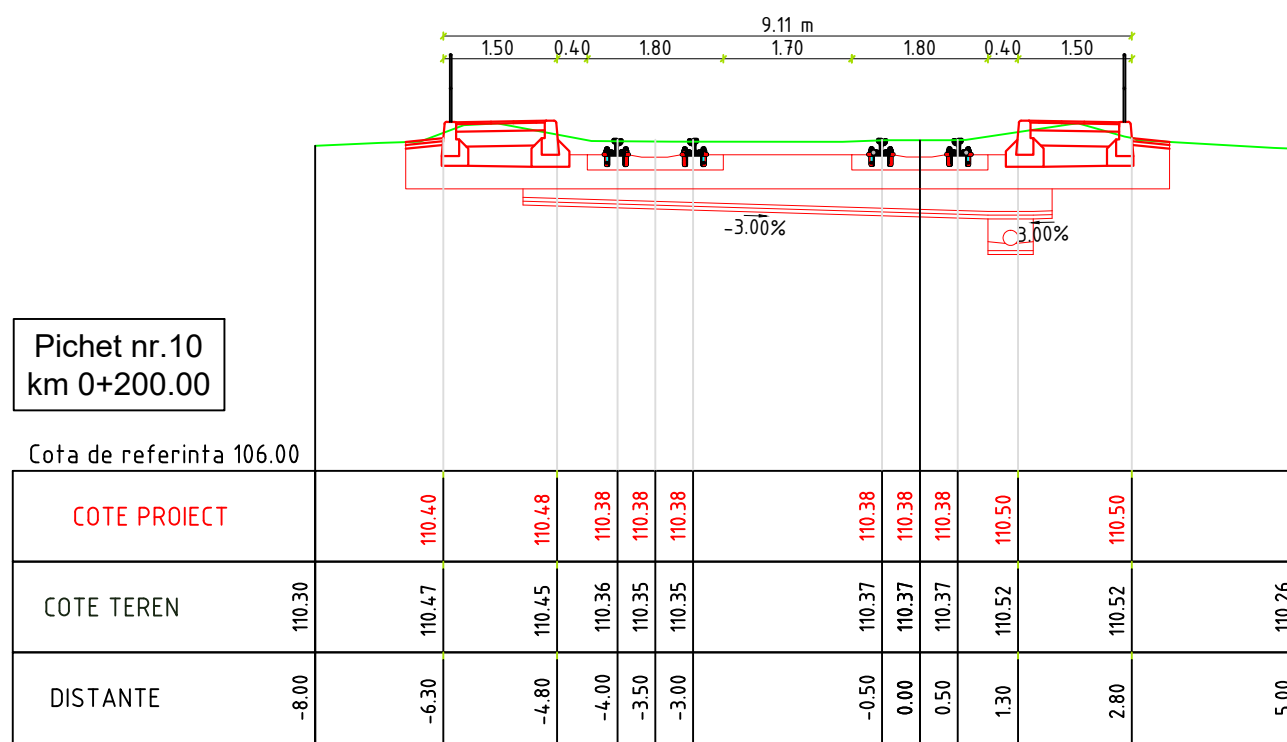
FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120
				2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			(INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.1



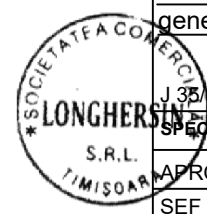
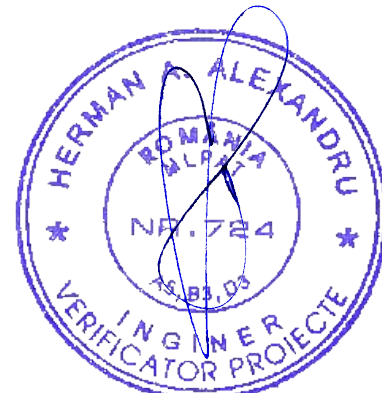
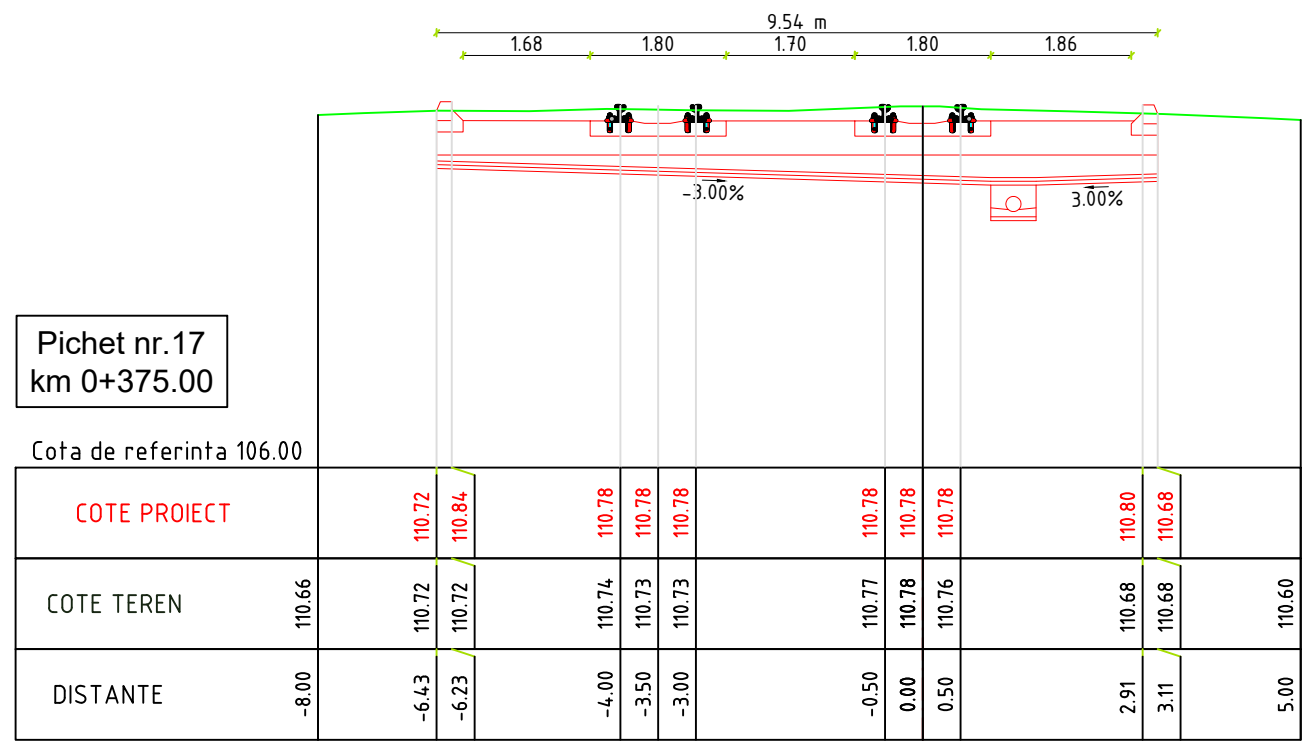
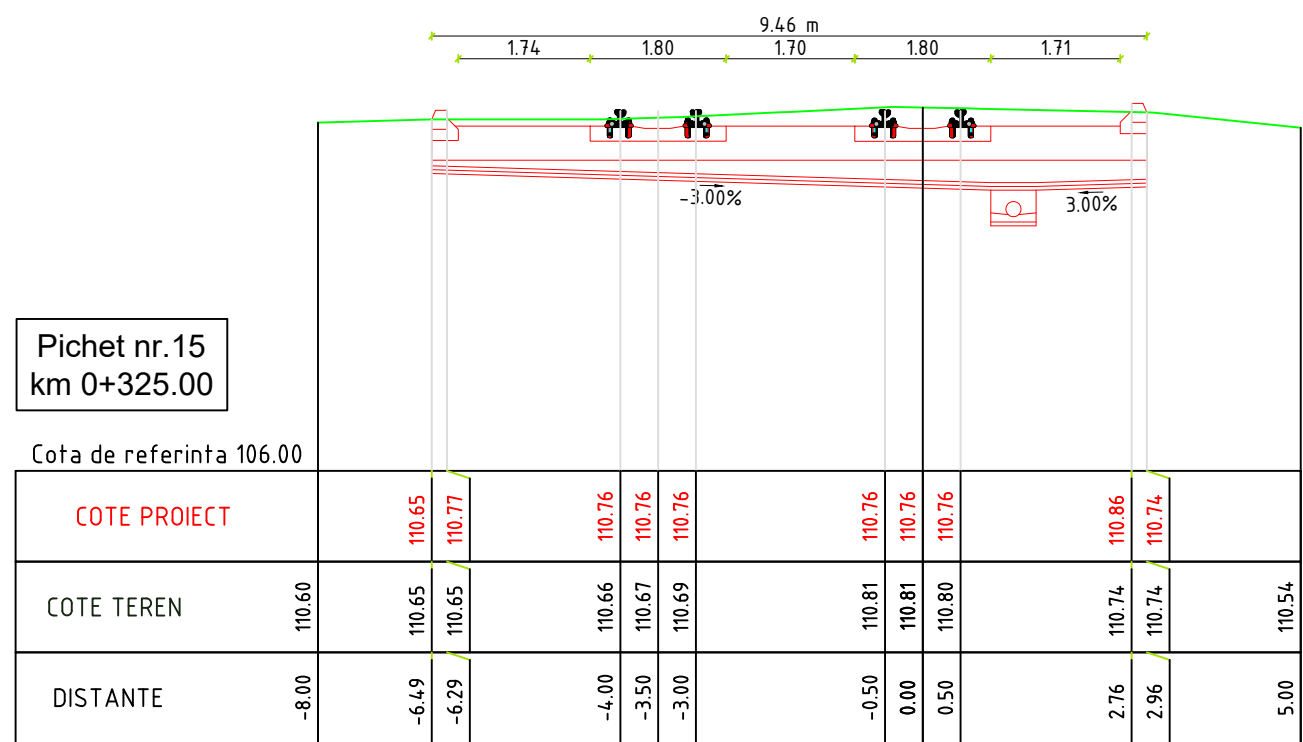
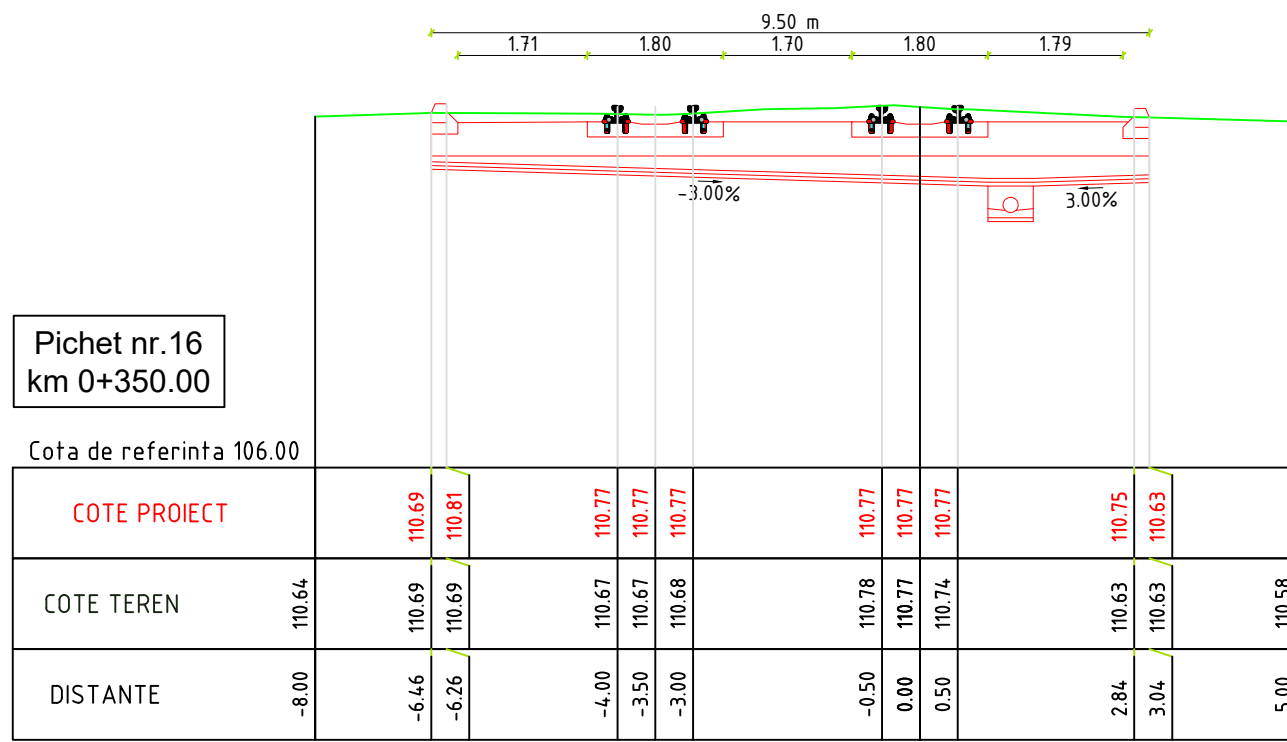
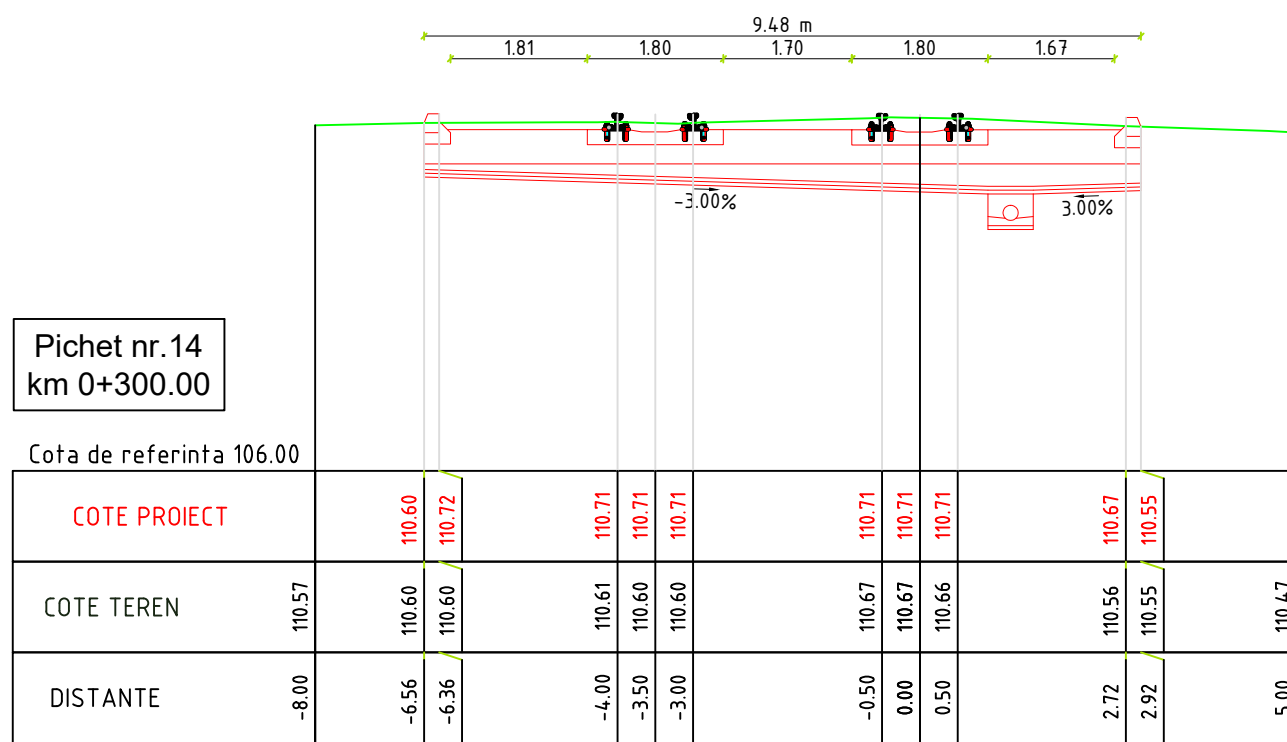
FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120 2020
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.2



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120
				2020
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.3



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120 2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			Faza:
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			P.T.
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Nr. Planșă
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	6.4
				PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

Pichet nr.18
km 0+402.96

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.74	110.86		110.80	110.80	110.80		110.80	110.80	110.80		110.84	110.72	
COTE TEREN	110.68	110.74	110.75		110.80	110.80	110.80		110.80	110.79	110.79		110.73	110.72	110.64
DISTANTE	-8.00	-6.40	-6.20		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.99	3.19	5.00

Pichet nr.20
km 0+455.80

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.78	110.90		110.82	110.82	110.82		110.82	110.82	110.82		110.87	110.75	
COTE TEREN	110.75	110.78	110.78		110.82	110.82	110.82		110.81	110.81	110.83		110.76	110.75	110.71
DISTANTE	-8.00	-6.33	-6.13		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.73	2.93	5.00

Pichet nr.19
km 0+429.38

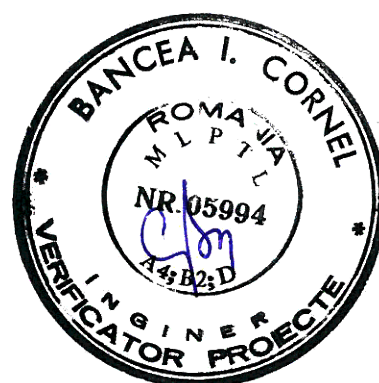
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.75	110.87		110.81	110.81	110.81		110.81	110.81	110.81		110.88	110.76	
COTE TEREN	110.71	110.75	110.76		110.81	110.80	110.79		110.82	110.81	110.82		110.77	110.76	110.68
DISTANTE	-8.00	-6.31	-6.11		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.79	2.99	5.00

Pichet nr.21
km 0+475.00

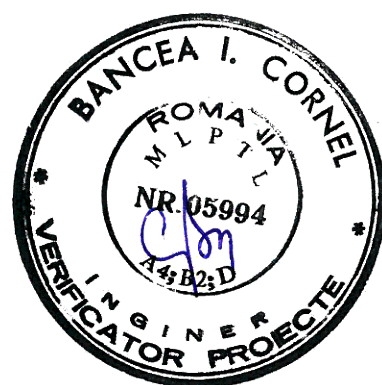
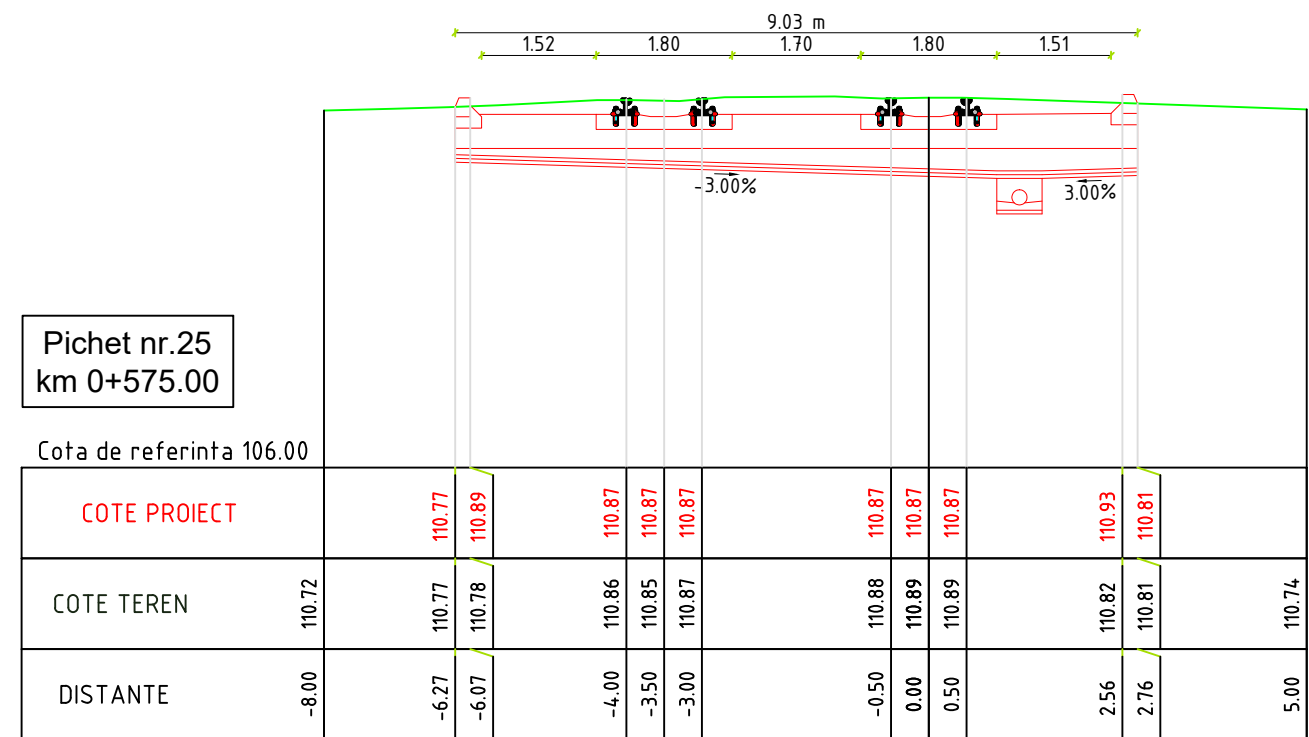
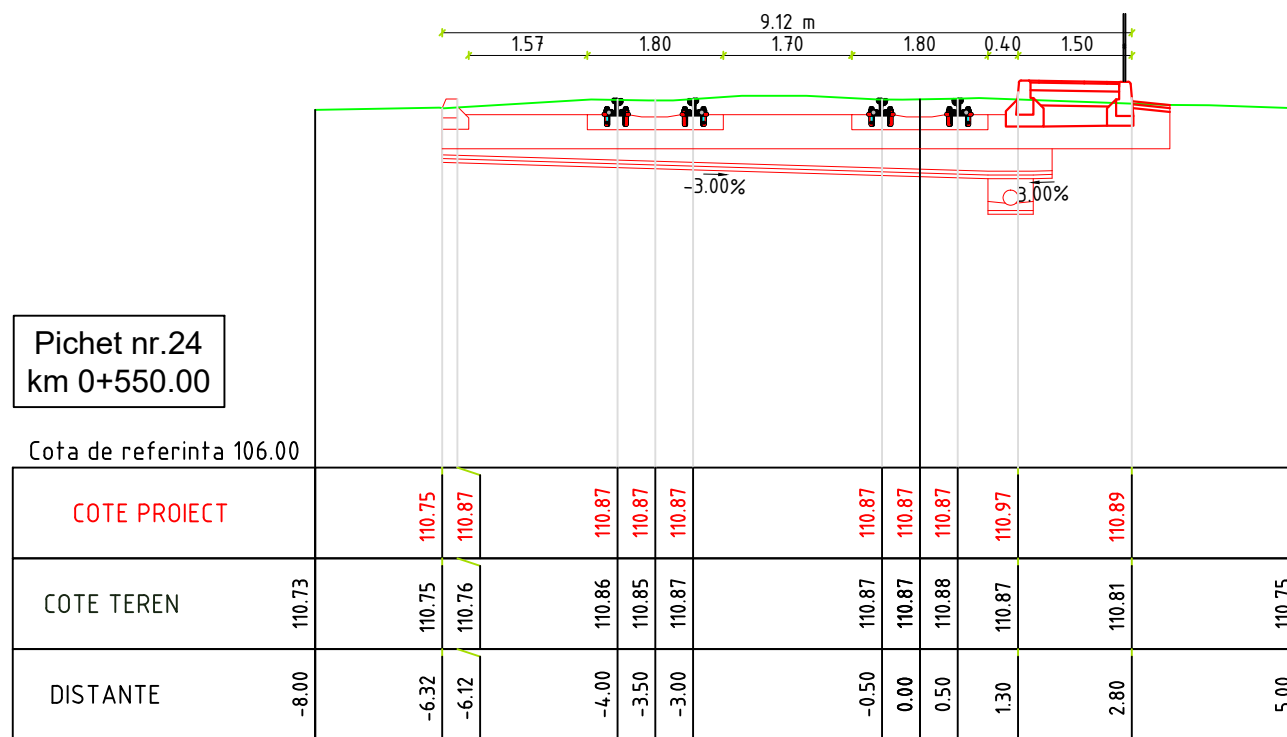
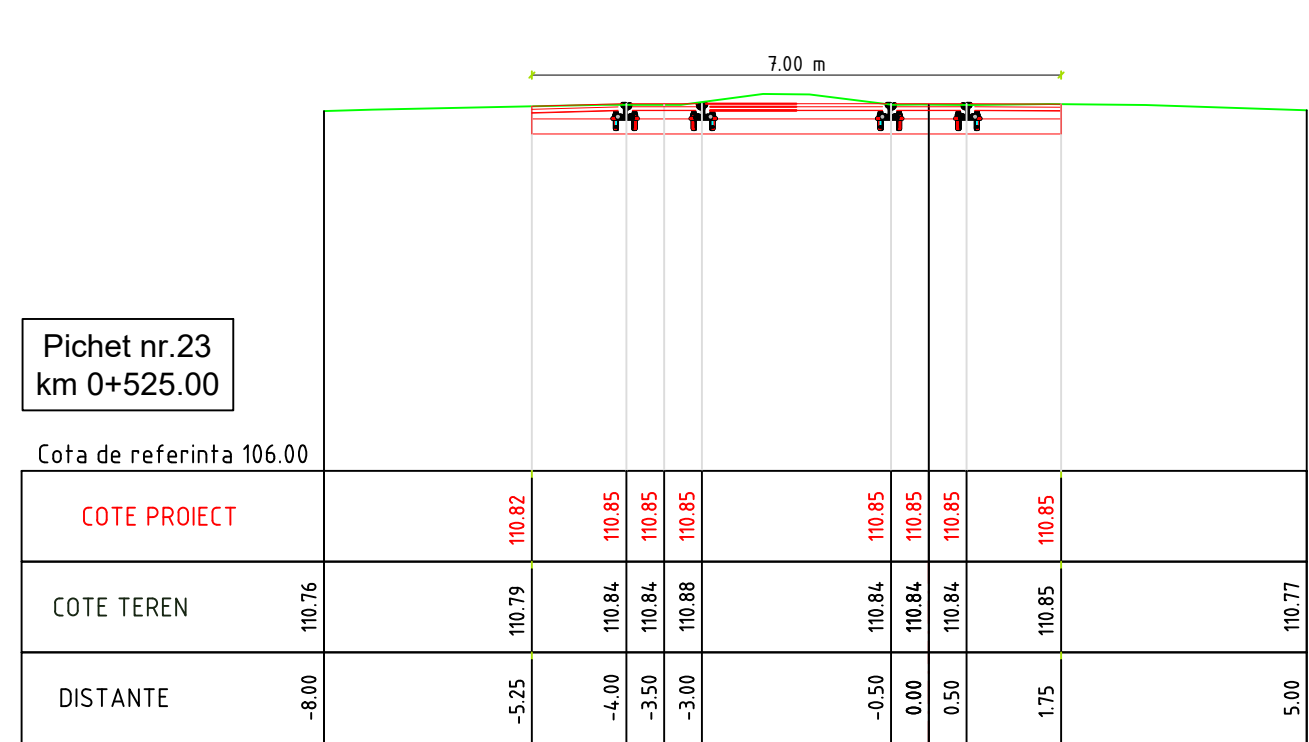
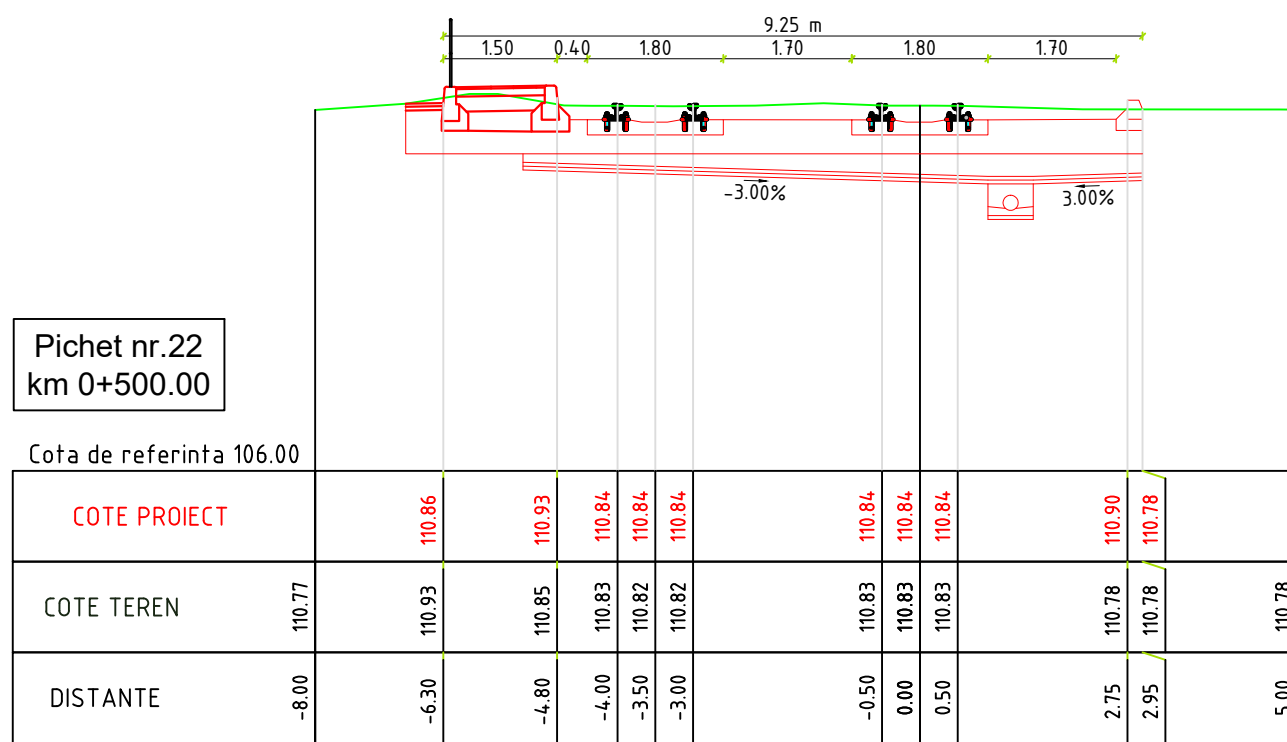
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.90	110.97		110.83	110.83	110.83		110.83	110.83	110.83		110.87	110.75	
COTE TEREN	110.87	111.06	110.90		110.83	110.83	110.83		110.80	110.83	110.83		110.76	110.75	110.74
DISTANTE	-8.00	-6.30	-4.80		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.74	2.94	5.00



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120 2020
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			Faza:
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			P.T.
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.5



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120
				2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			(INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.6

Pichet nr.26
km 0+600.00

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.77	110.89		110.87	110.87	110.87		110.87	110.87	110.87		110.88	110.76	110.76	
COTE TEREN	110.71	110.77	110.78		110.83	110.83	110.85		110.88	110.88	110.87		110.77	110.76	110.76	110.70
DISTANTE	-8.00	-6.21	-6.01		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.15	2.35	2.37	5.00

Pichet nr.28
km 0+650.00

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.79	110.91		110.86	110.86	110.86		110.86	110.86	110.86		110.91	110.79	
COTE TEREN	110.69	110.79	110.79		110.84	110.84	110.85		110.89	110.88	110.87		110.80	110.79	110.71
DISTANTE	-8.00	-6.01	-5.81		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		1.90	2.10	5.00

Pichet nr.27
km 0+625.00

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.79	110.91		110.87	110.87	110.87		110.87	110.87	110.87		110.90	110.78	
COTE TEREN	110.71	110.79	110.77		110.81	110.81	110.84		110.89	110.88	110.87		110.79	110.78	110.68
DISTANTE	-8.00	-6.16	-5.96		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.02	2.22	5.00

Pichet nr.29
km 0+675.00

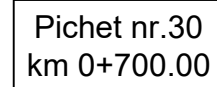
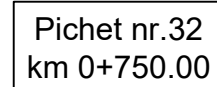
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		110.80	110.92		110.86	110.86	110.86		110.86	110.86	110.86		110.89	110.77	
COTE TEREN	110.70	110.80	110.77		110.85	110.85	110.86		110.88	110.87	110.84		110.78	110.77	110.59
DISTANTE	-8.00	-5.87	-5.67		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		1.77	1.97	5.00

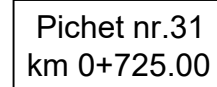


FORMAT A3 297x420

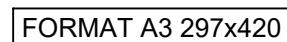
Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120 2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			Faza:
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			P.T.
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Nr. Planșă
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	6.7
				Titlu Planșă :
				PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE






[illegible]

DISTANTE	-8.00	COTE TEREN	110.76	COTE PROIECT	
-5.47	110.80	110.80	110.86		
-5.27	110.81	110.81	110.86		
-4.00	110.89	110.89	110.86		
-3.50	110.89	110.89	110.86		
-3.00	110.88	110.88	110.86		
-0.50	110.86	110.86	110.86		
0.00	110.86	110.86	110.86		
0.50	110.86	110.86	110.86		
1.55	110.82	110.82	110.93		
1.75	110.81	110.81	110.81		
5.00	110.73	110.73	110.73		

[illegible]

DISTANTE	-8.00	COTE TEREN	110.77	COTE PROIECT	
-5.37	110.78	110.78	110.90	110.86	
-5.17	110.80	110.93	110.86	110.86	
-4.00	110.93	110.91	110.86	110.86	
-3.50	110.91	110.89	110.86	110.86	
-3.00	110.88	110.88	110.86	110.86	
-0.50	110.88	110.83	110.82	110.94	
0.00	110.82	110.75			
0.50					
1.55					
1.75					
5.00					



Verificator:	dr.ing. A. HERMAN		A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA		A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA	
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L. Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Beneficiar:	Nr. Proiect
				MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD	120 2020
SP. SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:	Faza:
APPROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA ȘI STRADA RENASTERII)	P.T.
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.				
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA	Titlu Planșă :	Nr. Planșă
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE	6.8
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUS				

[illegible]






COTE PROJECT		110.94	111.06	110.95	110.95	110.95	110.94	110.94	110.94	111.04	110.92
COTE TEREN	110.87	110.94	110.94	110.99	110.99	111.01	110.93	110.94	110.94	110.92	110.92
DISTANTE	-8.00	-5.35	-5.15	-4.00	-3.50	-3.00	-0.50	0.00	0.50	1.55	1.75

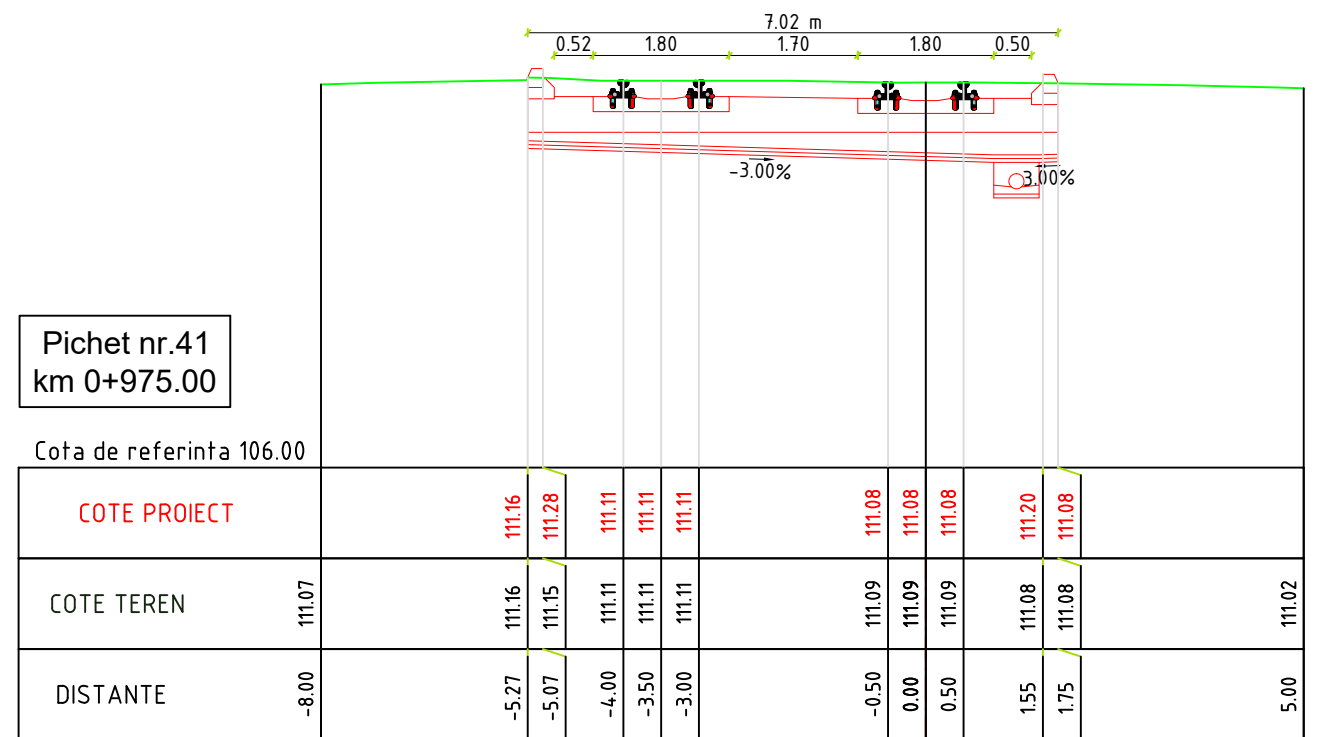
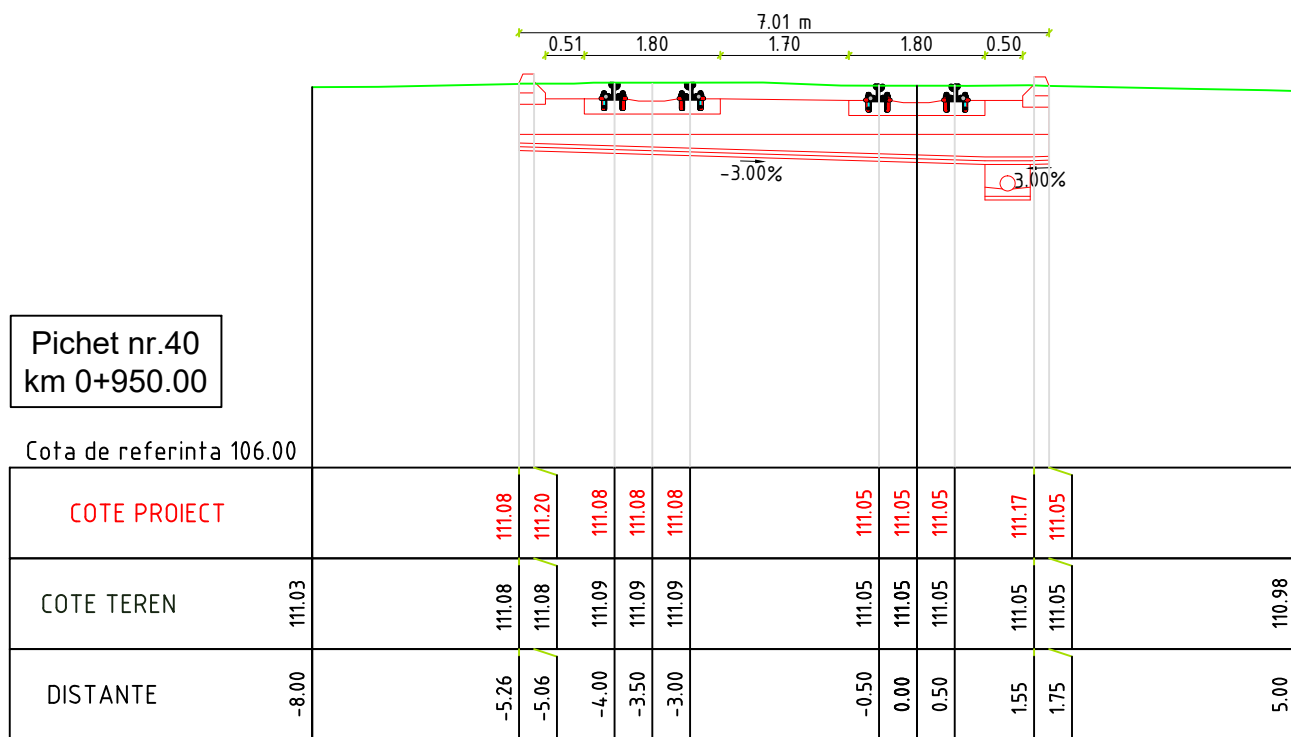
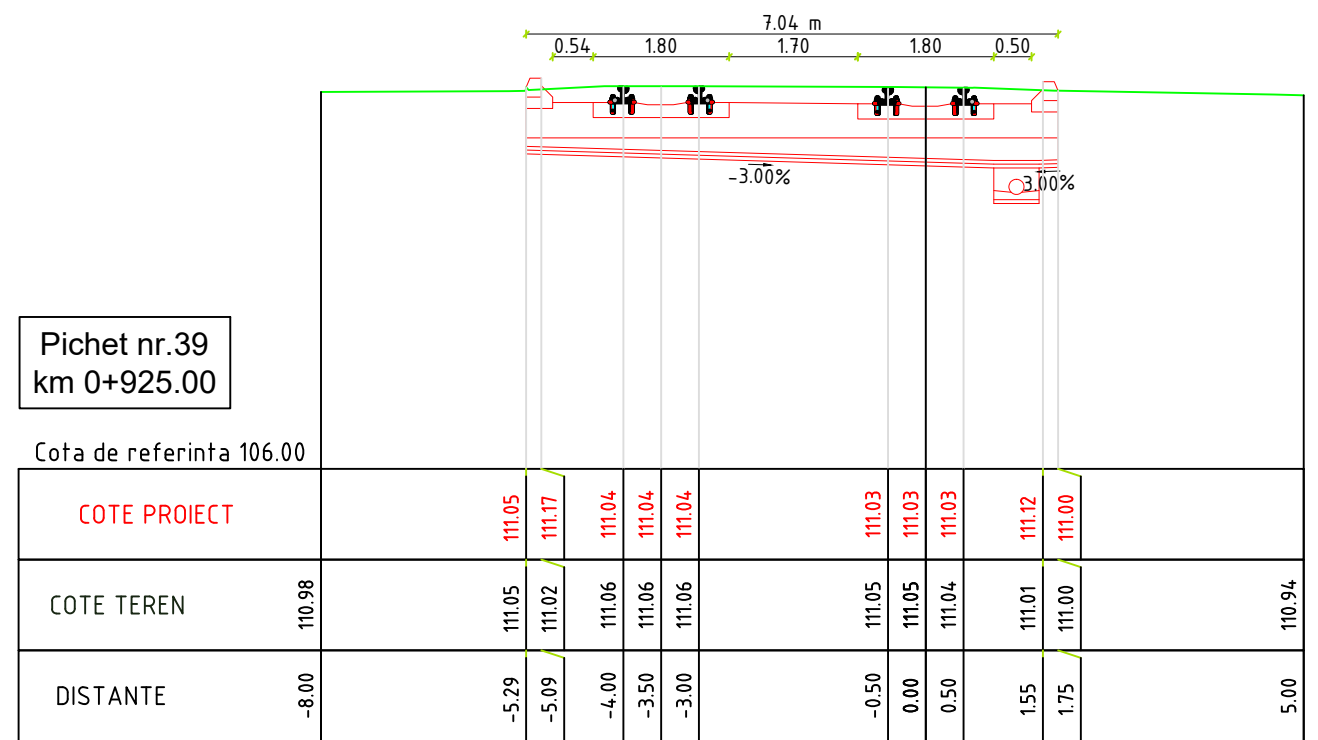
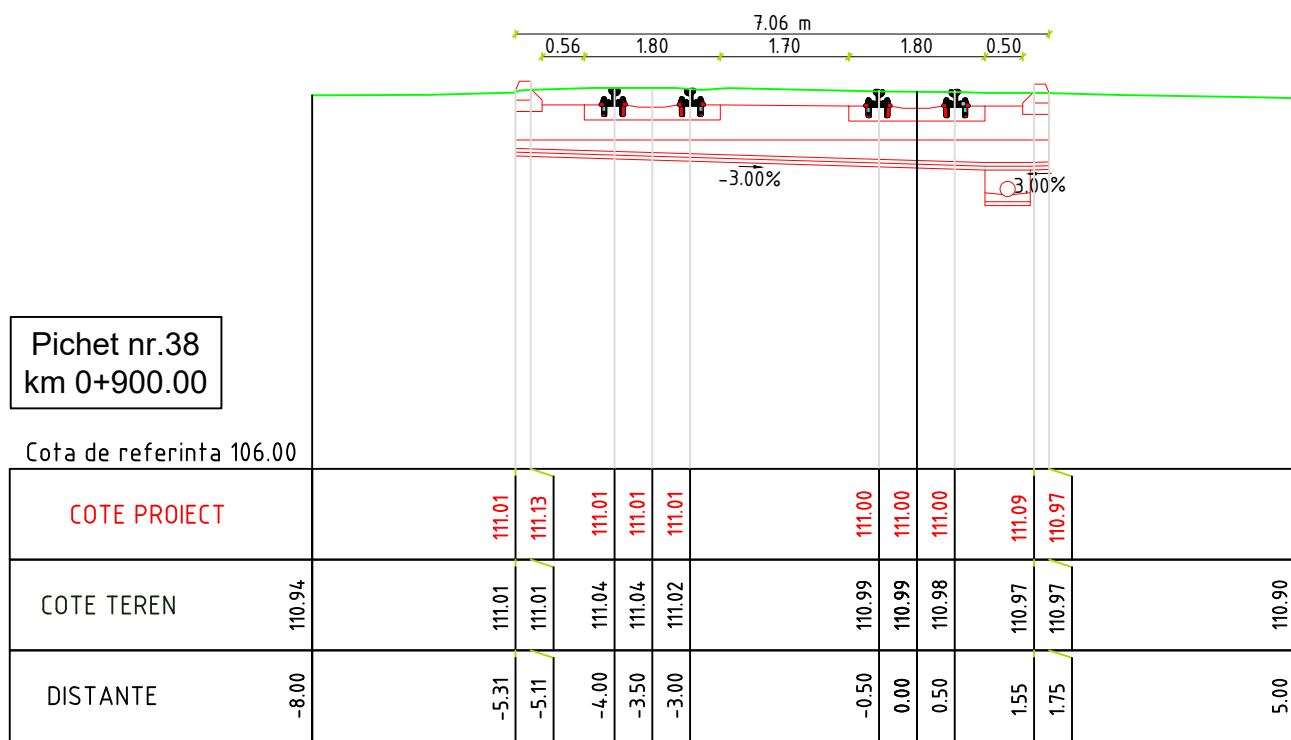
[illegible]

DISTANTE	-8.00	-5.33	-5.13	-4.00	-3.50	-3.00	-0.50	0.00	0.50	1.55	1.75	5.00
COTE TEREN	110.89	110.97	110.97	111.01	111.01	111.01	110.94	110.94	110.95	110.94	110.94	110.94
COTE PROIECT		110.97	111.09	110.98	110.98	110.98	110.97	110.97	110.97	111.06	110.94	110.94



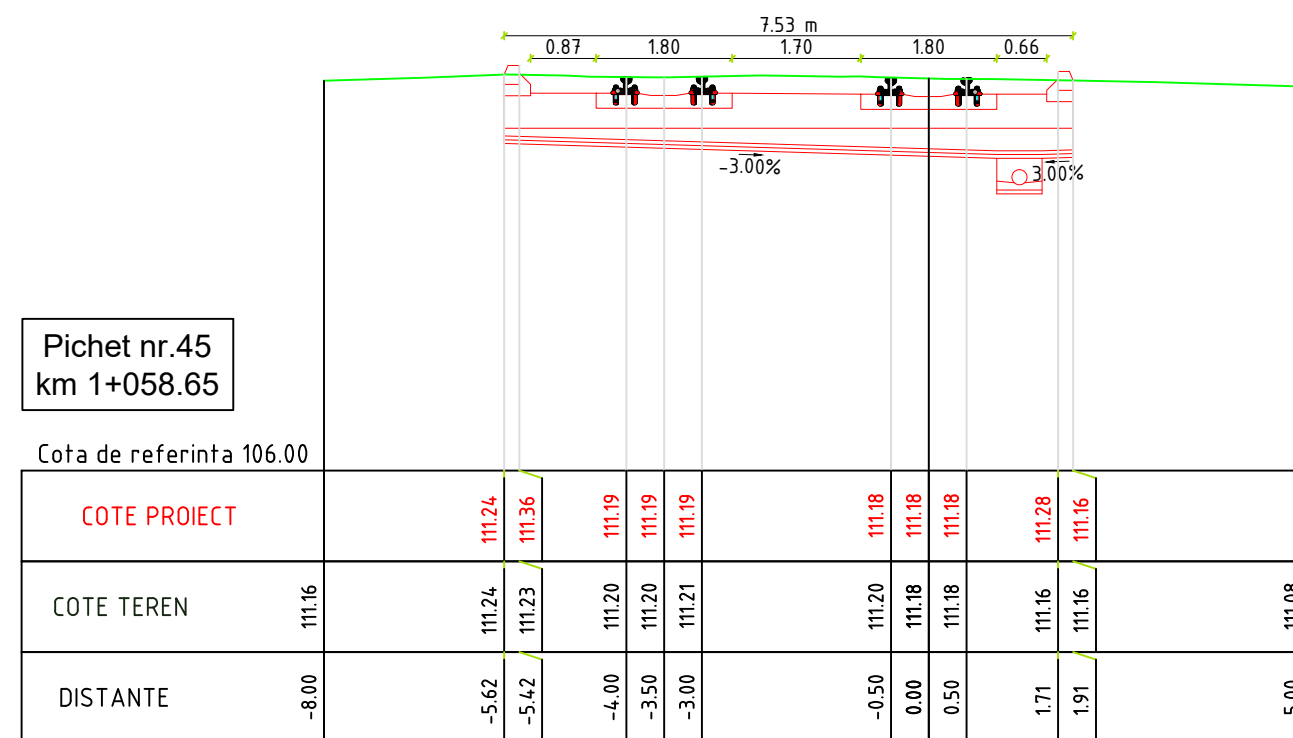
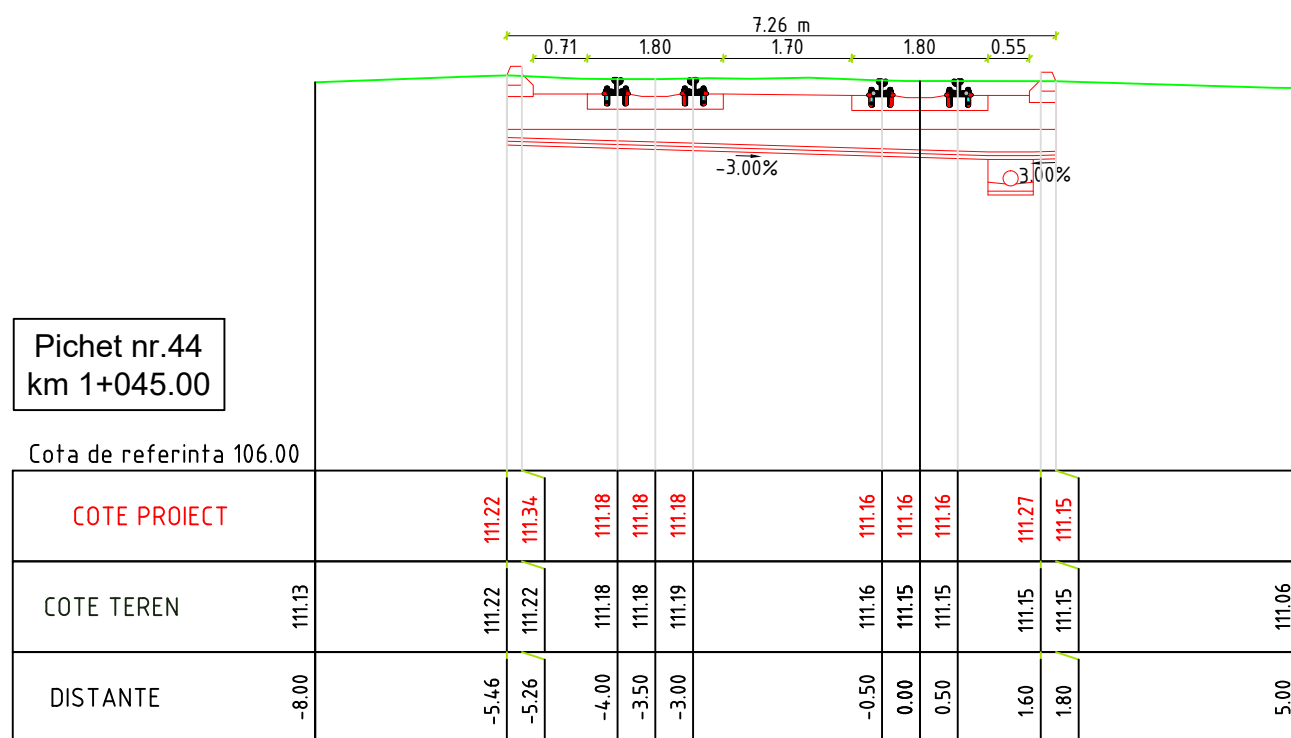
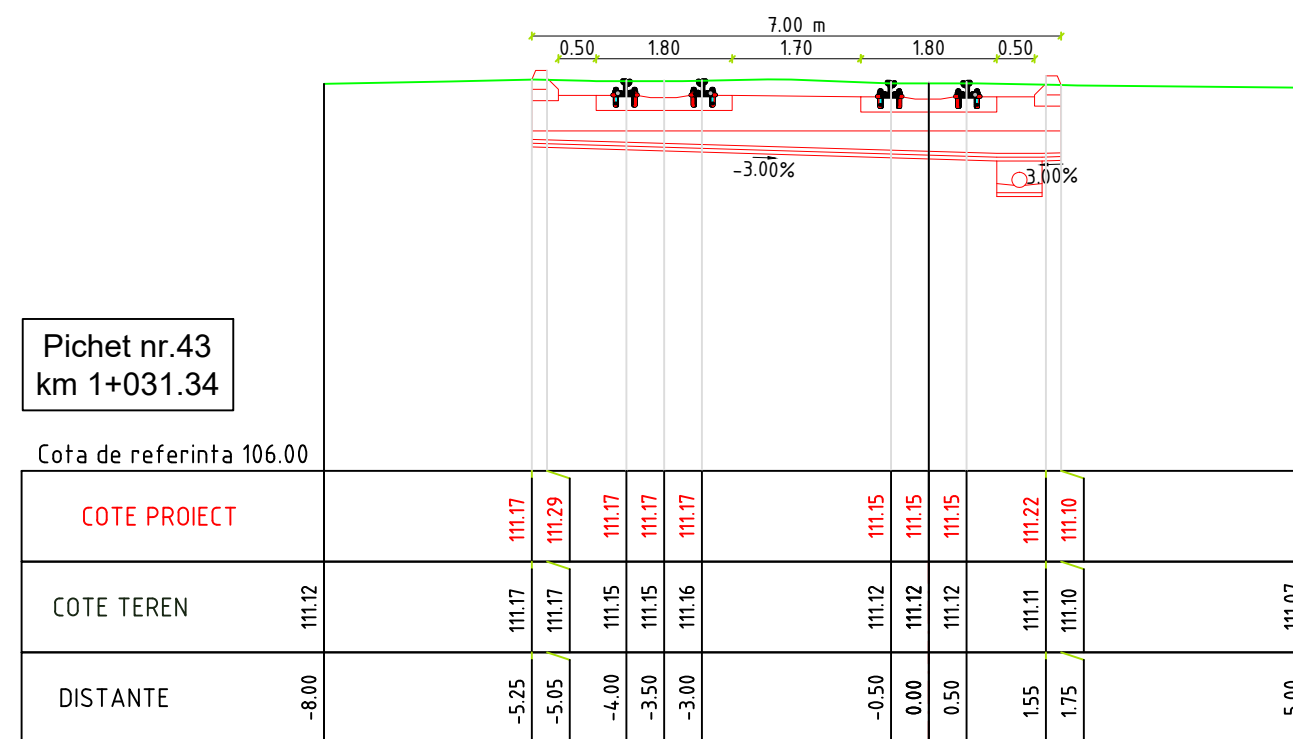
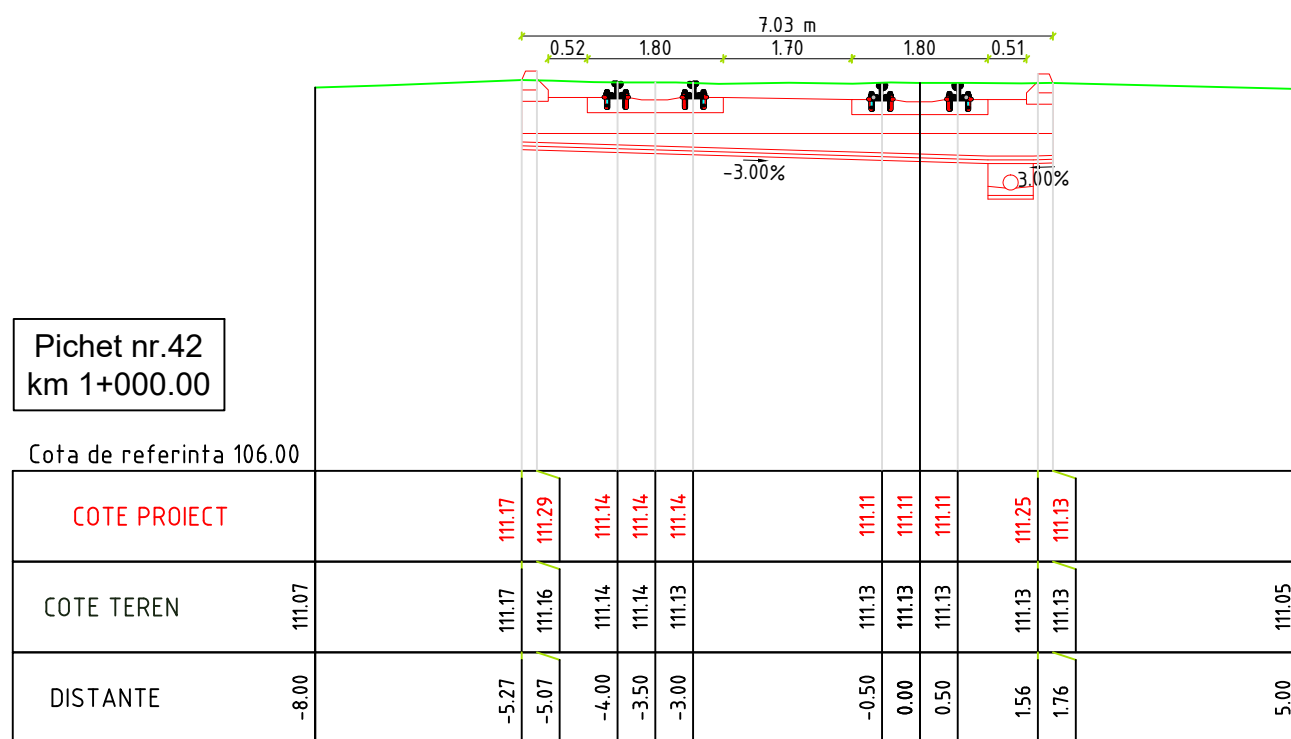
FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN		A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA		A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA	
Proiectant general: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663				Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD	Nr. Proiect 120 2020
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:	Faza:
APPROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)	P.T.
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.				
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA	Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE	Nr. Planșă 6.9
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		11/ 2020		
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUS				



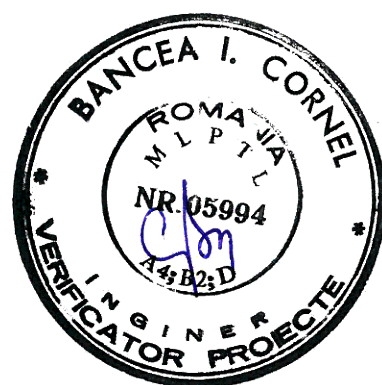
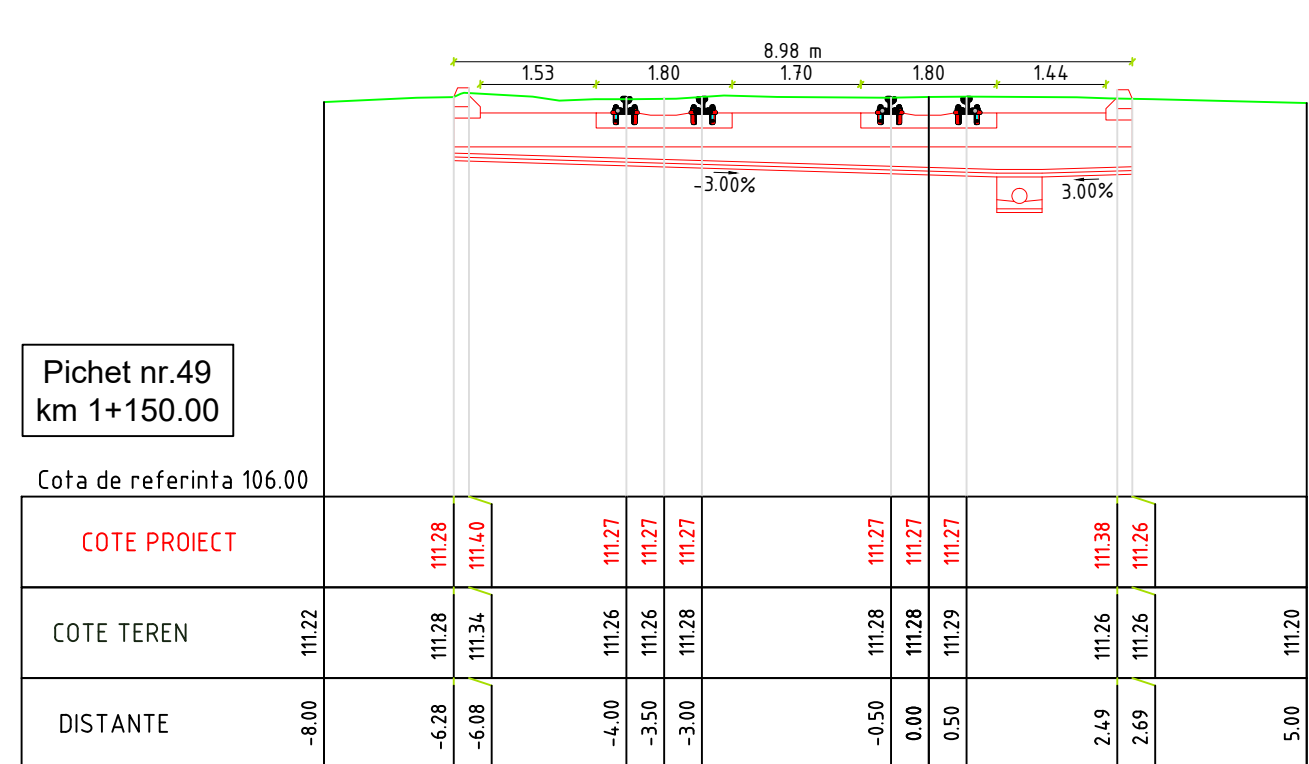
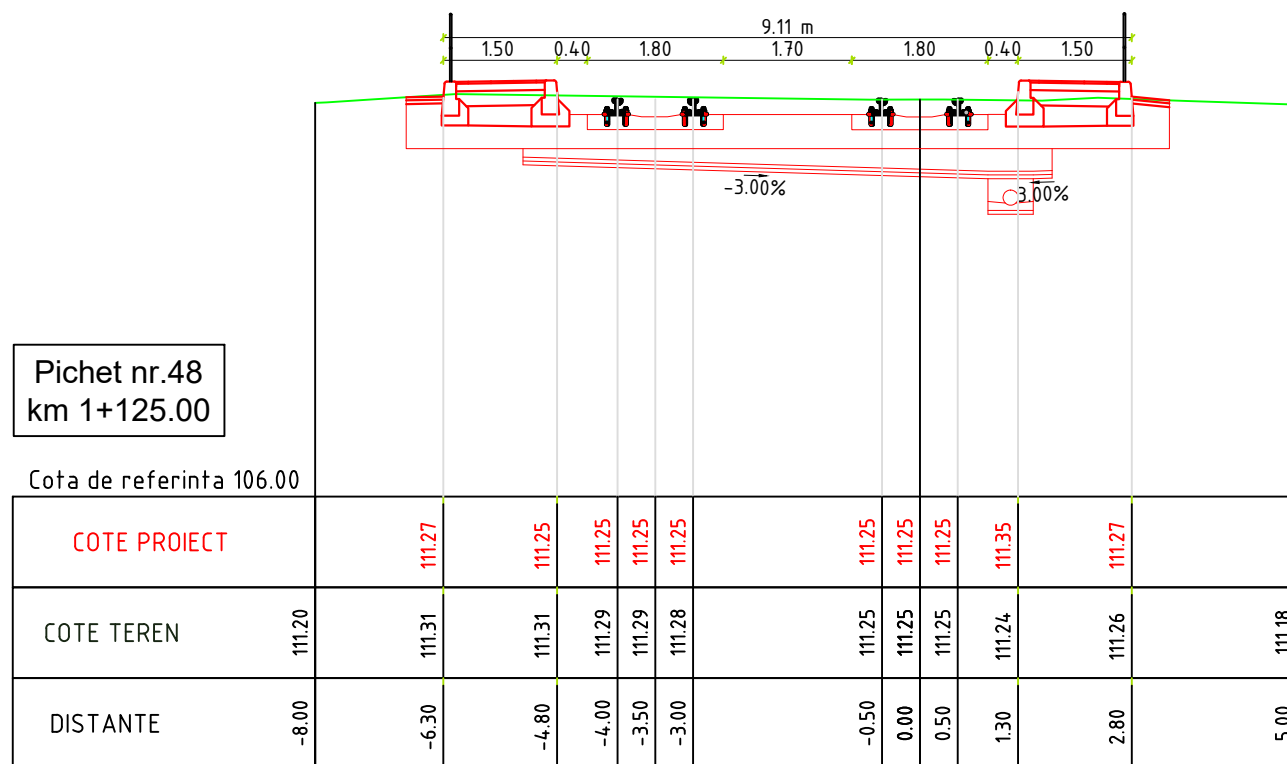
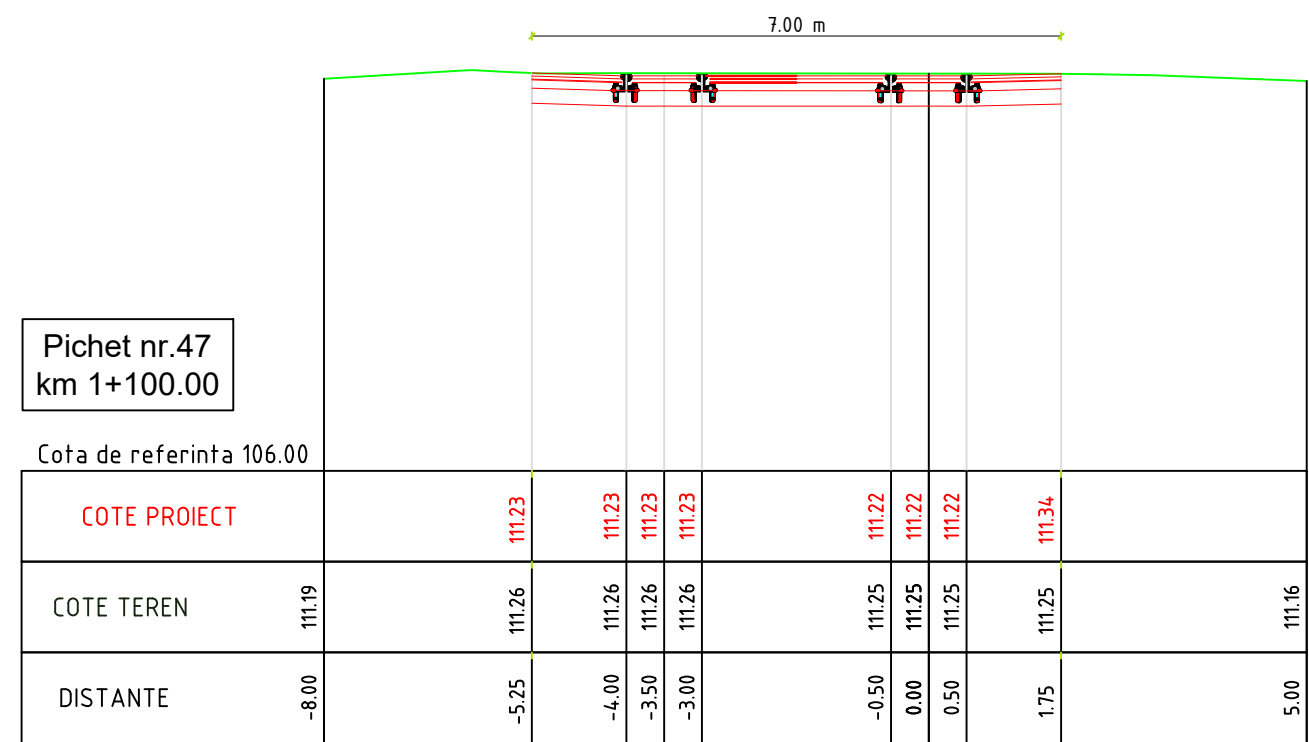
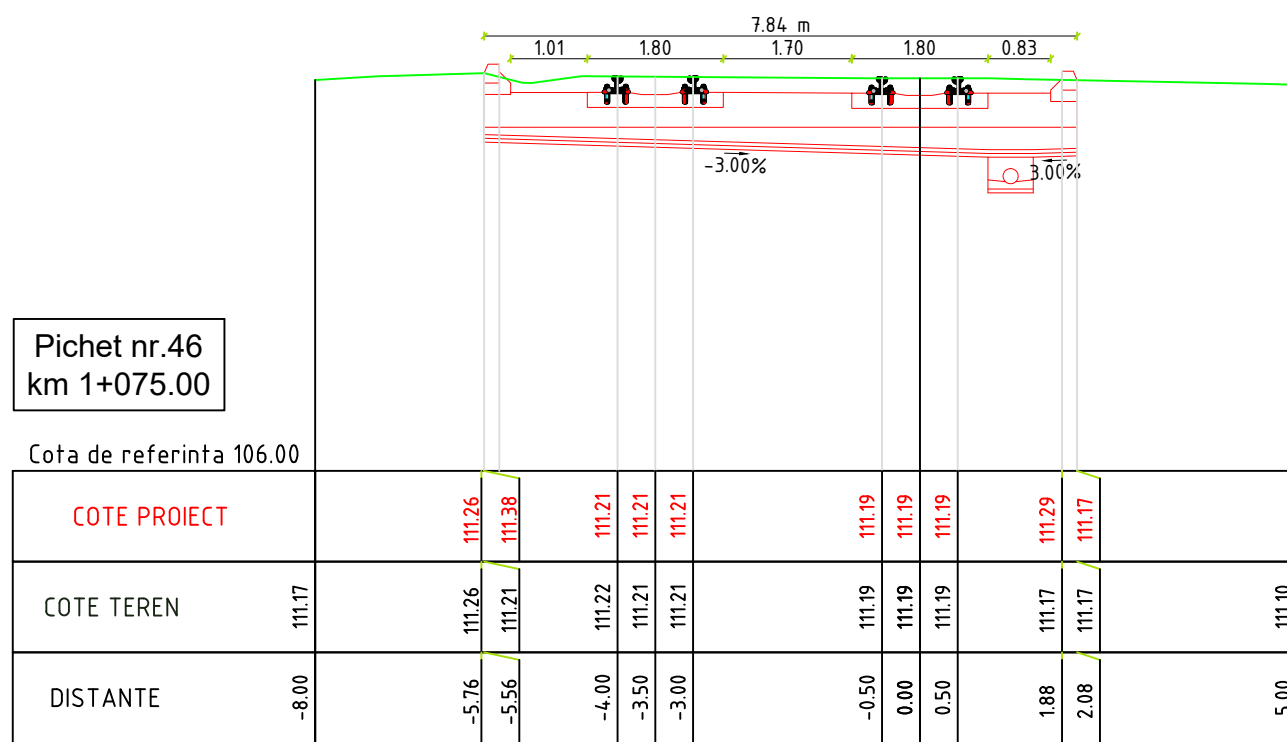
FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120
				2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			(INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.10



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120
				2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			(INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.11



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120
				2020
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.12

Pichet nr.50
km 1+175.00

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.32	111.44		111.29	111.29	111.29		111.29	111.29	111.29		111.36	111.24	
COTE TEREN	111.25	111.32	111.35		111.26	111.26	111.26		111.30	111.30	111.31		111.25	111.24	111.19
DISTANTE	-8.00	-6.21	-6.01		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.18	2.38	5.00

Pichet nr.52
km 1+225.00

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.32	111.44		111.33	111.33	111.33		111.33	111.33	111.33		111.41	111.29	
COTE TEREN	111.29	111.32	111.37		111.27	111.28	111.27		111.33	111.34	111.34		111.29	111.29	111.24
DISTANTE	-8.00	-6.26	-6.06		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.22	2.42	5.00

Pichet nr.51
km 1+200.00

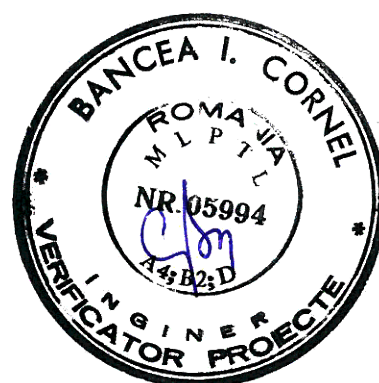
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.32	111.44		111.31	111.31	111.31		111.31	111.31	111.31		111.38	111.26	
COTE TEREN	111.27	111.32	111.37		111.28	111.27	111.27		111.30	111.31	111.32		111.27	111.26	111.20
DISTANTE	-8.00	-6.24	-6.04		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.20	2.40	5.00

Pichet nr.53
km 1+250.00

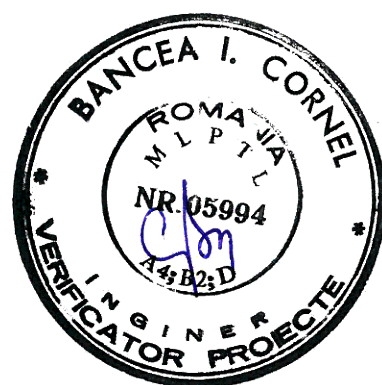
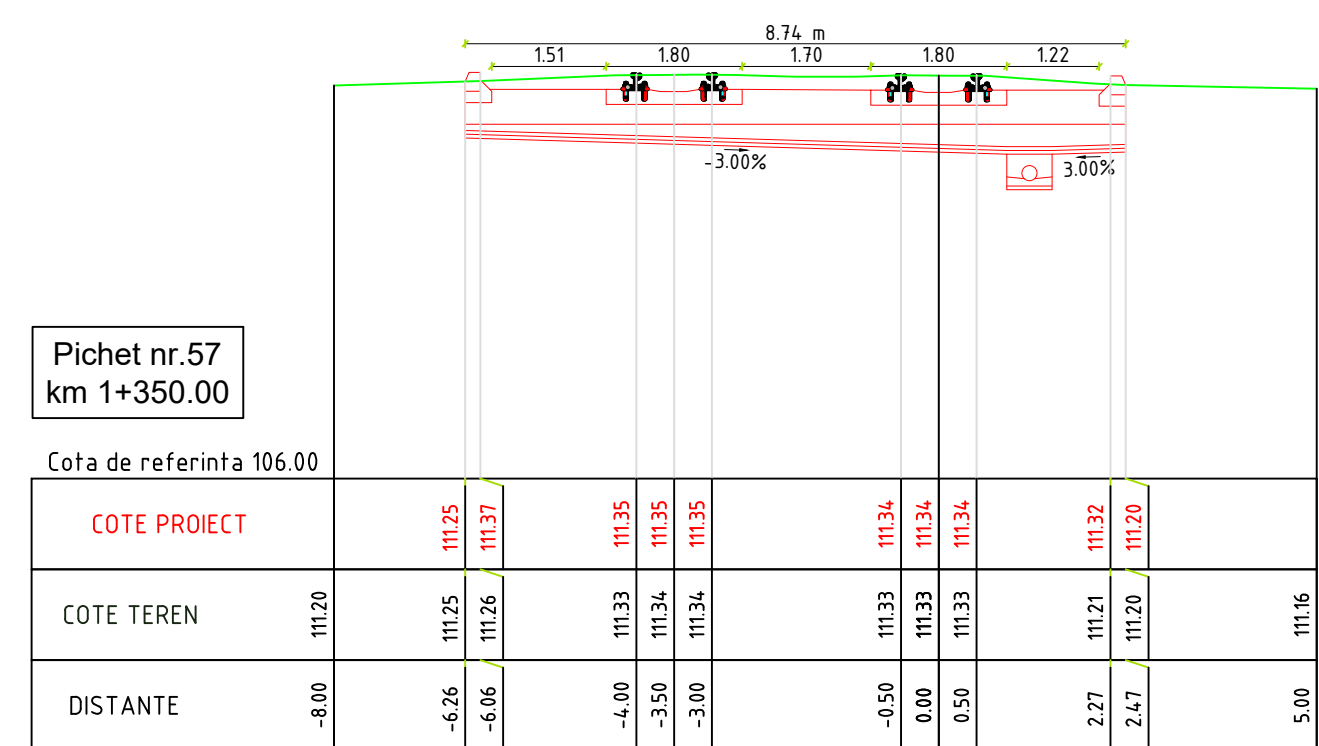
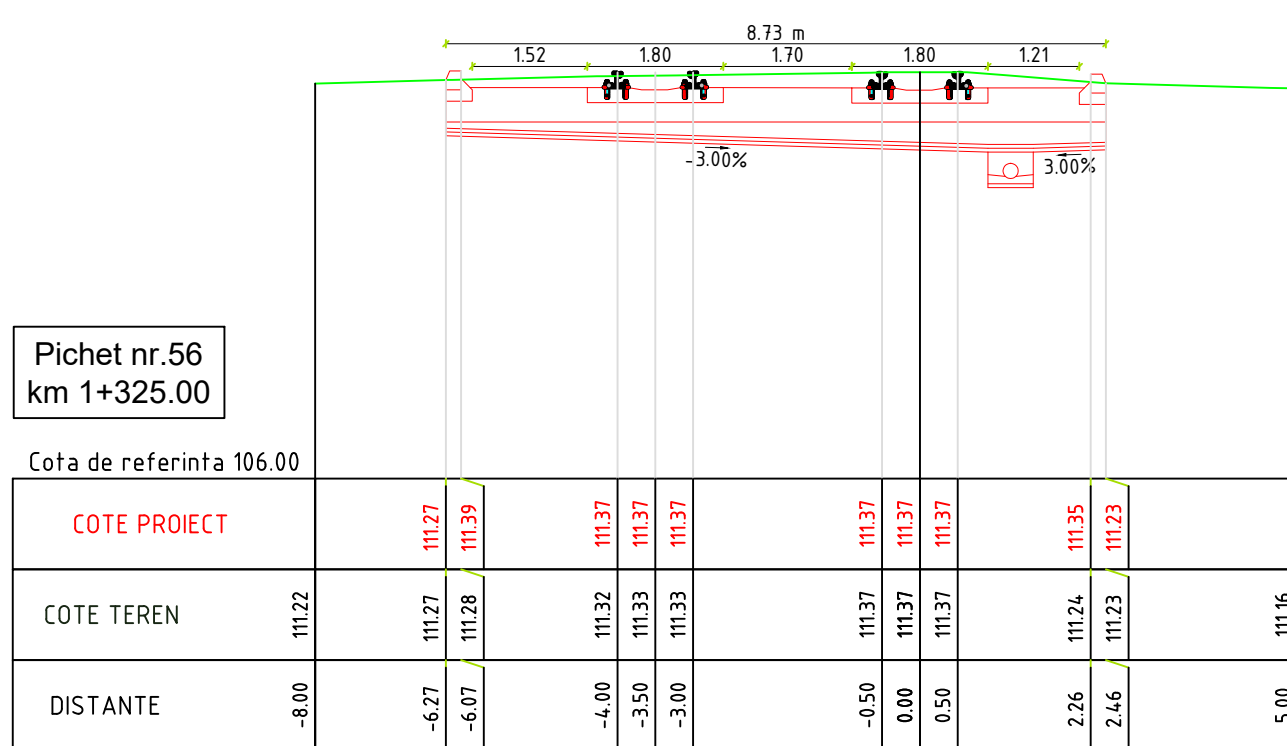
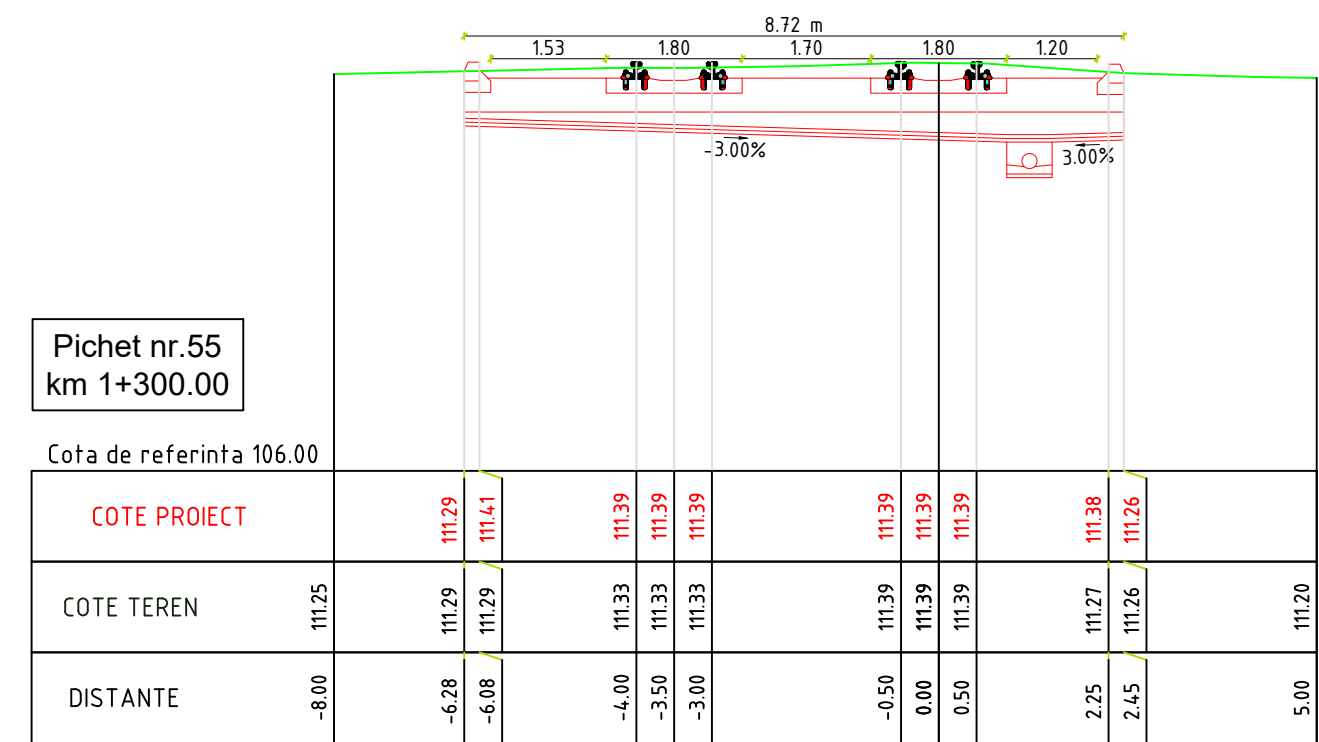
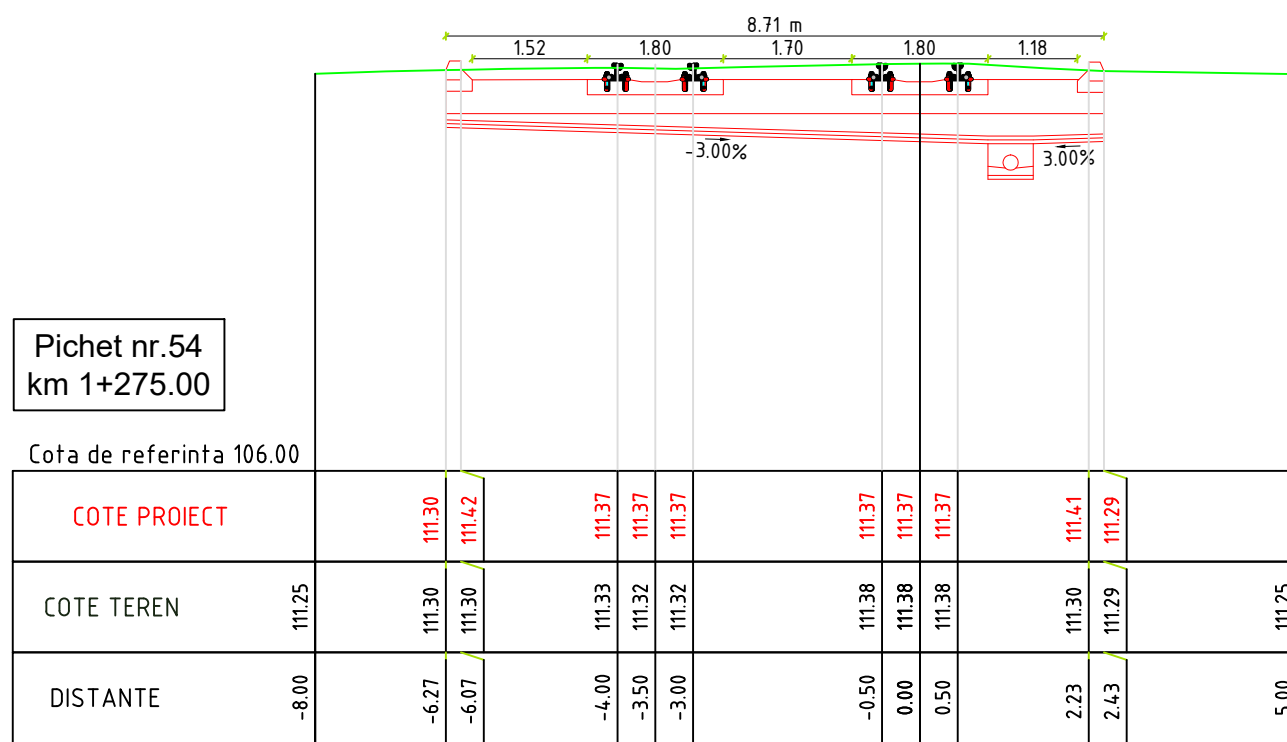
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.32	111.44		111.35	111.35	111.35		111.35	111.35	111.35		111.41	111.29	
COTE TEREN	111.27	111.32	111.32		111.31	111.30	111.30		111.35	111.36	111.36		111.32	111.31	111.26
DISTANTE	-8.00	-6.27	-6.07		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.23	2.43	5.00



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Nr. Proiect
				120 2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			(INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		DATA	Titlu Planșă :
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE
				Nr. Planșă
				6.13



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Nr. Proiect
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			120
	J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			Faza: P.T.
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA	Nr. Planșă
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		11/ 2020	6.14
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ			

Pichet nr.58
km 1+375.00

Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.24	111.36		111.32	111.32	111.32		111.31	111.31	111.31		111.34	111.22	
COTE TEREN	111.17	111.24	111.25		111.32	111.32	111.33		111.30	111.31	111.30		111.23	111.22	111.17
DISTANTE	-8.00	-6.26	-6.06		-4.00	-3.50	-3.00		-0.50	0.00	0.50		2.44	2.64	5.00

Pichet nr.60
km 1+425.00

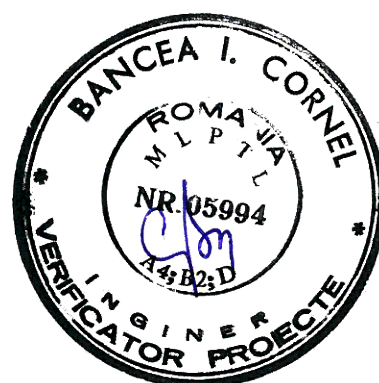
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.26	111.38		111.28	111.28	111.28		111.25	111.25	111.25		111.35	111.28	
COTE TEREN	111.22	111.26	111.26		111.30	111.30	111.30		111.26	111.26	111.25		111.26	111.27	111.24
DISTANTE	-8.00	-6.26	-6.06		-4.26	-3.76	-3.26		-0.50	0.00	0.50		1.30	2.80	5.00

Pichet nr.59
km 1+400.00

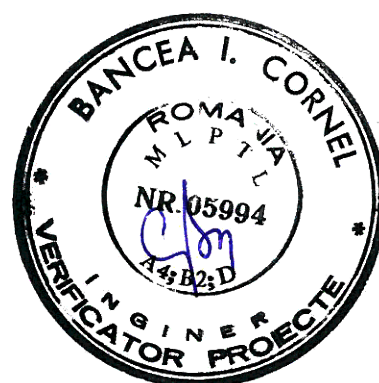
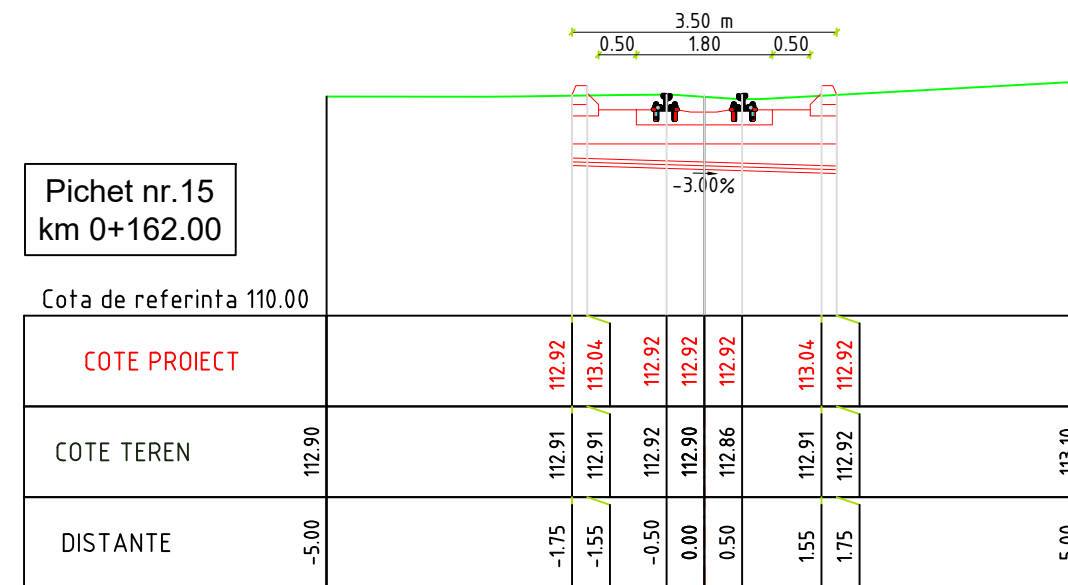
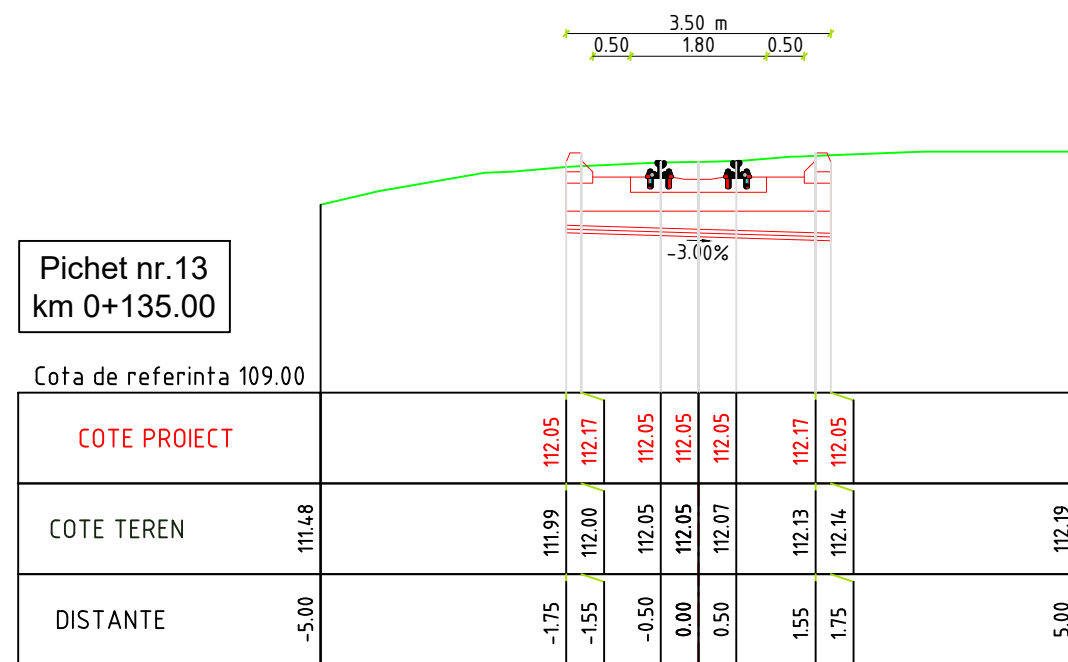
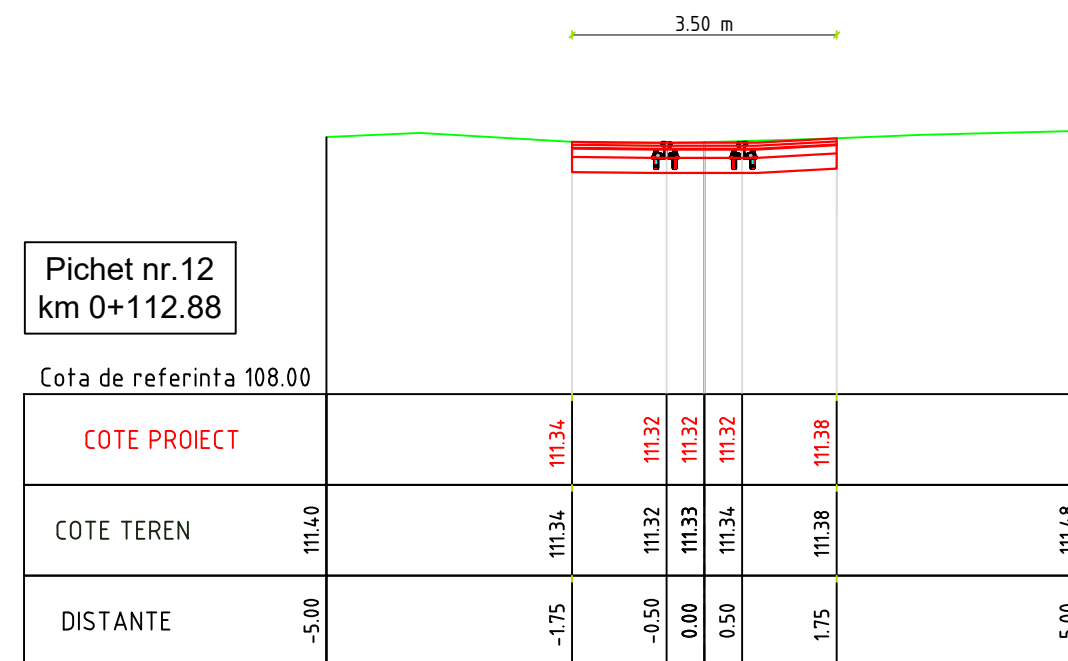
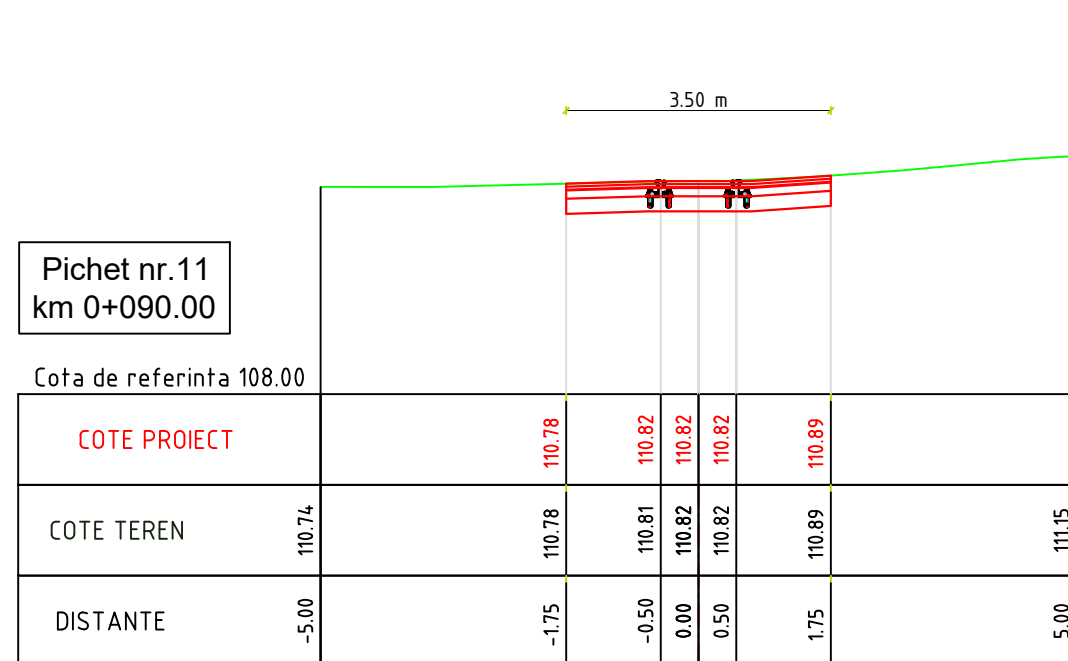
Cota de referinta 106.00

COTE PROIECT		111.23	111.35		111.30	111.30	111.30		111.28	111.28	111.28		111.38	111.30	
COTE TEREN	111.20	111.23	111.24		111.27	111.27	111.27		111.29	111.29	111.29		111.27	111.23	111.19
DISTANTE	-8.00	-6.26	-6.06		-4.05	-3.55	-3.05		-0.50	0.00	0.50		1.30	2.80	5.00



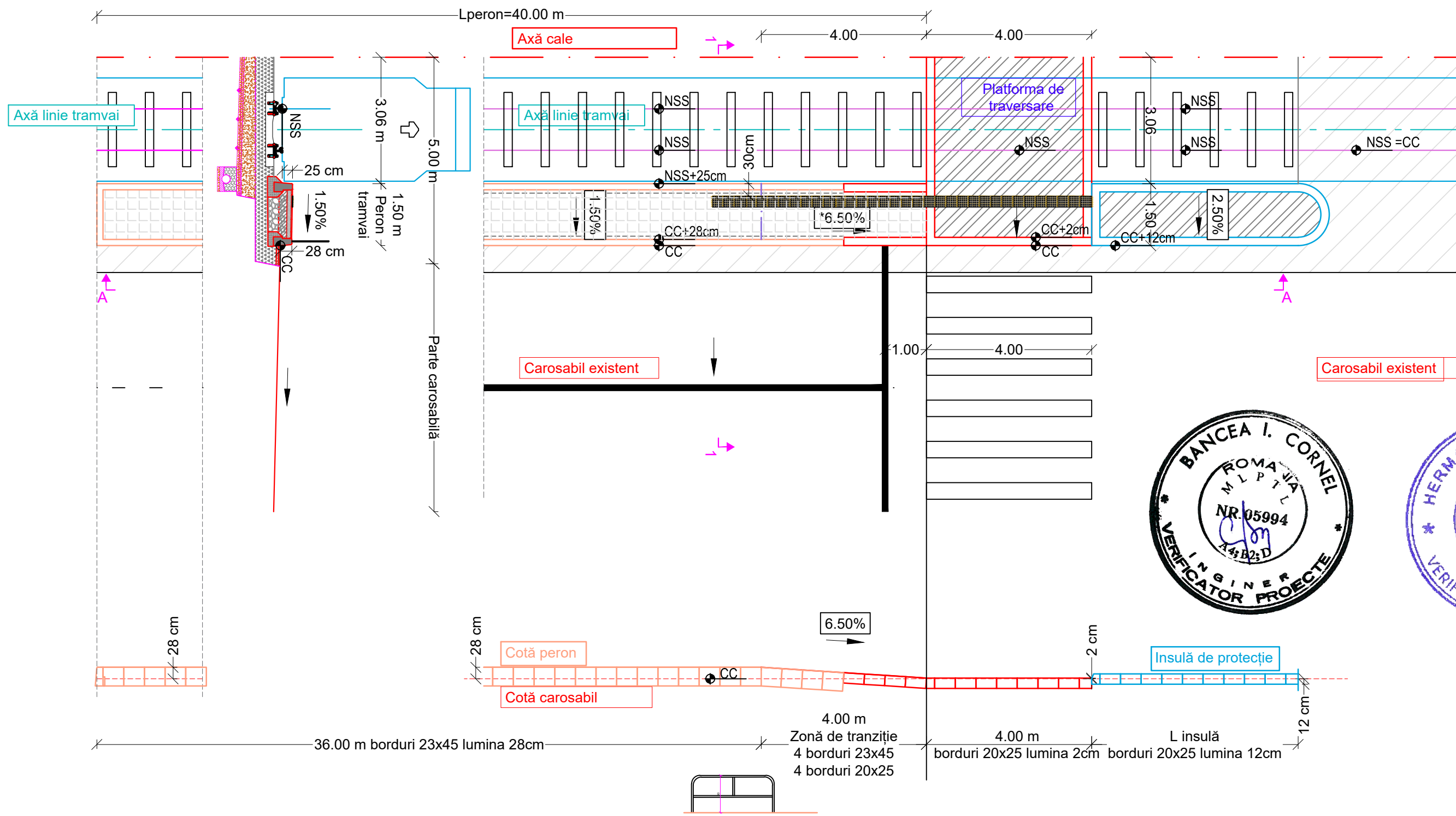
FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN		A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA		A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA	
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :	Nr. Proiect
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD	120 2020
J 35/88/14.02.1995	RO 7008680	Autorizație AFER 4663		Titlul proiectului:	Faza:
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)	P.T.
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	DATA	Nr. Planșă
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			11/ 2020	6.15
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla			Titlu Planșă :	
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus			PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE	
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ				



FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN		A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA		A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA	
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.			Beneficiar :	Nr. Proiect
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com			MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD	120 2020
	J 35/88/14.02.1995	RO 7008680	Autorizație AFER 4663		
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlul proiectului:	Faza:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)	P.T.
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.				
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA	Titlu Planșă :	Nr. Planșă
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		11/ 2020	PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE	6.16
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ			Abătută	



LEGENDA

AXA LINIE CALE

LINIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ

REFACERE CAROSABIL

STAȚIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ

PAVAJ TRECERE PIETONI

PAVAJ INSULE DE PROTECȚIE

MARCAJ TACTIL

BORDURĂ 20x25x50 cm

BORDURĂ 23x45x49.5 cm

CC COTĂ CAROSABIL

NSS NIVEL SUPERIOR AL ȘINEI

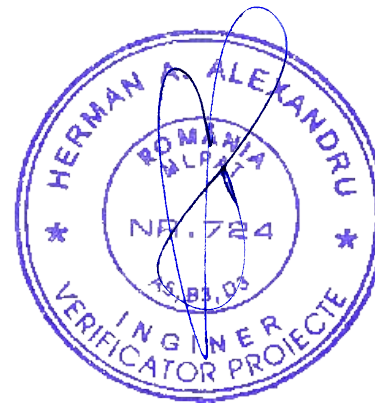
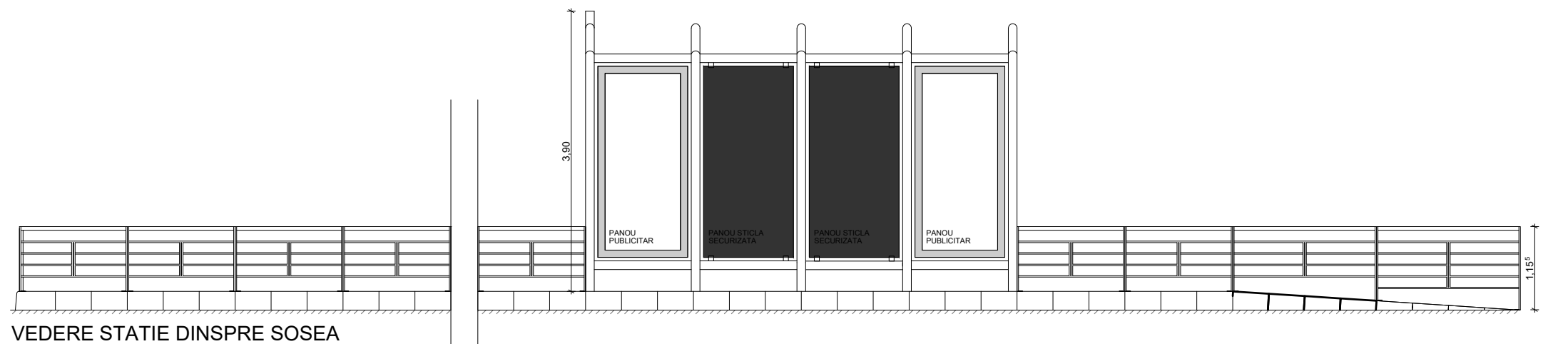
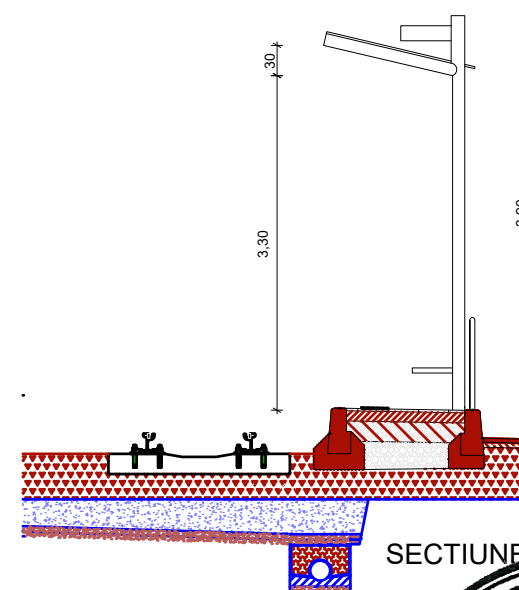
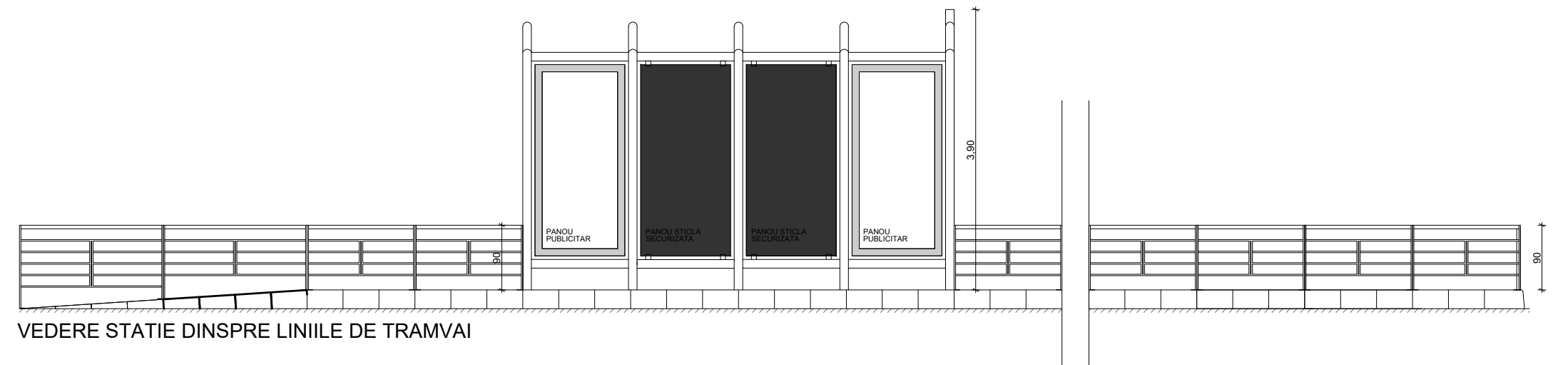
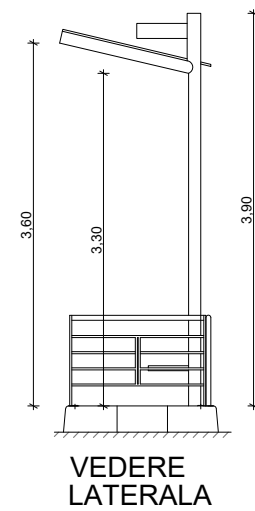
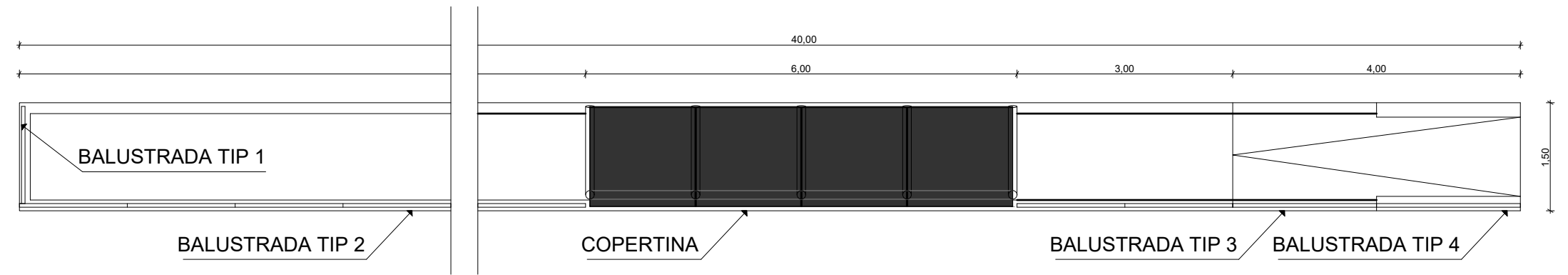
FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020	
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020	
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L. Str. Timiș, nr.14, sc. A, ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663			Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:	Titlu proiectului:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:100	REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.			Titlu Planșă :
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA 11/ 2020	DETALIU PERON
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus			
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ			

Nr. Proiect
120
2020

Faza:
P.T.

Nr. Planșă
7.1

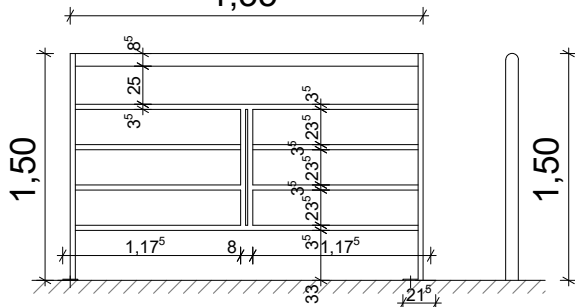


FORMAT A3 297x420

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L.		Beneficiar :
	Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com		MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
	J.35/88/14.02.1995RD 7008680 Autorizație AFER 4663		Nr. Proiect
			120
			2020
SPESIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:75
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.		
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		12/ 2020
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		
			Titlu proiectului:
			REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)
			Faza:
			P.T.
			Nr. Planșă :
			DETALIU COPERTINĂ
			7.2

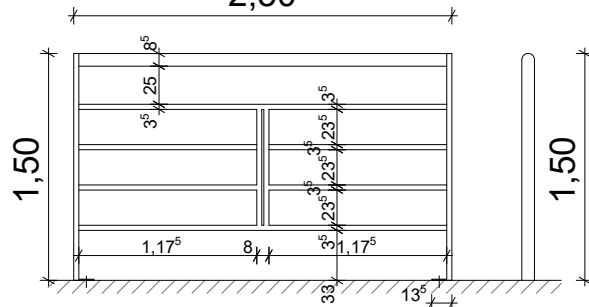
MODUL
BALUSTRADA
TIP 1

1,35



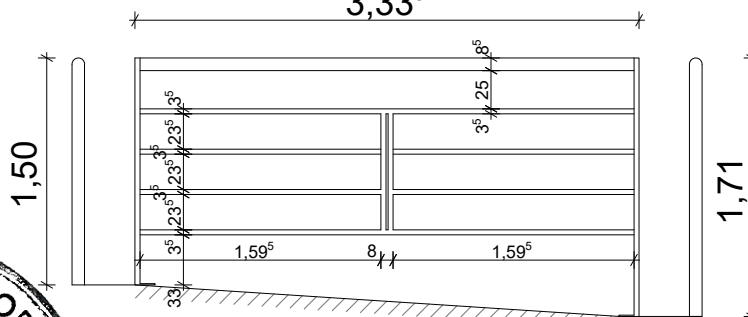
MODUL
BALUSTRADA
TIP 2

2,50



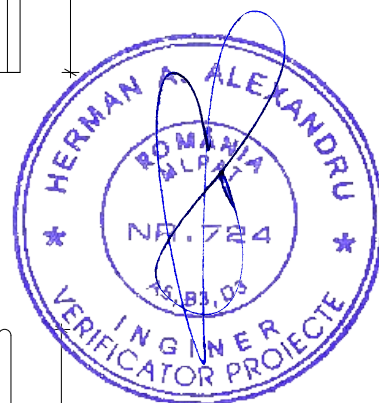
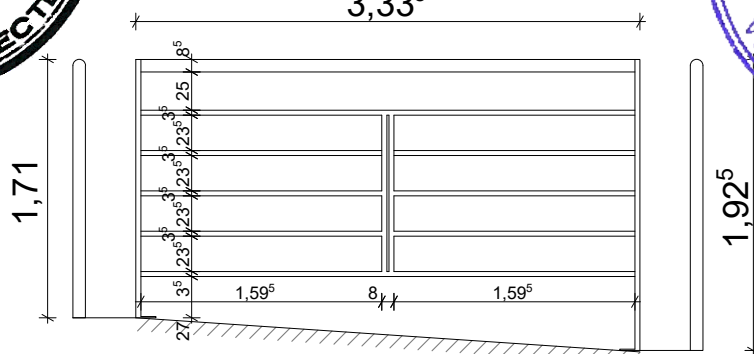
MODUL
BALUSTRADA
TIP 3

3,33⁵



MODUL
BALUSTRADA
TIP 4

3,33⁵



FORMAT A4 210x297

Verificator:	dr.ing. A. HERMAN	A5, B3, D3	68 din 27.11.2020
Verificator:	dr.ing. C. BANCEA	A4, B2, D	504 din 27.11.2020
	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA
Proiectant general:	S.C. LONGHERSIN S.R.L. Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com		
J 35/88/14.02.1995 RD	7008680	Autorizație AFER	4663
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:
APROBAT	dr.ing. Herman C.		1:50
ȘEF PROIECT	dr.ing. Herman C.		
VERIFICAT	ing. Penzes Atilla		DATA
PROIECTAT	dr.ing. Silaghi Remus		12/ 2020
PROIECTAT	ing. Gabriel BUNDURUȘ		
Beneficiar :			Nr. Proiect
MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD			120 2020
Titlul proiectului:			Faza:
REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)			P.T.
Titlu Planșă :			Nr. Planșă
DETALIU BALUSTRADĂ			7.4



BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71

tel: 0722447190

OBIECTUL 1 - DRUM, LINIE CALE

PROIECT NR. 120 / 2020

PROIECTANT DE SPECIALITATE
S.C. LONGHERSIN S.R.L.
TIMIȘOARA

NOIEMBRIE 2020



S.C. LONGHERSIN S.R.L.
TIMIȘOARA

**„REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A
REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE -
TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRE PASAJ
MICĂLACA ȘI STRADA RENĂȘTERII)”**

OBIECTUL 1 - DRUM, LINIE CALE

PROIECT NR. 120 / 2020



Faza: Proiect Tehnic

PROIECTANT DE SPECIALITATE
S.C. LONGHERSIN S.R.L.
TIMIȘOARA

NOIEMBRIE 2020



COLECTIV DE ELABORARE

S.C. LONGHERSIN S.R.L. – DRUM, LINIE CALE – OBIECT 1

ȘEF PROIECT: dr. ing. Cristian HERMAN

PROIECTANȚI: dr. ing. Remus SILAGHI



ing. Atilla PENZEȘ

ing. Florin DOANDEȘ

ing. Gabriel BUNDURUȘ

Numele și prenumele verficatorului atestat:

HERMAN ALEXANDRU

Adresa: str. Timiș, nr. 14, ap. 6

Telefon: 0723 358 325

TIMIȘOARA

Anexa 2a

Nr. 68/20 Data: 27.11.2020

conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința A5, B3, D3

a proiectului 120/2020 „**Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente – tronson III, Calea Radnei (între Pasaj Micălaca și Strada Renașterii)**”, **obiect 1 – Drum, Linie cale, faza DTAC+PT+CS**, ce face obiectul contractului (nr. / an)

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Timișoara
- proiectant de specialitate: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Timișoara
- investitor: Municipiul Arad
- amplasament: județ Arad, localitate Arad,
str. Calea Radnei, nr., cod poștal
- data prezentării proiectului pentru verificare 22.11.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul se referă la refacția căii de rulare a tramvaiului pe strada Calea Radnei din municipiul Arad precum și a racordului spre depou și a diagonalei între cele două linii de tramvai.

Calea de rulare pe o lungime de 1438 m este dublă și se alină în mijlocul străzii Calea Radnei. Calea de rulare nouă păstrează actualul amplasament. Linia are ecartament de 1000 mm, traseul este compus din aliniamente și curbe circulare cu raze de 500...5000 m, distanța între axele liniilor de 3,5 m, stâlpii LC fiind amplasați între linii. Racordul spre depou și diagonala au 3 schimbătoare noi cu raza curbei în abatere de 50 m.

Sunt prevăzute și aparate de compensare (7 perechi) iar pentru prevenirea deripărilor sunt prevăzute dispozitive speciale fixate pe 10% din traverse.

Declivitățile sunt de până la 34,4 ‰, racordării cu pasajul Micălaca 32,1 ‰, iar pe racord $i_{\max} = 41,84 \text{ ‰}$. Racordările verticale sunt prevăzute cu arce de cerc având $R = 1000 \text{ m}$ sau 2000 m .

Linia de tramvai este în platformă proprie, pe traverse din beton cu poza de 90 cm, cale sudată, prindere directă, platforma fiind încadrată cu borduri. În secțiune transversală traversele sunt așezate pe un strat de piatră spartă, balast, nisip pilonat, geogrilă, geotextil și nisip pilonat. În intersecții calea de rulare este înglobată în carosabil și este fixată pe dala din b.a. existentă. În cele șapte stații, peroanele de 38...60 m lungime și 1,00...1,20 m lățime au structura următoare : plăci de granit, beton, balast stabilizat, umplutură balast, prisma de piatră spartă.

În documentație sunt prevăzute și amenajările necesare pentru drenarea apelor pluviale, drenul (tub riflat) având $D_n = 200 \text{ mm}$ este învelit în geotextil.

3. Documentele ce se prezintă la verificare:

Piese scrise : memoriu tehnic, caiet de sarcini, program de control al calității lucrărilor în curs de execuție, urmărirea în timp a comportării construcțiilor.

Piese desenate : plan de ansamblu, plan de încadrare în zonă, plan de situație (3.1...3.4), profil longitudinal (4.1...4.5), profiluri transversale tip și curente (5,6.1...6.16), detaliu peron, detaliu copertină, detaliu stație, detaliu balustradă.

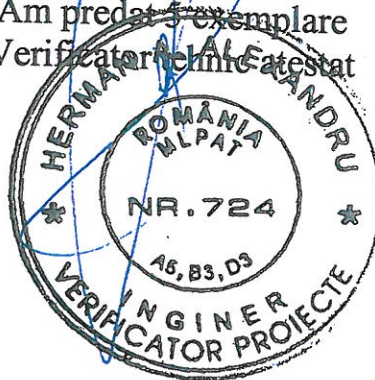
4. Concluzii asupra verificării:

- a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și șampilându-se conform îndrumătorului;
- b. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și șampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant;

Am primit 5 exemplare
Investitor / Proiectant



Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat



Numele și prenumele verficatorului atestat
BANCEA CORNEL
Adresa: Timișoara, str. Bradul nr. 6/C, ap. 10
Tel. 0356 441 668; Mob. 0721 091 710

Anexa 2

Nr. 504 data 27.11.2020
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificare de calitate la cerința A4; B2; D
a proiectului 120/2020 „Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente – tronson III, Calea Radnei (între Pasaj Micălaca și Strada Renașterii)”, obiect 1 – Drum, Linie cale, faza DTAC+PT+CS, ce face obiectul contractului (nr. / an) 101/2014.

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Timișoara
- proiectant de specialitate: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Timișoara
- investitor: Municipiul Arad
- amplasament: județ Arad, localitate: Arad,
str. Intravilan, nr., cod poștal
- data prezentării proiectului pentru verificare 25.11.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- Categoria de importanță : „C” (importanță medie) și clasa de importanță III;
- Demontare borduri și decapare îmbrăcăminților bituminoase, montare borduri, execuție îmbrăcăminte bituminoasă nouă și reconstrucție peroane;
- Tipul bordurilor de încadrare a părții carosabile spre linia cale din beton C 25/30 de 20x25 cm pe o fundație de 35 x 15 cm;
- Tipul bordurilor de încadrare a peroanelor din beton C25/30 de 23x45 pe o fundație din beton 35x15 cm;
- Îmbrăcămintea rutieră este bituminoasă alcătuită din : 5 cm strat de legătură din BAD 22,4 și 4 cm strat de uzură din BA 16;
- Dimensiunea peroanelor 40,0x1,50 m;
- Structura de rezistență a peroanelor este alcătuită din : 25 cm umplutură din balast + 20 cm balast stabilizat cu ciment + 10 cm beton de ciment C25/30 + 2,5 cm plăci de granit;
- În zona trecerilor pietonale a liniilor de tramvai se realizează o structură de rezistență alcătuită din : 15 cm balast + 3 cm strat de egalizare din nisip + 6 cm dale din beton C 25/30.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- 5 ex. piese scrise : borderou, memoriu tehnic, program de control al calității lucrărilor în curs de execuție;
- 3 ex. caiete de sarcini;
- 5 ex. piese desenate : plan de ansamblu, plan de încadrare în zonă, plan de situație, profiluri transversale tip și curente, detaliu peron, detaliu stație.

4. Concluzii asupra verificării:

- a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului;
- b) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

- Nu sunt necesare alte condiții.

Am primit 5 exemplare

Investitor/proiectant



Am predat 5 exemplare

Verificator tehnic atestat



BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

PIESE SCRISE

- COLECTIV DE ELABORARE
- BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE
- MEMORIU TEHNIC - LINIE TRAMVAI ȘI DRUM

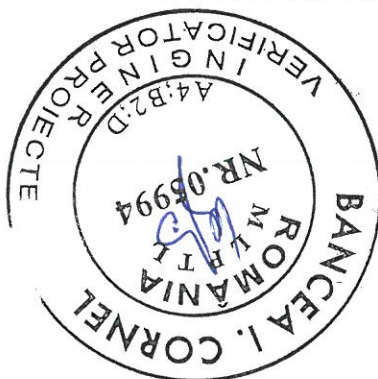


PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire planșă	Număr planșă
1.	Plan de ansamblu	1
2.	Plan de încadrare în zonă	2
3.	Plan de situație	3.1...3.4
4.	Profil longitudinal linie sud	4.1, 4.2
5.	Profil longitudinal linie nord	4.3, 4.4
6.	Profil longitudinal abătută (acces depou)	4.5
7.	Profiluri transversale tip	5
8.	Profiluri transversale curente	6.1...6.16
9.	Detaliu peron	7.1
10.	Detaliu copertină	7.2
11.	Detaliu stație	7.3
12.	Detaliu balustradă	7.4

ANEXE

REFERATE DE VERIFICARE PE SPECIALITĂȚI



Întocmit:

dr. ing. Cristian Herman





MEMORIU TEHNIC - LINIE TRAMVAI ȘI DRUM

DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Calea de rulare a tramvaiului pe tronsonul III „Calea Radnei de la Pasaj Micălaca la str. Renașterii” pentru care se solicită documentația de refacție este cale dublă, pe o lungime de 1438 m. În plus, la baza pasajului superior Micălaca pe partea dreaptă există un racord cu legătură la depou și în continuare o diagonală între cele două linii de tramvai (de la stânga spre dreapta).

Linia dublă de tramvai are o stare tehnică improprie circulației tramvaielor pe toată lungimea ei și nu conferă confort și siguranță, tramvaiul circulă cu viteză redusă, nefiind atractiv publicului călător.

Gradul de uzură se situează între 60% și 80% pe lungimea întregului traseu. În timp, șina a suferit o uzură ondulatorie pronunțată, care se poate observa cu ochiul liber. Elementele ce fixează șina sunt îmbătrânite sau absente pe mari porțiuni.

Toate aparatele de cale (macazele) au uzuri mari, existând riscul deraierii, cu consecințe foarte grave.

Circulația tramvaielor se desfășoară în condiții dificile datorită uzurii avansate a căii de rulare, în unele porțiuni existând riscul producerii unor accidente nedorite.

Având în vedere gradul de uzură pronunțat al căii de rulare, este necesară reabilitarea întregii infrastructuri și înlocuirea cu o structură viabilă, modernă, care să corespundă cerințelor de siguranță și confort impuse de normativele actuale de proiectare și execuție europene.

Tronsonul studiat se află pe Calea Radnei între Pasajul Micălaca și str. Renașterii și are o lungime de 1438 m. Linia de tramvai este linie dublă cu șină tip 49 montată pe traverse de beton pe pat de piatră spartă.

Liniile de tramvai sunt amplasate pe mijlocul carosabilului, în platformă proprie încadrată de borduri iar distanța între linii variază între 3,70 m și 3,85 m.

Pe cuprinsul liniei sunt 9 aparate de dilatație.

Stâlpii existenți sunt amplasați între linii.

Există cămine de canalizare, preponderent pe partea stângă a căii Radnei.

Calea Radnei are câte două benzi de circulație pe fiecare sens.

Prisma de piatră spartă este colmatată și plină de vegetație.

În cadrul proiectului „Amenajare treceri la nivel cu linii tramvai” au fost cuprinse următoarele zone:

- intersecția cu Calea Lalelelor;
- intersecția cu str. Argeș;

Pe acest tronson există șapte stații de tramvai prevăzute cu peroane pentru îmbarcare / debarcare călători, și anume:

- Stația Maximilian 1 - peron 55 m×1 m
- Stația Miorița 1 - peron 38 m×1 m
- Stația Pășunii 1 - peron 33m×1 m
- Stația Renașterii 1 - peron 60 m×1 m
- Stația Pășunii 2 - peron 33m×1 m
- Stația Miorița 2 - peron 38 m×1,10 m
- Stația Maximilian 2 - peron 56 m×1,20 m

DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

Prin soluția tehnică aleasă s-a dorit promovarea unei investiții cu un grad sporit de rezistență în timp, fapt ce presupune un consum mai redus de resurse pentru menținerea structurii rutiere în parametri optimi. Proiectarea s-a întocmit conform prevederilor SR 13353-1...6-96_(97) și ale studiului de fezabilitate pentru linii de tramvai amplasate central în platformă proprie cu stâlpii liniei de contact poziționați între liniile de tramvai, pentru linie simplă (racordul spre depou) în platformă proprie, pentru linie dublă în carosabil la intersecții, respectiv linie simplă în carosabil, la traversarea Căii Radnei (în dreptul GAZPROM).

Sistematizarea în plan orizontal

Pe sectorul proiectat s-a păstrat axa liniei duble de tramvai, față de care s-au amplasat simetric cele două linii, la distanță de 3,50 m, exceptând zona de racordare cu schimbătoarele de cale din intersecția cu str. Renașterii unde modificarea distanței între linii s-a făcut doar pe linia din stânga (nord).

Pe linia din dreapta (sud) s-au proiectat 4 aliniamente și 4 curbe circulare cu raze între 650...5000 m, respectiv pe linia din stânga (nord) s-au proiectat 6 aliniamente și 6 curbe circulare cu raze între 500...5000 m. În zona pasajul Micălaca se va refacționa racordul spre depou și diagonala între cele două linii de tramvai, inclusiv înlocuirea celor

trei schimbătoare, cu schimbătoare noi cu raza curbei în abatere de 50 m. Schimbătoarele vor avea comandă manuală. La baza pasajului Micălaca și în zona schimbătoarelor de cale se prevăd dispozitive de compensare a dilatațiilor din temperatură (în total 7 perechi).

Pentru prevenirea deripărilor pe linia sudată se vor prevedea pe traseu dispozitive antideripare („sape”), montate pe 10% din traverse.

După terminarea lucrărilor de refacție, liniile de tramvai se vor suda, mai puțin schimbătoarele de cale.

Sistematizarea pe verticală

Pe linia dublă sistematizarea pe verticală s-a făcut ținând seama de elementele geometrice necesare pentru racordarea la pasajul Micălaca, la intersecțiile cu str. Maximilian, Lalelelor și Argeș, unde liniile sunt amplasate în carosabil, pe dală din beton, respectiv la vârful schimbătoarelor din intersecția cu str. Renașterii, care sunt considerate având cote obligate, pe dale existente, din beton armat.

De asemenea s-a ținut seama în profil longitudinal de necesitatea corelării cotelor proiectate între nivelul superior al șinelor și trecerile de pietoni, respectiv al peroanelor în dreptul stațiilor.

Declivitățile pe cele două linii sunt cuprinse între 0,08‰ și 3,44‰ , exceptând zona de racordare cu pasajul Micălaca unde s-a păstrat declivitatea existentă de 32,1‰ .

Racordări verticale s-au prevăzut acolo unde diferența între două declivități consecutive depășește 2,5‰ . La aceste racordări s-au adoptat curbe circulare cu raza de 1500 m.

Pe linia de racord spre depou sistematizarea pe verticală s-a făcut ținând seama de elementele geometrice necesare pentru racordarea la existent, respectiv la traversarea Căii Radnei (sud) unde linia este amplasată în carosabil, pe dală existentă din beton armat, respectiv la racordarea cu linia dublă, prin cele trei schimbătoare și diagonală, care sunt considerate având cote obligate.

Declivitățile pe linia de racord spre depou sunt cuprinse între 0,69‰ și 41,84‰ .

La racordările verticale s-au prevăzut curbe circulare cu raze de 1000 m, respectiv 2000 m.

Profilul transversal tip

Linii de tramvai sunt amplasate central, în platformă proprie, cu un spațiu de liberă trecere de minim 7,0 m lățime, încadrate de borduri (fig. 1).

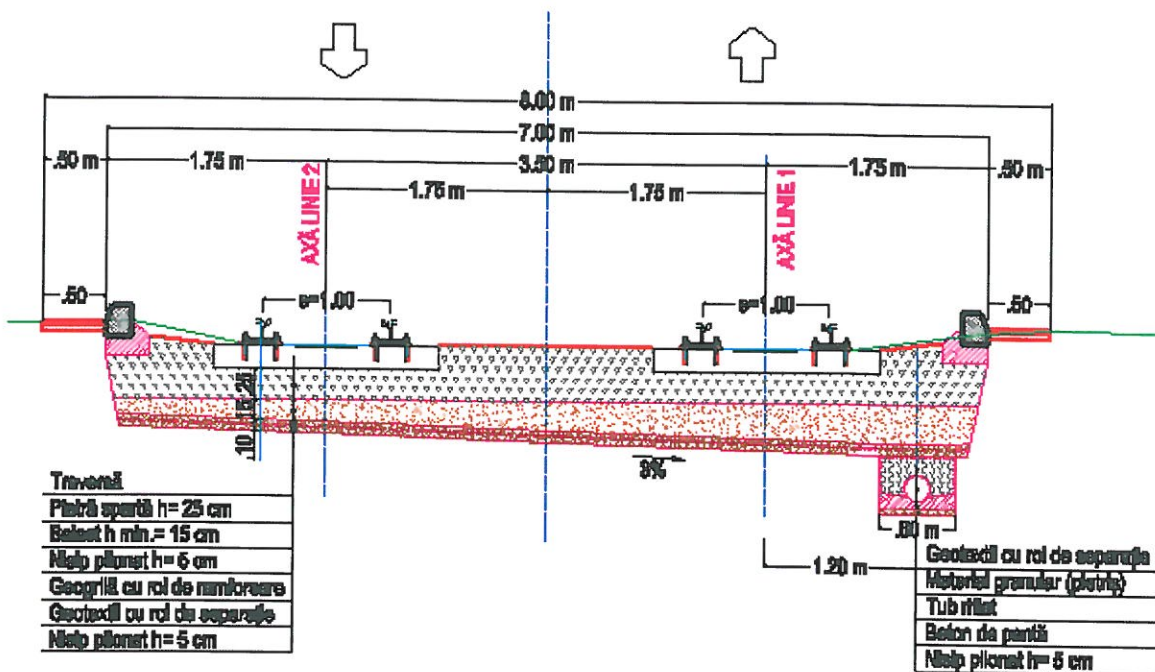


Fig. 1. Profil transversal tip linie de tramvai dublă în platformă proprie

Racordarea în profil transversal la existent se va face pe lățime de 0,50 m pe ambele părți, de la marginea exterioară a bordurilor, montate cu înălțime liberă de 12 cm.

Bordurile din beton de 20×25 cm vor fi așezate pe o fundație din beton C25/30 cu dimensiunile de 35×15 cm, poziționate pe prisma de piatră spartă (fig. 1).

Poziționarea lor în plan va urmări linia existentă a bordurilor. Spre carosabil, după decaparea straturilor bituminoase existente pe o lățime de 50 cm (pe ambele părți) se vor turna după curățire și amorsare două straturi bituminoase cu grosimi de: 5 cm BAD 22,4 respectiv 4 cm BA16.

Linia de tramvai racord spre depou este în platformă proprie, cu un spațiu de liberă trecere de 3,50 m lățime și este încadrată de borduri.

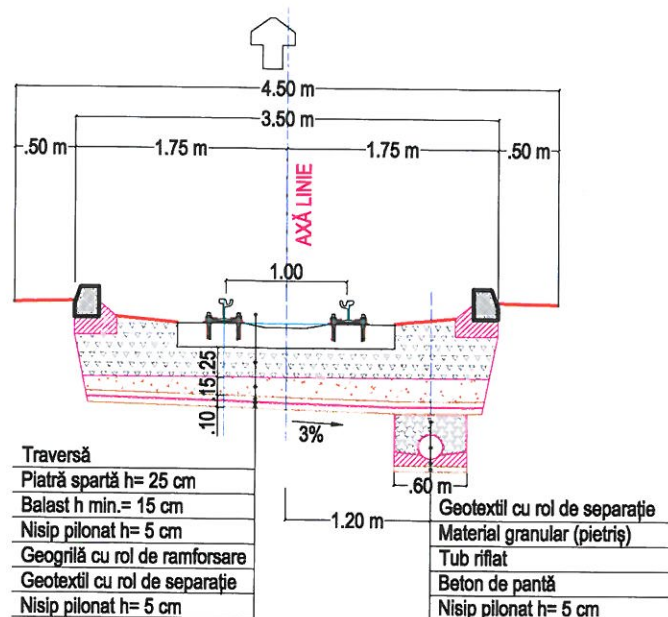


Fig. 2. Profil transversal tip linie de tramvai simplă în platformă proprie

Racordarea în profil transversal la existent se va face tot pe lățime de 0,50 m pe ambele părți, de la marginea exterioară a bordurilor.

În fig. 3 liniile de tramvai sunt amplasate central, în carosabil, pe zona intersecțiilor.

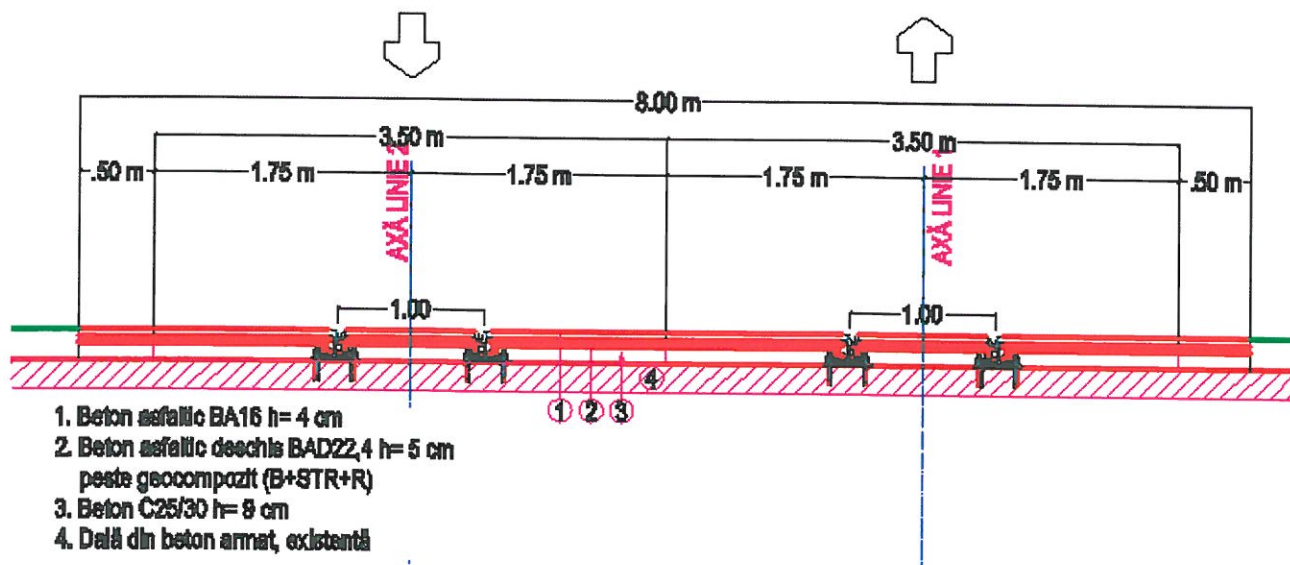


Fig. 3. Profil transversal tip linie de tramvai dublă în carosabil

În fig. 4 linia de tramvai (racord spre depou) este amplasată, în carosabil, la traversarea în diagonală a Căii Radnei (sud), cu două benzi de circulație.

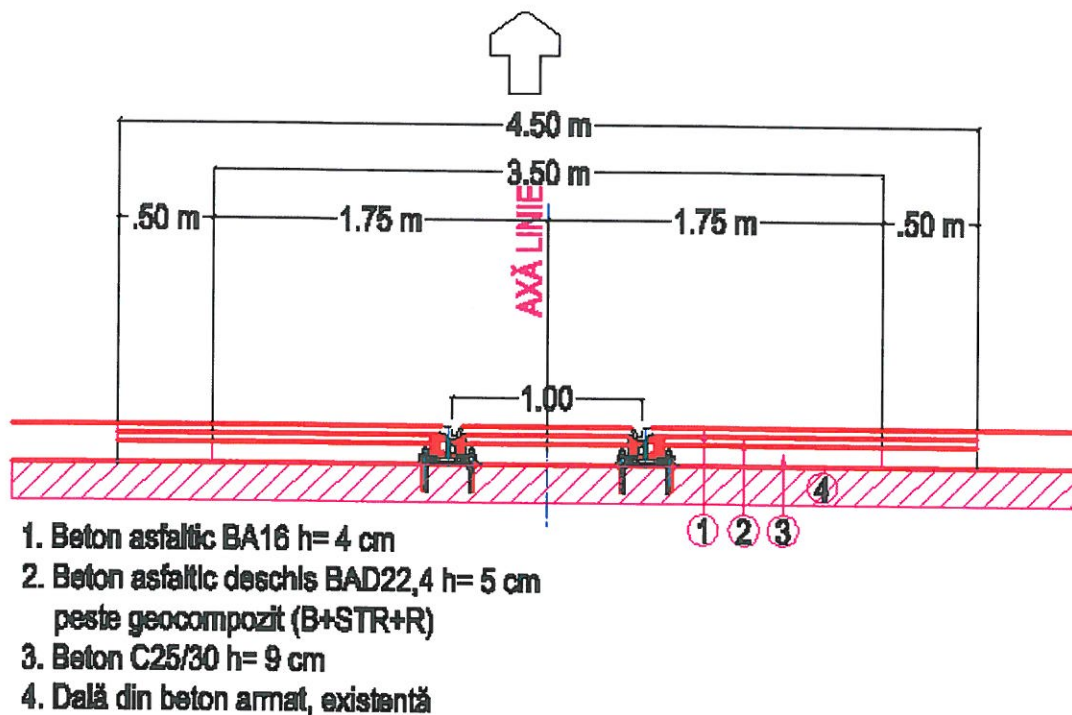


Fig. 4. Profil transversal tip linie de tramvai simplă în carosabil

Profilul transversal în stații

În stațiile de tramvai se va prevedea profilul transversal conform fig. 5

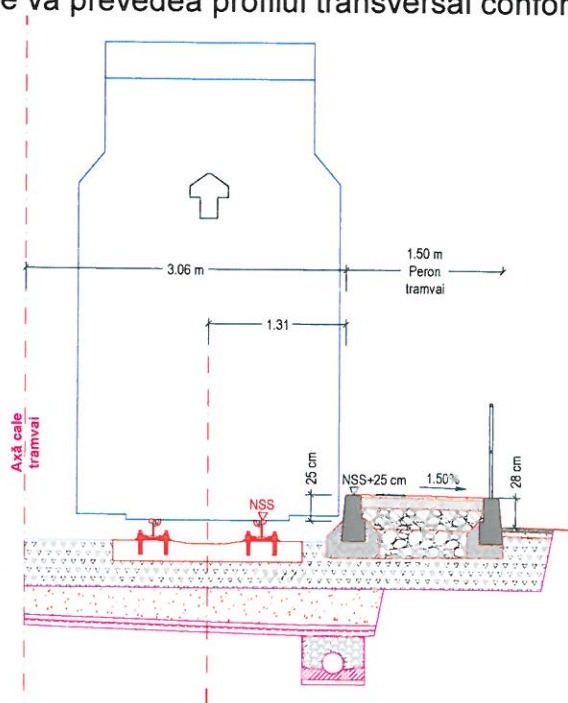


Fig. 5. Profil transversal tip linie de tramvai în stație

Stațiile vor avea o lungime proiectată de 44 m, din care 36 m peron, 4 m racord între trecerea la nivel pietonală și peron, respectiv 4 m trecerea la nivel pietonală. Lățimea stațiilor va fi de 1,50 m între bordurile de 23×45 cm, care vor fi așezate pe o fundație din beton de ciment C25/30, poziționate pe prisma de piatră spartă.

Alte componente ale stațiilor conform planșelor de detaliu anexate sunt:

- balustrada din elemente metalice;
- copertină;
- marcaje tactile pentru persoane cu dizabilități.

Structura liniei de tramvai proiectată:

Liniile de tramvai se vor amplasa în afara intersecțiilor în platformă proprie, pe traverse din beton armat.

Pe zona intersecțiilor, liniile de tramvai se vor amplasa în carosabil, pe dală comună, existentă, din beton armat.

Structura liniei de tramvai în platformă proprie:

- șină tip 60R2 cu canal, izolată cu profiluri din cauciuc vulcanizat;
- traversă din beton armat;
- prismă de piatră spartă h=25 cm;
- balast h min.= 15 cm;
- nisip pilonat h= 5 cm;
- geogrilă cu rol de ramforsare;
- geotextil cu rol de separație;
- nisip pilonat h= 5 cm.

Structura liniei de tramvai în intersecții:

- în dreptul șinelor:
 - șină tip 60R2 cu canal, izolată cu profiluri din cauciuc vulcanizat;
 - beton special de poză;
 - dală din beton existentă;
- adiacent șinelor:
 - beton asfaltic BA16 h= 4 cm;
 - beton asfaltic deschis BAD22,4 h= 5 cm peste geocompozit (B+STR+R);

- beton C25/30 h= 9 cm;
- dală din beton armat, existentă.

Linia de tramvai, dublă se va realiza cu șine tip 60R2 cu canal, cu ecartament de 1000 mm, în platformă proprie, respectiv în carosabil în zona intersecțiilor. Șinele vor fi fixate cu prinderi pe traverse, respectiv la intersecții fixate pe dală existentă, continuă și înglobate în carosabil. Prinderile vor fi directe și se vor realiza la echidistanțe de 0,90 m, cu excepția zonelor sudurilor și ale intersecțiilor, unde echidistanța va fi de 50 cm.

Structura peroanelor:

- plăci din granit cu grosimea de 2,5 cm;
- beton de ciment C25/30 cu grosimea de 10 cm;
- balast stabilizat cu lianți hidraulici cu grosimea de 20 cm;
- umplutură din balast compactat cu grosimea de 25 cm;
- prisma de piatră spartă.

Structura trecerilor la nivel, pietonale:

- dale din beton cu grosimea de 6 cm;
- nisip compactat cu grosimea de 3 cm;
- umplutură din balast compactat cu grosimea de 11 cm;
- prisma de piatră spartă.

Pe perioada lucrărilor, în funcție de necesitate constructorul va putea să-și amenajeze treceri la nivel provizorii.

Colectarea și evacuarea apelor din zona liniilor cale de tramvai

Având în vedere că zona liniilor cale de tramvai are o structură deschisă, este necesară colectarea și evacuarea apelor. În profil transversal colectarea se realizează la nivelul inferior al prisme de piatră spartă, având panta de 3%, spre un dren de colectare, amplasat pe partea dreaptă (sud, conform fig. 1, 2).

Pe traseu sunt prevăzute guri de acces cu capac pentru curățarea drenului respectiv cămine de curățare și evacuare, racordate prin tuburi protejate, la rețeaua de canalizare pluvială, a străzii, conform fig. 6:

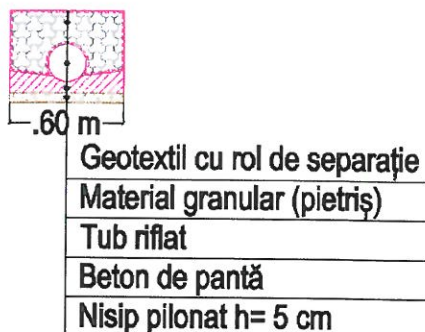


Fig. 6. Detaliu structură dren

Structura drenului este:

- nisip pilonat h= 5 cm;
- beton de pantă h= 10 cm;
- tub de drenare Dn= 200 mm, învelit în geotextil;
- material granular, învelit în geotextil;

La racordul cu pasajul Micălaca se prevăd rigole transversale, racordate la dren, pentru preluarea apelor de pe pasaj (pentru linia dublă) și de pe carosabil (pentru linia de acces spre depou).

De asemenea, schimbătoarele vor fi prevăzute și ele cu dispozitiv de colectare și evacuare a apelor.

Pentru a evacua apele din canalele șinelor în zonele de cotă minimă, șinele se vor găuri vertical prin canal.

Toate lucrările de colectare și evacuare a apelor pluviale sunt tratate într-un obiect separat.

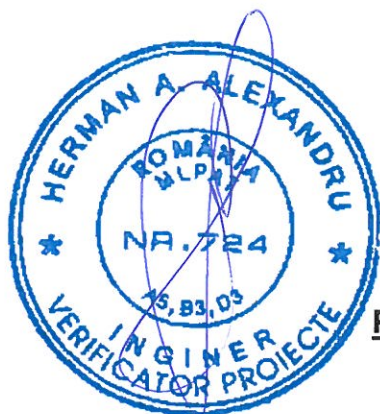
Întocmit,
dr. ing. Cristian Herman



S.C. LONGHERSIN S.R.L.
TIMIȘOARA

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A
REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE -
TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRE PASAJ
MICĂLACA ȘI STRADA RENAȘTERII)
NR. PROIECT: 120/ 2020

Pag. 12



AVIZAT:

Inspectoratul de Stat în Construcții
Inspectoratul Județean în Construcții Arad

**PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE**

Investiția: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT
AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRE PASAJ MICĂLACA ȘI STRADA
RENAȘTERII)**

Obiectul supus controlului: **LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI LUCRĂRI RUTIERE**

Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

Proiectant de specialitate: **S.C. LONGHERSIN S.R.L..**

Executant:



În conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 - "Legea privind calitatea în construcții";
- C56-85 - Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completate cu îndrumătorul de aplicare MLPAT nr. 77/N/1996;
- HG 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții;
- HG 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
- HG 343/2017 referitor la Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- OG nr. 63/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții;
- HG 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG 51/1996 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție.

Se stabilesc următoarele faze de lucrări supuse controlului:

Tab. 1

Nr. crt.	Faza din lucrare supusă obligatoriu controlului	Participă la control	Documentele de atestare a controlului
1.	INFRASTRUCTURA	Predare primire amplasament	P.V.R. amplasament
2.		Trasare	P.V. trasare
3.		Terasamente – natură teren fundare	P.V.R. teren
4.	FUNDAȚII	Strat de balast	P.V.L.A. măsurători
5.		Strat de balast stabilizat	P.V.F.D. măsurători, buletin, analize
6.		Strat de piatră spartă	P.V.F.D. măsurători
7.		Strat de beton C25/30	P.V.R. măsurători, buletin, analize
8.	ÎMBRĂCĂMINTE	Strat de legătură din beton asfaltic BAD22,4	P.V.R. măsurători, buletin, analize
9.		Îmbrăcămințe din beton asfaltic BA 16	P.V.F.D. măsurători, buletin analize
10.		Pavaj din beton și dale din granit	P.V.R. măsurători, buletin
11.	SUPRASTRUCTURĂ LINIE CALE TRAMVAI, SCHIMBĂTOARE	După montarea panourilor și schimbătoarelor în cale	P.V. măsurători
12.	DOTĂRI STAȚII TRAMVAI	Montare balustrade, copertive	P.V.
13.	RECEPȚIE	Recepție la terminarea lucrărilor	P.V.R. observare
14.		Recepție finală	P.V.R. terminare

NOTAȚII:

- B - beneficiar
E - executant
P - proiectant
G - geotehnician
I - Inspectoratul de Stat în Construcții
P.V. - proces verbal;

S.C. LONGHERSIN S.R.L.
TIMIȘOARA

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A
REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE -
TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRU PASAJ
MICĂLACA ȘI STRADA RENĂȘTERII)
NR. PROIECT: 120/ 2020

Pag. 14

- P.V.R. - proces verbal de recepție
P.V.L.A. - proces verbal de recepție lucrări ascunse
P.V.F.D. - proces verbal de recepție fază determinată

NOTĂ: Conform reglementărilor în vigoare, executantul și beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înainte de faza determinată pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor.

Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10-1995.

Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate, precum și proiectul, se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

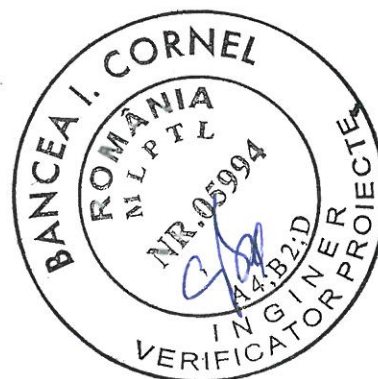
BENEFICIAR,

PROIECTANT DE
SPECIALITATE,

CONSTRUCTOR,

MUNICIPIUL ARAD

S.C. LONGHERSIN
S.R.L.



URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea curentă a comportării în timp a construcțiilor este componentă a sistemului calității în construcții.

Domeniul de utilizare: carosabil, peroane stații tramvai, linie cale tramvai de la investiția:



„ REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNTRE PASAJ MICĂLACA ȘI STRADA RENAȘTERII)

Scop: evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a construcțiilor.

Tip de activitate: sistematică, de observare a cerințelor de calitate a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a satisface cerințele utilizatorilor.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Urmărirea curentă se efectuează pe toată durata de existență a construcțiilor, conform legislației românești și prezentelor instrucțiuni;

Urmărirea specială se instituie la cererea administratorului construcției sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței. Construcțiile care se supun urmăririi speciale vor fi stabilite de investitori sau administratori, împreună cu proiectantul.

Administratorul construcției are următoarele obligații și răspunderi:

- răspunde de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor sub toate formele, asigurând personalul necesar;
- comandă expertizarea construcțiilor;
- comandă proiectul de urmărire specială;
- comunică la I.S.C.J. instituirea urmăririi speciale.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

- să cunoască toate detaliile și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor și a proiectelor întocmite în acest sens;
- să sesizeze administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au ca scop:

- menținerea fondului construit la nivelul cerințelor de calitate;
- asigurarea funcțiunilor proiectate, inclusiv prin reabilitări sau modernizări.

Urmărirea curentă se realizează **lunar**.

Urmărirea curentă a comportării lucrărilor se face prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de uz curent, permanent sau temporar.

Cerințele de calitate examinate în cadrul urmăririi curente a comportării în exploatare sunt:

- rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare;
- asigurarea evacuării apelor;
- exigențe pe timp de iarnă;
- exigențe de igienă, dotări și servicii.

Recomandări pentru exploatare:

- evitarea supraîncărcărilor construcțiilor;
- sunt interzise intervențiile asupra structurii construcțiilor fără acordul proiectantului.

Recomandări pentru lucrări planificate:

- întreținerea în timp a construcțiilor este o activitate ce trebuie integrată în sistemul general de control și menținere a siguranței construcțiilor;
- obiectivele activității de întreținere sunt: constatarea, prevenirea și documentarea;
- întreținerea se va efectua prin revizii care pot fi: curente, operative sau periodice;
- reviziile curente se efectuează lunar, cele periodice trimestrial sau anual iar cele operative au loc după fenomene naturale sau avarii tehnologice;
- sunt interzise intervențiile asupra structurii construcțiilor fără acordul proiectantului.

Planificarea lucrărilor de reparații sau consolidare va fi făcută în funcție de nivelul de gravitate al degradărilor. Sunt folosite trei niveluri:

- nivelul I - cuprinde degradări ca urmare a exploatării normale și care nu periclitizează siguranța construcțiilor, au o evoluție lentă și se rezolvă prin lucrări de întreținere și reparații;
- nivelul II- cuprinde degradări ca urmare a exploatării normale care la data observației nu periclitizează siguranța construcțiilor, dar care au o evoluție rapidă necesitând remedieri de urgență;
- nivelul III- cuprinde degradări ca urmare a unor acțiuni accidentale sau ca urmare a agresivității mediului ce pun în pericol imediat ori în termen foarte scurt siguranța în exploatare a construcției. Lucrările de reparații se fundamentează prin expertize tehnice.

Personalul însărcinat cu efectuarea activităților de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

Activitatea de urmărire curentă a comportării în exploatare a construcțiilor se va executa cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare.

Elemente verificate în cadrul urmăririi curente sunt reprezentate de carosabil, peroane stații tramvai, linie cale tramvai:

- platforma drumului - burdușiri, tasări;
- încadrare îmbrăcăminți (borduri, benzi de încadrare) - rupturi, uzură beton, denivelări locale;
- carosabil - degradări (fisuri, crăpături, gropi, fâgașe, suprafață alunecoasă), planeitate, rugozitate;
- scurgerea apelor - guri de scurgere;
- siguranța circulației - semnalizare verticală, semnalizare orizontală, garduri de protecție;

Lucrările de întreținere curentă pe durata de viață a construcției sunt obligatorii și cad în responsabilitatea utilizatorilor și administratorilor.

Lucrările de întreținere curentă specifice drumurilor, podurilor și străzilor sunt prevăzute în următoarele acte normative:

- AND 554-02 - Normativ pentru întreținerea și repararea drumurilor publice.
- CD 99-2001 - Instrucțiuni tehnice privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră.
- NE 033-2005 - Normativ pentru întreținerea și repararea străzilor.

REFERINȚE.

- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții;
- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post utilizarea construcțiilor. H.G. nr.766/1997;
- Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții. H.G. nr.766/1997;
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. H.G. nr.766/1997;
- H.G. nr. 525/2013 pentru aprobarea atribuțiilor generale și specifice, a structurii organizatorice și a numărului maxim de posturi, precum și a normării parcului auto și a consumului de carburanți ale Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C.;
- Regulament privind controlul de stat al calității în construcții. H.G. nr. 492/2018;
- Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. H.G.nr. 273/1994;
- Norme de întocmire a Cărții Tehnice a construcției. H.G. nr. 273/1994;
- P 130/1999 — Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor.

Obiective de verificat:

Tab. 2

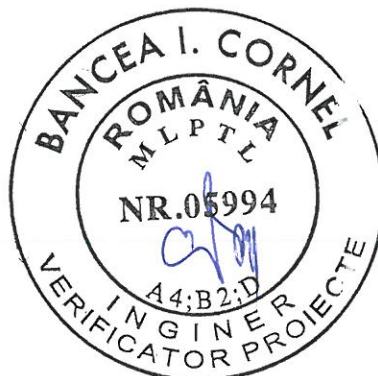
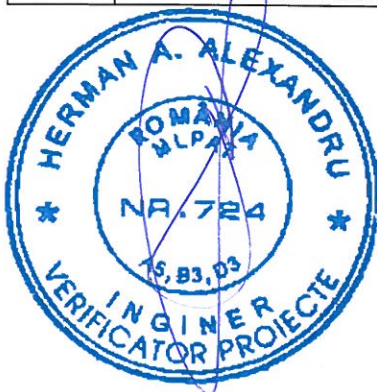
Nr. crt.	Obiect	Modul de observare	Fenomen urmărit	Mijloace sau dispozitive	Periodicitate
1	2	3	4	5	6
2	Îmbrăcăminți	Vizual	- fisuri - crăpături - faianțări - deplasări la rosturi	- aparat foto - ruleta - dreptar - teodolit	Anual si după evenimente deosebite (viituri, accidente, etc.)
3	Fundații	Vizual	- fisuri - crăpături - rupturi - dislocări - deplasări - eroziune - afluieri	- aparat foto - camera video - ruletă	Anual si după evenimente deosebite (viituri, accidente, etc.)
4	Linii de tramvai	Vizual	- nivel longitudinal - profil transversal - axe longitudinale - stabilitate generală - starea liniilor în zona intersecțiilor;	- aparat foto - camera video - nivelă - ruletă - tipar - aparate de măsurat curbe	în primul an, o dată pe trimestru; în următorii doi ani, o dată pe semestru; în următorii ani, o dată pe an.
5	Accesorii: alte amenajări	Vizual	- fisuri - crăpături - deplasări - eroziuni	- aparat foto	Anual si după evenimente deosebite (viituri, accidente, etc.)

Lucrări și periodicitate:

Tab. 3

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente(nr. intervenții/periodă)
1	Întreținerea curentă pe timp de vară	
1.1	Întreținerea îmbrăcămintei asfaltice cuprinde: • înlăturarea denivelărilor și făgașelor; • plombări; • colmatarea crăpăturilor și fisurilor; • badijonarea suprafețelor poroase.	permanent
1.2	Întreținerea platformei drumului: • curățirea platformei drumului de noroiul adus de vehicule;	permanent imediat după constatarea situației
1.3	Asigurarea scurgerii apelor: • curățirea gurilor de scurgere	2 ori/an
1.4	Întreținerea mijloacelor pentru siguranța circulației rutiere și de informare: a.) Semnalizarea verticală: • îndreptarea și spălarea indicatoarelor de circulație, a stâlpilor și a altor mijloace de dirijare. • revopsirea indicatoarelor rutiere și a stâlpilor.	1 ori/30 zile 1-5 ani în funcție de necesități și materiale folosite

	b.) Semnalizarea orizontală: • completarea sau refacerea izolată a marcajelor pe partea carosabilă, corecții ale marcajelor.	de câte ori este necesar
1.5	Întreținerea zonei drumului: • curățirea părții carosabil;	permanent imediat după constatarea situației
1.6	Asigurarea esteticii rutiere: • demontarea panourilor publicitare instalate ilegale sau degradate și depozitarea lor în afara zonei drumului	Imediat după constatarea situației
1.7	Întreținerea liniilor de tramvai pentru siguranța circulației: • buraje, ripări, înlocuiri de materiale defecte	permanent, imediat după constatarea situației
2	Întreținerea curentă pe timp de iarnă	
2.1	Pregătirea drumurilor pentru sezonul de iarnă și la ieșirea din iarnă: • amenajare de locașe pentru depozitarea materialului antiderapant; • înlăturarea obstacolelor care ar putea provoca înzăpezirea; • instalarea semnalizării specifice sezonului de iarnă.	1 ori/an
	• plombarea gropilor	permanent pe durata iernii, pe măsura apariției gropilor
2.2	Deszăpezirea manuală și mecanică: • răspândirea materialelor chimice și antiderapante, în scopul prevenirii sau combaterii poleiului, gheții sau a zăpezii	când situația o cere
	• patrularea cu utilaje; • deszăpeziri manuale în puncte inaccesibile.	în funcție de nivelul de serviciu al drumului și liniilor de tramvai
2.3	Întreținerea liniilor de tramvai pentru siguranța circulației: • refacerea continuității șinelor de tramvai • înlocuiri de materiale defecte	permanent, imediat după constatarea deficiențelor liniilor de tramvai

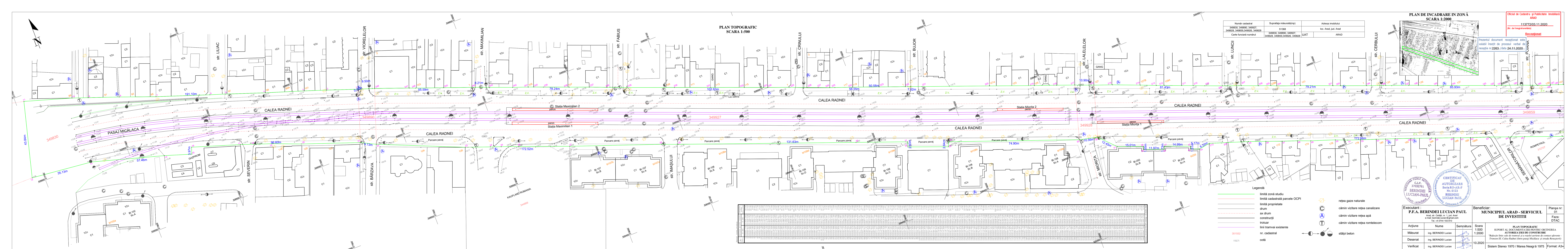


ÎNTOCMIT

dr. ing. Cristian HERMAN







PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 2263 / 2020

Întocmit astăzi, **24/11/2020**, privind cererea **113772** din **03/11/2020**
având aviz de începere a lucrărilor cu nr din

1. Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

2. Executant: BERINDEI LUCIAN-PAUL

3. Denumirea lucrărilor recepționate: RECEPȚIE TEHNICĂ

4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARAD conform avizului de începere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
49	28.10.2020	înscris sub semnatura privata	Banca Transilvania
2591	17.12.2018	act administrativ	PRIMARIA MUN. ARAD
1	28.10.2020	înscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN PAUL
3	28.10.2020	înscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN PAUL
2	28.10.2020	înscris sub semnatura privata	BERINDEI LUCIAN PAUL

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 2263 au fost recepționate 1 propuneri:

- * PLAN TOPOGRAFIC ANALOGIC SI DIGITAL, NECESAR ÎNTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI DE AUTORIZARE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE - REFRACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)

Terenul în suprafață măsurată de 51368 mp, afectat de lucrările de „REFRACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)”, are folosința actuală teritoriu de stradă - stații si tronsoane linii tramvai - domeniu public și este situat în intravilanul mun. Arad, județul Arad.

Amplasamentul în suprafață măsurată de 51368 mp, afectat de lucrările de „REFRACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III, CALEA RADNEI (ÎNȚRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)” se identifica total în CF 349890, 349926, 349828, 349859, 349927, 349928 si partial în CF 349830 - Arad

Beneficiarul răspunde pentru cunoașterea, indicarea limitelor imobilului și conservarea acestora, precum și pentru punerea la dispoziția persoanei autorizate a tuturor actelor/documentelor pe care le deține cu privire la imobil. - Persoana autorizată răspunde pentru măsurarea imobilului indicat de beneficiar, pentru corectitudinea întocmirii documentației și corespondența acesteia cu realitatea din teren și cu actele doveditoare ale dreptului de proprietate puse la dispoziție de beneficiar. Persoana autorizată este obligată să execute măsurătorile la teren.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

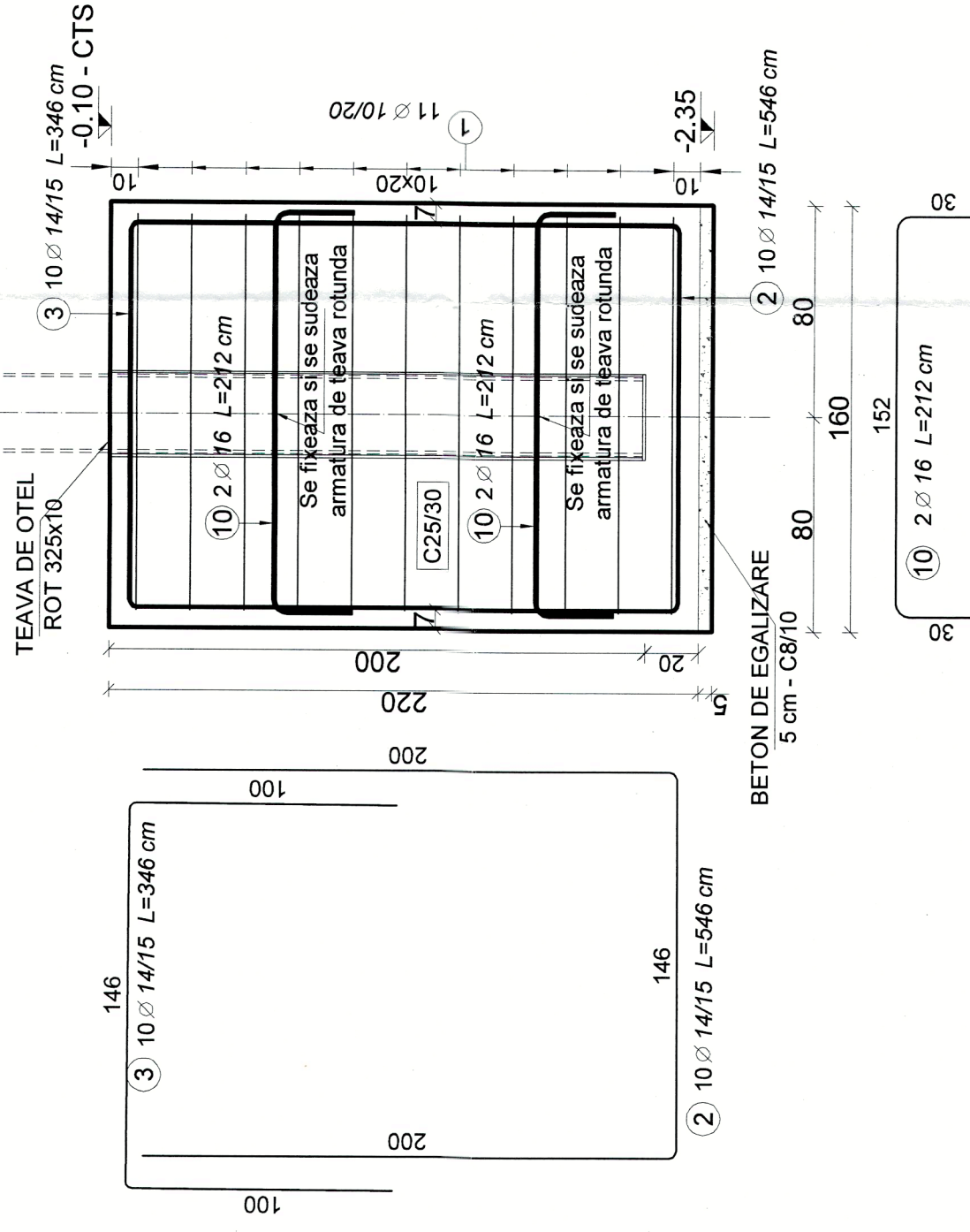
Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
---------------	------------	-------------------

Nu există erori topologice.

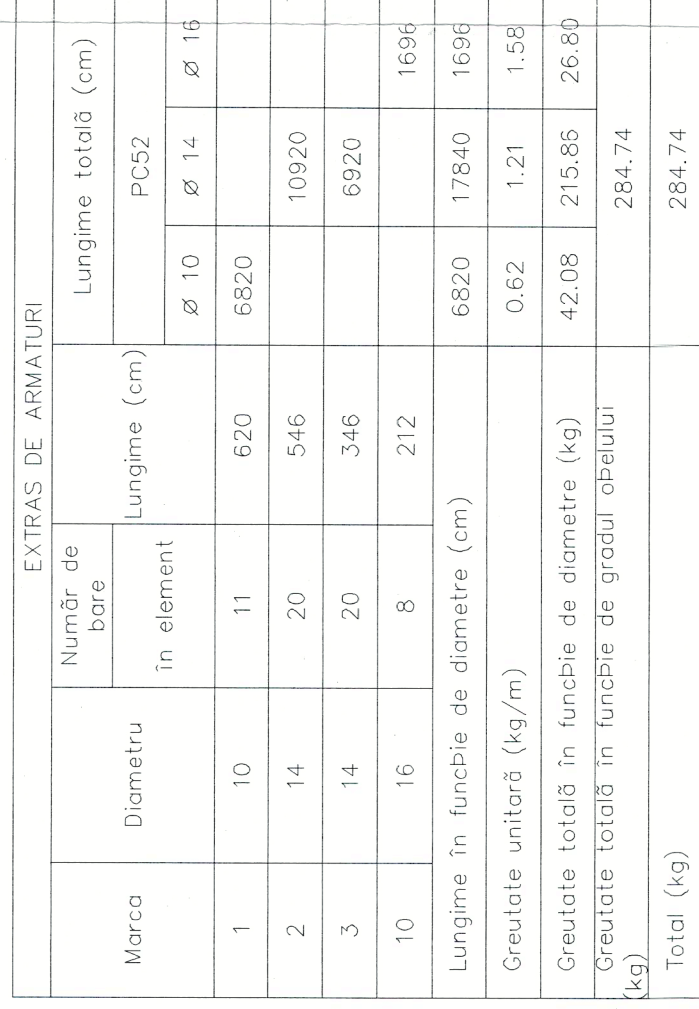
Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
ADRIAN - FILON CRETU

FUNDATIE F1 - 160x160
SCARA 1:25



STALP DE OTEL
PREFABRICAT



CLASA DE IMPORTANTA : III (conform P100-1/2013) cu factor de importanta = 1.
ZONA SEISMICA: ag = 0.20g; PERIOADA DE CONTROL: Tc = 0,7sec.; CATEGORIA DE IMPORTANTA: C

EXPERT				
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT				
Proiectant general: BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN C.I.F. 26901400				
Proiectant rezistenta: P.F.A. Ing. MOLNAR HUBA C.U.I 23937205; F02/512/2008 Tel: 0723.022.765				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	1:25
SELF PROJECT:	Ing. Herman Cristian			
PROJECTAT :	Ing. Molnar Huba			
DESEANAT :	Ing. Molnar Huba			
				Date: 10/2021

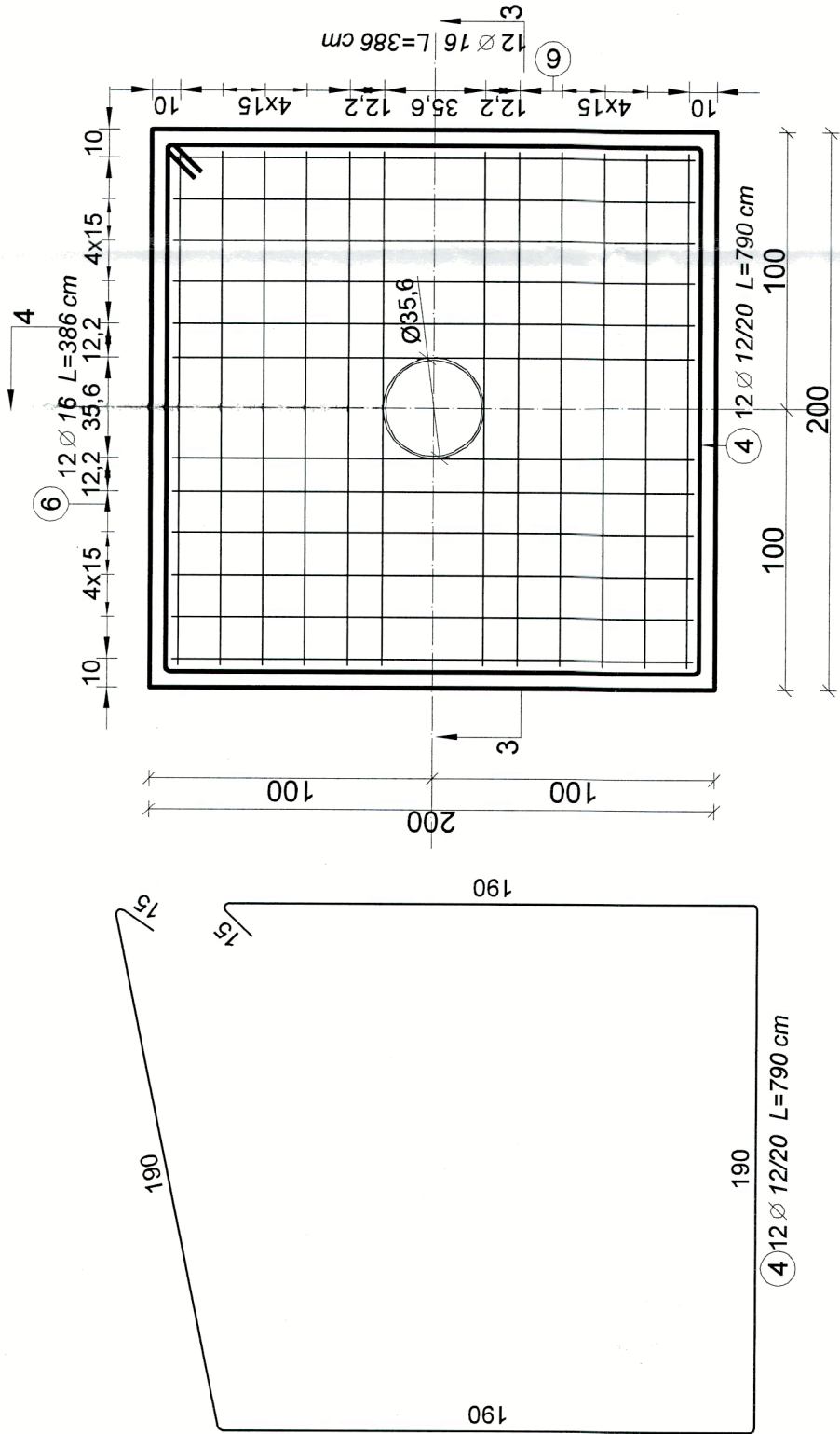
REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
Beneficiar:	MUNICIPIUL ARAD
Titlu proiect:	

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SIA RETELEI
AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNICIPII
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASA
MICALACA LA STRADA RENASTERII
jud.ARAD, mun.Arad, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925

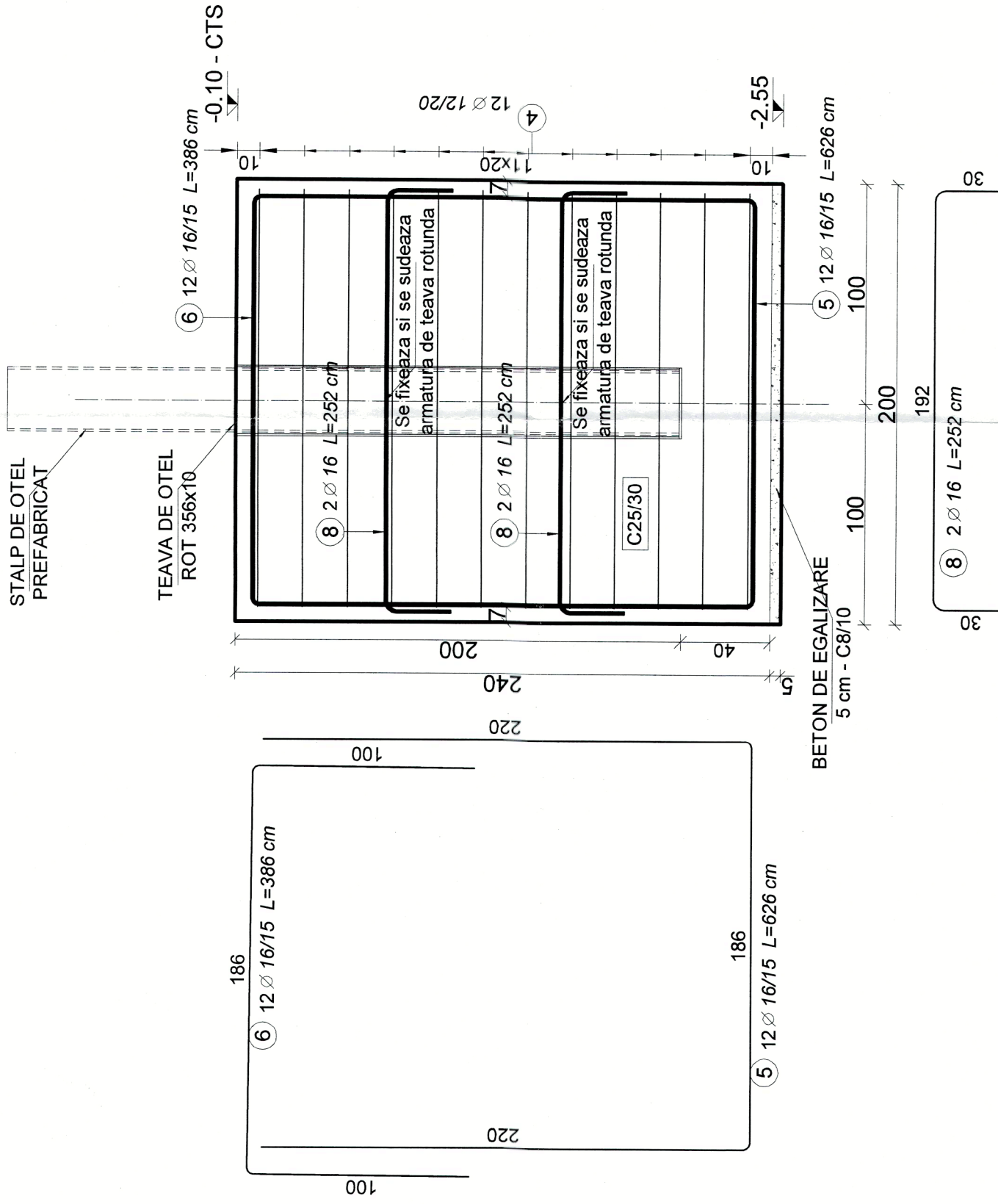
Titlu planșă: **PLAN FUNDATII SI
DETALII FUNDATII PENTRU I STA P 8ffm**

PERSONA FIZICA AUTORIZATA
INGINER
MOLNAR
HUBA
FO2/572/2008
ARAD-ROMANIA

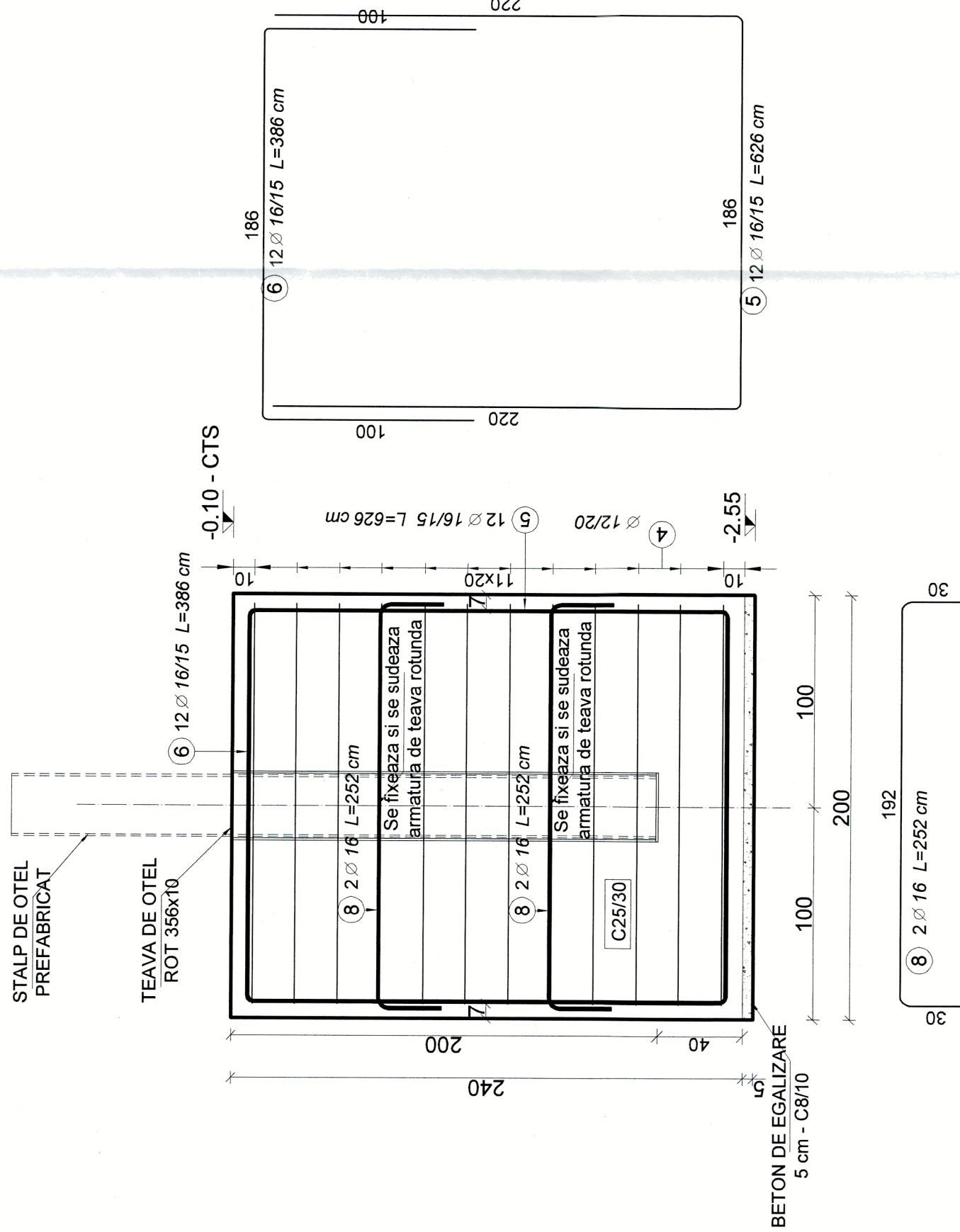
FUNDATIE F2 - 200x200
SCARA 1:25



F2 SECTIUNE 3 - 3
SCARA 1:25



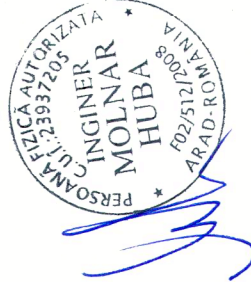
F2 SECTIUNE 4 - 4
SCARA 1:25



EXTRAS DE ARMATURI			
Marca	Diametru	Număr de bare în element	Lungime (cm)
4	12	12	790
5	16	24	626
6	16	24	386
8	16	8	252
Lungime în funcție de diametre (cm)			9480
Greutate unitară (kg/m)			0.89
Greutate totală în funcție de diametre (kg)			84.18
Greutate totală în funcție de gradul orelului (kg)			499.79
Total (kg)			499.79

Clasa de expunere: XC2, XC4+XF1
Beton egalizare: C8/10-T3-CEM III/A-32.5R/0-16
Beton armat: C25/30-T4-CEM III/A-42.5R/0-16
Otel beton: PC 52
Otel profil: S235JR

CLASA DE IMPORTANTA : III (conform P100-1/2013) cu factor de importanta = 1.
ZONA SEISMICA: ag = 0,20g; PERIOADA DE CONTROL: Tc = 0,7sec., CATEGORIA DE IMPORTANTA: C



EXPERT	VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	Nr. pr.
						328/2020
Proiectant general: BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN C.I.F. 26901400						
Proiectant rezistenta: P.F.A. Ing. MOLNAR HUBA C.U.I 23937205, F02/512/2008 Tel: 0723.022.765						
SPECIFICATIE						
SEF PROIECT: Ing. Herman Cristian						
PROIECTAT : Ing. Molnar Huba						
DESENAT : Ing. Molnar Huba						
Data: 10.2020						
Titlu planşa: PLAN FUNDATII SI DETALII FUNDATII PENTRU STALP 12lfm						
Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD						
REFACIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REZELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII						
jud. ARAD, mun. Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349959, 349926, 349928, 349925						
Faza : DTAC+PT+DDE						
Nr. pl. R.02						

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA LUCRARI:

**REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ
MICALACA LA STRADA RENASTERII**

ADRESA:

**JUD.ARAD, MUN.ARAD, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925**

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL ARAD**

FAZA DE PROIECTARE ȘI NR. PROIECT:

**DTAC + PT+ DDE - PR.NR. 328/2020 - REZISTENTA
INFRASTRUCTURA**

PROIECTANT SPECIALITATE: **Ing. Molnar Huba**



BORDEROU DE REZISTENTA

A. PIESE SCRISE:

FOAIE DE CAPAT
BORDEROU DE REZISTENTA
REFERAT DE VERIFICARE
MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII
CAIET DE SARCINI

B. PIESE DESENATE:

PLANȘE DE REZISTENȚĂ

- | | |
|---|------|
| 1. PLAN FUNDATII SI DETALII FUNDATII PENTRU STALP 8tfm | R.01 |
| 2. PLAN FUNDATII SI DETALII FUNDATII PENTRU STALP 12tfm | R.02 |

Intocmit:
Ing. Molnar Huba



ARCON

S.C. ARCON - CZISZTER S.R.L.
Str. Petru Rareș nr. 4, Arad
Telefon/telex: 0257 253418
Telefon mobil: 0722 316 377
Web: www.arconarad.ro
nr. cont : RO80BTRL00201202268990XX
nr. cont : RO57TREZ0215069XXX008645

Inregistrată la Oficiul
Registrul Comerțului
Județean Arad sub
J 02/865/2002
C.U.I.: RO14959689
Transilvania Arad
Trezorerie Arad

REFERAT

Nr. 825/26.11.2020

pentru verificarea de calitate la cerința A1
privind rezistența și stabilitatea construcțiilor
proiectului Refacție linie cale de tramvai și a rețelei
aeriene de contact aeriene - Municipiul ARAD - tronson III - Calea Rodnei
faza DTA ce face obiectul contractului (nr/an) Prosj Micăloce - str. Renasterii
PT + ODF / 2020 ; 328/2020 Infrastructură

1. Date de identificare

- Proiectant general BIA srl. Moldovan Mihai
- Proiectant de specialitate PFA ing. Molnár Huba
- Investitor Municipiul Arad
- Amplasament: județ/sector Arad, localitate Arad
str. C. Rodnei, nr. , cod poștal
- Data prezentării proiectului pentru verificare 25.11.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- Fundatii stâlpi pt. rețeaua aeriană de contact
- Tip F1: (pt. stâlpi de 8 t/m) beton armat C25/30
dimensiuni 1,60 x 1,60 m ; H_f = 2,35 m față de CTN
- Tip F2: (pt. stâlpi de 12 t/m)
beton armat C25/30
dimensiuni plan: 2,00 x 2,00 m
colanțare fundare H_f = 2,55 m față de CTN

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare:
- Certificat de urbanism: nr. 2591 emis de 17.12.2018 ARAD
- Avize obținute:

- Autorizația de construcție: nr. emisă de



CZISZTER KALMAN ANDRAS

expert tehnic și verificador de proiecte

CIF 25856042

str. Praporgescu nr. 24, bl. 17, ap. 21, Arad

telefon/telefax: 0257-253418

telefon mobil: 0722316377

web: www.arconarad.ro

nr. cont: RO32BTRL00201202R95675XX

Banca Transilvania

- Raportul expertizei tehnice nr. 684/2014 - ing. Marin Boicu ☒
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate ☒
- Planșeele desenate în care se prezintă soluția constructivă ☒
- Notă de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listingul ☒
- Alte documente: Studiu geotehnic nr. G-56 d/2014
S.C. GEO.SERV SRL ☒

4. Concluzii asupra verificării:

- ☒ În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului
- ☐ În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

Am primit _____ exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat _____ exemplare
Verificator tehnic atestat:
ing. Csiszter Kálmán



MEMORIU TEHNIC REZISTENȚĂ – INFRASTRUCTURA

I. OBIECTUL PROIECTULUI

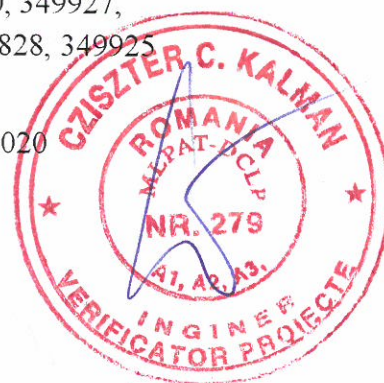
Denumirea lucrării: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ
MICALACA LA STRADA RENASTERII
JUD.ARAD, MUN.ARAD, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Faza de proiectare și nr. proiect: DTAC + PT+DDE - PR.NR. 328/2020

Proiectant general și arhitectură: B.I.A. Arh. Moldovan Mihai

Proiectant specialitate rezistență: P.F.A. Ing. Molnar Huba



II. REGIM JURIDIC

Ca urmare a solicitării beneficiarului, prin proiect se propune refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente în municipiul Arad - tronson III, calea Radnei de la Pasaj Micalaca la strada Renasterii.

Imobilul, intravilan cu construcțiile sunt proprietatea beneficiarului potrivit, extrasului de Carte Funciară Nr. 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925 - Arad și a Certificatului de Urbanism nr. 2591 din 17.DEC.2018 eliberat de către Primăria Municipiului Arad.

III. DATE TEHNICE

Partea de rezistență a proiectului, are la bază REFERATUL GEOTEHNIC Nr. G56d/2014, elaborat de Laboratorul Geotehnic de S.C. GEO SERV S.R.L., are la bază raport de EXPERTIZĂ TEHNICĂ Nr. 684/2014, elaborat de S.C. VIO TOP S.R.L. și S.C. BAICONS IMPEX S.R.L. – expert tehnic atestat Ing. MARIN BAICU.

Rezultatele investigațiilor geotehnice

Stratificația terenului de fundare din amplasament este următoarea în forajul F2:

- 0,00 m - 0,10 m – sol vegetal



- 0,10 m - - 1,40 m – Umplutura din praf argilos, cafeniu, în amestec cu pietris, plastic consistent

- 1,40 m - - 3,00 m – Argila prafoasă, cafenie, plastic consistentă - plastic vartoasă.

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajului efectuat. Sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor. Acest nivel de apă din suprafața terenului prezintă caracter temporar.

Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza unor observații asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitații, etc).

În calculul terenului de fundare, presiunea convențională de bază P_{conv} , conform STAS 3300/2-85 pentru lățimea tălpii fundației $B = 1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,00\text{m}$, este $P_{conv} = 220\text{ kPa}$. Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională se calculează:

$$P_{conv} = P_{conv} + CB + CD, \text{ (kPa)}$$

În care CB - corecție de lățime, CD - corecție de adâncime

Corecția de lățime $B \leq 5\text{ m}$ se determină cu relația

$$CB = P_{conv} \cdot K_1 (B-1) \text{ (kPa)}, \quad \text{unde } P_{conv} \text{ barat.} = 220\text{ kPa} \quad K_1 = 0,05$$

Corecția de adâncime pentru $D_f < 2\text{ m}$, se determină cu relația:

$$C_D = \bar{P}_{conv} \times (D_f - 2) / 4 \quad [\text{kPa}]$$

Pentru $B \geq 5\text{ m}$ se ia valoarea CB corespunzătoare lățimii $B = 5\text{ m}$.

Corecția de adâncime pentru $D_f \geq 2\text{ m}$, se determină cu relația:

$$CD = K_2 \times \gamma (D_f - 2), \text{ kPa unde}$$

$$K_2 = 2,0$$

γ = greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor), în kN/m^3

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 se situează la 0,80m față de nivelul terenului.

Înainte de turnarea betonului, terenul de fundare de pe amplasament, va fi avizat de către reprezentantul firmei care a întocmit studiul geotehnic.



Categorii de încadrare și clasificare: în conformitate cu prevederile normativului P100-2013, clădirea se încadrează în clasa de importanță III, iar conform Regulamentului M.L.P.A.T., aprobat cu H.G. 766/97, categoria de importanță a construcției este "C". Amplasamentul clădirii se situează în zona seismică careia pentru $IMR=100$ anii corespunde: $a_g=0,20g$ și $T_c=0,7$ sec.

Proiectul va fi verificat la cerinta: A1

IV. STRUCTURA DE REZISTENTA – INFRASTRUCTURA

Memoriu tehnic de rezistenta nu face parte din stalpii metalice care sustin cablurile electrice.

Stalpii pentru 8tmf:

Fundatie izolata cu dimensiunile in plan $1,60 \times 1,60$ m din beton armat: C25/30-T4-IIA-S42,5/0-16 armat in doua directii cu bare de $\varnothing 14/15$ - PC52 sus si jos, etrieri de $\varnothing 10/20$ - PC52 . Cota maxima de fundare este la -2.25 fata de cota teren sistematizat. Stalpii prefabricati metalice se vor monta in fundatie izolata cu ajutorul unul teava rotunda de 2m lungime care e fixat in fundatie inainte de trunarea betonului.

Stalpii pentru 12tmf:

Fundatie izolata cu dimensiunile in plan $2,00 \times 2,00$ m din beton armat: C25/30-T4-IIA-S42,5/0-16 armat in doua directii cu bare de $\varnothing 16/15$ - PC52 sus si jos, etrieri de $\varnothing 12/20$ - PC52 . Cota maxima de fundare este la -2.45 fata de cota teren sistematizat. Stalpii prefabricati metalice se vor monta in fundatie izolata cu ajutorul unul teava rotunda de 2m lungime care e fixat in fundatie inainte de trunarea betonului.

Reabilitarea peroanelor de statii de tramvai, for fi schimbate copertinele si balustrazile care sunt obiect si se vor furniza de frime specializate. Prinderea lor se vor executa cu ancore chimice sau ancore mecanice, conform specificatiilor de furnizor.

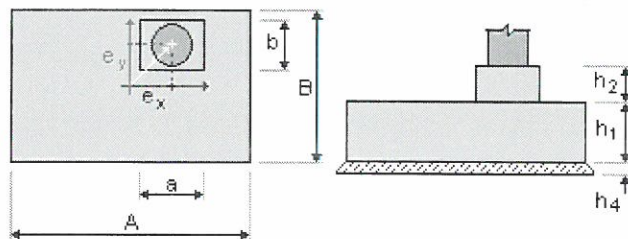
V. BREVIAR DE CALCUL

Date de bază : F1

1.1.1 Presupuneri

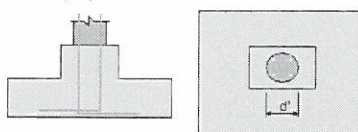
- Calcule geotehnice în conformitate cu : EN 1997-1:2008
- Calculul betonului în conformitate cu : SR EN 1992-1-1:2004 NB 2008/A91:2009





1.1.2 Geometrie:

A	= 1.60 (m)	a	= 1.60 (m)
B	= 1.60 (m)	b	= 1.60 (m)
h1	= 1.20 (m)	e_x	= 0.00 (m)
h2	= 1.00 (m)	e_y	= 0.00 (m)
h4	= 0.05 (m)		



d'	= 27.3 (cm)
Cnom1	= 6.0 (cm)
Cnom2	= 6.0 (cm)
Deviații acoperire:	Cdev = 1.0(cm), Cdur = 0.0(cm)

1.1.3 Materiale

- Beton : C25/30; Rezistență caracteristică = 224.00 daN/cm²
Greutate unitară = 2501.36 (kG/m³)
Distribuție rectangulară a tensiunilor [3.1.7(3)]
- Armare longitudinală daN/cm² : Tip PC52 Rezistență caracteristică = 3550.00
- Armare transversală daN/cm² : Tip PC52 Rezistență caracteristică = 3550.00
- Armare suplimentară: daN/cm² : Tip PC52 Rezistență caracteristică = 3550.00

1.1.4 Încărcări:

Încărcări fundație:

Caz	Natură	Grup	N (daN)	Fx (daN)	Fy (daN)	Mx (daN*m)	My (daN*m)
COMB1	dimensionare(Structural)	----	67.94	-337.50	0.00	0.00	-2025.00

Suprasarcini:

Caz	Natură	Q1 (daN/m ²)
-----	--------	-----------------------------

1.1.5 Listă combinații

1/	SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50
2/*	SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50

1.2 Proiect geotehnic

1.2.1 Presupuneri

- Coefficient de reducere a coeziunii: 0.00
- Se iau în considerare alunecarea cu presiunea solului:



- Abordare dimensionare: 1

A1 + M1 + R1

$$\gamma_{\phi'} = 1.00$$

$$\gamma_{c'} = 1.00$$

$$\gamma_{cu} = 1.00$$

$$\gamma_{qu} = 1.00$$

$$\gamma_{\gamma} = 1.00$$

$$\gamma_{R,v} = 1.00$$

$$\gamma_{R,h} = 1.00$$

A2 + M2 + R1

$$\gamma_{\phi'} = 1.25$$

$$\gamma_{c'} = 1.25$$

$$\gamma_{cu} = 1.40$$

$$\gamma_{qu} = 1.40$$

$$\gamma_{\gamma} = 1.00$$

$$\gamma_{R,v} = 1.00$$

$$\gamma_{R,h} = 1.00$$

1.2.2 Sol:

Nivel sol:	N_1	= 0.00 (m)
Nivel talpă stâlp:	N_a	= 0.00 (m)
Nivel minim de referință:	N_f	= -0.50 (m)

Clay

- Nivel sol: 0.00 (m)
- Greutate unitară: 2243.38 (kg/m³)
- Greutate unitară pentru solide: 2753.23 (kg/m³)
- Unghi de fricțiune internă: 25.0 (Deg)
- Coeziune: 0.60 (daN/cm²)

1.2.3 Stări limită

Calcul tensiuni

Tip sol sub fundație: fără straturi

Combinăție de calcul

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50

Factori încărcare:

1.35 * Greutate fundație

1.35 * Greutate sol

Rezultate calcul: La nivelul fundației

Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: Gr = 18650.65 (daN)

Încărcare de calcul:

Nr = 18718.59 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2767.50 (daN*m)

Metoda de calcul a tensiunii admise: Semi-empiric - tensiune limită

Excentricitate încărcare:

$$|e_B| = 0.15 \text{ (m)} \quad |e_L| = 0.00 \text{ (m)}$$

Dimensiuni fundație echivalentă:

$$B' = B - 2|e_B| = 1.30 \text{ (m)}$$

$$L' = L - 2|e_L| = 1.60 \text{ (m)}$$

$$q_u = 3.00 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

$$p_{le}^* = 2.03 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

$$D_e = D_{min} - d = 2.20 \text{ (m)}$$



$$k_p = 1.11$$
$$q'_0 = 0.48 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

$$q_u = k_p \cdot (p_{le}^*) + q'_0 = 2.74 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

Tensiuni în sol: $q_{ref} = 1.14 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$
Factor siguranță: $q_{lim} / q_{ref} = 2.412 > 1$

Ridicare

Ridicare în SLU

Combinăție de calcul

Factori încărcare:

Arie contact:

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50

1.00 * Greutate fundație

1.00 * Greutate sol

s = 0.12

s_{lim} = 0.33

Alunecare

Combinăție de calcul

Factori încărcare:

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50

1.00 * Greutate fundație

1.00 * Greutate sol

Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: $G_r = 13815.30 \text{ (daN)}$

Încărcare de calcul:

$N_r = 13883.23 \text{ (daN)}$

$M_x = -0.00 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

$M_y = -2767.50 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Dimensiuni fundație echivalentă: $A_ = 1.60 \text{ (m)}$

$B_ = 1.60 \text{ (m)}$

Arie alunecare: $2.56 \text{ (m}^2\text{)}$

Coeficient frecare fundație/sol: $\tan(\delta_d) = 0.47$

Coeziune: $c_u = 0.60 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$

Valoare forță alunecare $H_d = 337.50 \text{ (daN)}$

Valoare a forței care previne alunecarea fundației:

- La nivelul fundației: $R_d = 6473.86 \text{ (daN)}$

Stabilitate la alunecare: $19.18 > 1$

Rotație

După axa OX

Combinăție de calcul

Factori încărcare:

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50

1.00 * Greutate fundație

1.00 * Greutate sol

Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: $G_r = 13815.30 \text{ (daN)}$

Încărcare de calcul:

$N_r = 13883.23 \text{ (daN)}$

$M_x = -0.00 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

$M_y = -2767.50 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Moment stabilitate:

$M_{stab} = 11106.59 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Moment rotație: $M_{renv} = 0.00 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Stabilitate la rotație: ∞

După axa OY

Combinăție de calcul:

Factori încărcare:

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50

1.00 * Greutate fundație

1.00 * Greutate sol

Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: $G_r = 13815.30 \text{ (daN)}$

Încărcare de calcul:

$N_r = 13883.23 \text{ (daN)}$

$M_x = -0.00 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

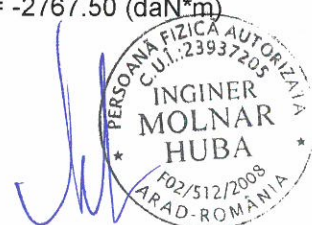
$M_y = -2767.50 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Moment stabilitate:

$M_{stab} = 11106.59 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Moment rotație: $M_{renv} = 2767.50 \text{ (daN}\cdot\text{m)}$

Stabilitate la rotație: $4.013 > 1$



1.3 Dimensionare BA

1.3.1 Presupuneri

- Expunere : XC2
- Clasă structură : S1

1.3.2 Analiză la străpungere și forfecare

Fără străpungere

1.3.3 Armare teoretică

Fundație izolată:

inferior:

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50
My = 505.06 (daN*m) $A_{sx} = 0.08$ (cm²/m)

SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50
Mx = 336.93 (daN*m) $A_{sy} = 0.05$ (cm²/m)

$A_{s \min} = 0.08$ (cm²/m)

superior:

$A'_{sx} = 0.00$ (cm²/m)

$A'_{sy} = 0.00$ (cm²/m)

$A_{s \min} = 0.00$ (cm²/m)

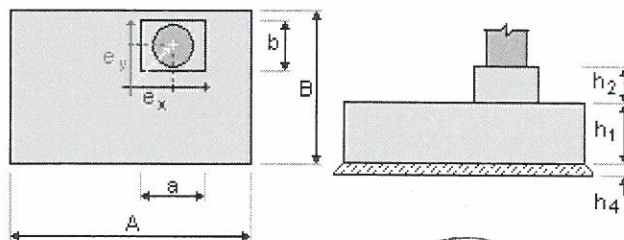
Talpă stâlp:

Armare longitudinală $A = 51.20$ (cm²) $A_{\min} = 51.20$ (cm²)
 $A = 2 * (A_{sx} + A_{sy})$
 $A_{sx} = 17.49$ (cm²) $A_{sy} = 8.11$ (cm²)

Date de bază F2

1.1.1 Presupuneri

- Calcule geotehnice în conformitate cu : EN 1997-1:2008
- Calculul betonului în conformitate cu : SR EN 1992-1-1:2004 NB 2008/A91:2009

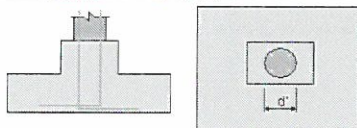


1.1.2 Geometrie:

$A = 2.00$ (m)
 $B = 2.00$ (m)
 $h1 = 1.20$ (m)
 $h2 = 1.20$ (m)
 $h4 = 0.05$ (m)

$a = 2.00$ (m)
 $b = 2.00$ (m)
 $e_x = 0.00$ (m)
 $e_y = 0.00$ (m)





$d' = 32.5$ (cm)
 $C_{nom1} = 6.0$ (cm)
 $C_{nom2} = 6.0$ (cm)
Deviații acoperire: $C_{dev} = 1.0$ (cm), $C_{dur} = 0.0$ (cm)

1.1.3 Materiale

- Beton : C25/30; Rezistență caracteristică = 224.00 daN/cm²
Greutate unitară = 2501.36 (kG/m³)
Distribuție rectangulară a tensiunilor [3.1.7(3)]
- Armare longitudinală : Tip PC52 Rezistență caracteristică = 3550.00 daN/cm²
- Armare transversală : Ramura orizontală a diagramei tensiune-deformație
Tip PC52 Rezistență caracteristică = 3550.00 daN/cm²
- Armare suplimentară: : Tip PC52 Rezistență caracteristică = 3550.00 daN/cm²

1.1.4 Încărcări:

Încărcări fundație:

Caz	Natură	Grup	N (daN)	F _x (daN)	F _y (daN)	M _x (daN*m)	M _y (daN*m)
COMB1	dimensionare(Structural)	----	94.15	-337.50	0.00	0.00	-2025.00

Suprasarcini:

Caz	Natură	Q1 (daN/m ²)
-----	--------	-----------------------------

1.1.5 Listă combinații

1/	SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50
2/*	SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50

1.2 Proiect geotehnic

1.2.1 Presupuneri

- Coefficient de reducere a coeziunii: 0.00
- Se iau în considerare alunecarea cu presiunea solului: fără
- Abordare dimensionare: 1
A1 + M1 + R1
 $\gamma_{\phi'} = 1.00$
 $\gamma_{c'} = 1.00$
 $\gamma_{cu} = 1.00$
 $\gamma_{qu} = 1.00$
 $\gamma_{\gamma} = 1.00$
 $\gamma_{R,v} = 1.00$
 $\gamma_{R,h} = 1.00$
A2 + M2 + R1
 $\gamma_{\phi'} = 1.25$
 $\gamma_{c'} = 1.25$
 $\gamma_{cu} = 1.40$



$$\begin{aligned}\gamma_{qu} &= 1.40 \\ \gamma_{\gamma} &= 1.00 \\ \gamma_{R,v} &= 1.00 \\ \gamma_{R,h} &= 1.00\end{aligned}$$

1.2.2 Sol:

Nivel sol:	N_1	= 0.00 (m)
Nivel talpă stâlp:	N_a	= 0.00 (m)
Nivel minim de referință:	N_f	= -0.50 (m)

Clay

- Nivel sol: 0.00 (m)
- Greutate unitară: 2243.38 (kG/m³)
- Greutate unitară pentru solide: 2753.23 (kG/m³)
- Unghi de frecțiune internă: 25.0 (Deg)
- Coeziune: 0.60 (daN/cm²)

1.2.3 Stări limită

Calcul tensiuni

Tip sol sub fundație: fără straturi

Combinatie de calcul

SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50

Factori încărcare:

1.35 * Greutate fundație

1.35 * Greutate sol

Rezultate calcul: La nivelul fundației

Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: $G_r = 31790.88$ (daN)

Încărcare de calcul:

$$N_r = 31885.03 \text{ (daN)} \quad M_x = -0.00 \text{ (daN*m)} \quad M_y = -2835.00 \text{ (daN*m)}$$

Metoda de calcul a tensiunii admise: Semi-empiric - tensiune limită

Excentricitate încărcare:

$$|e_B| = 0.09 \text{ (m)} \quad |e_L| = 0.00 \text{ (m)}$$

Dimensiuni fundație echivalentă:

$$B' = B - 2|e_B| = 1.82 \text{ (m)}$$

$$L' = L - 2|e_L| = 2.00 \text{ (m)}$$

$$q_u = 3.00 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

$$p_{le}^* = 1.93 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

$$D_e = D_{min} - d = 2.40 \text{ (m)}$$

$$k_p = 1.05$$

$$q'_{o} = 0.53 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

$$q_u = k_p * (p_{le}^*) + q'_{o} = 2.56 \text{ (daN/cm}^2\text{)}$$

Tensiuni în sol: $q_{ref} = 1.01$ (daN/cm²)

Factor siguranță: $q_{lim} / q_{ref} = 2.539 > 1$

Ridicare

Ridicare în SLU

Combinatie de calcul

SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50

Factori încărcare:

1.00 * Greutate fundație

1.00 * Greutate sol

Arie contact:

$$s = 0.06$$



$$S_{lim} = 0.33$$

Alunecare

Combinatie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00 * Greutate fundație**
1.00 * Greutate sol
Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: Gr = 23548.80 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 23642.95 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2835.00 (daN*m)
Dimensiuni fundație echivalentă: A_ = 2.00 (m) B_ = 2.00 (m)
Arie alunecare: 4.00 (m2)
Coeficient frecare fundație/sol: tan(δ_d) = 0.47
Coeziune: cu = 0.60 (daN/cm2)
Valoare forță alunecare Hd = 337.50 (daN)
Valoare a forței care previne alunecarea fundației:
- La nivelul fundației: Rd = 11024.89 (daN)
Stabilitate la alunecare: 32.67 > 1

Rotație

După axa OX

Combinatie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00 * Greutate fundație**
1.00 * Greutate sol
Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: Gr = 23548.80 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 23642.95 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2835.00 (daN*m)
Moment stabilitate: Mstab = 23642.95 (daN*m)
Moment rotație: Mrenv = 0.00 (daN*m)
Stabilitate la rotație: ∞

După axa OY

Combinatie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00 * Greutate fundație**
1.00 * Greutate sol
Greutate a fundației și a solului de deasupra ei: Gr = 23548.80 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 23642.95 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2835.00 (daN*m)
Moment stabilitate: Mstab = 23642.95 (daN*m)
Moment rotație: Mrenv = 2835.00 (daN*m)
Stabilitate la rotație: 8.34 > 1

1.3 Dimensionare BA

1.3.1 Presupuneri

- Expunere : XC2
- Clasă structură : S1

1.3.2 Analiză la străpungere și forfecare

Fără străpungere

1.3.3 Armare teoretică

Fundație izolată:

inferior:



SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50
My = 889.64 (daN*m) $A_{sx} = 0.15$ (cm²/m)

SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50
Mx = 717.41 (daN*m) $A_{sy} = 0.12$ (cm²/m)

$A_{s \min} = 0.15$ (cm²/m)

superior:

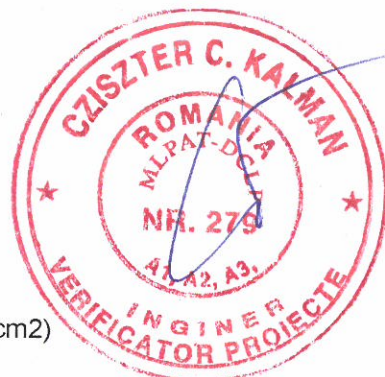
$A'_{sx} = 0.00$ (cm²/m)

$A'_{sy} = 0.00$ (cm²/m)

$A_{s \min} = 0.00$ (cm²/m)

Talpă stâlp:

Armare longitudinală $A = 80.00$ (cm²) $A_{\min} = 80.00$ (cm²)
 $A = 2 * (A_{sx} + A_{sy})$
 $A_{sx} = 30.85$ (cm²) $A_{sy} = 9.15$ (cm²)



Executarea lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat și atestat tehnic.

Pentru fiecare categorie de lucrări se vor respecta normele și normativele tehnice de protecția muncii în vigoare.

Documentația privind rezistența clădirilor, planurile de armare ale elementelor de rezistență vor fi citite împreună cu planurile de arhitectură, iar înaintea turnării betonului, armarea va fi confirmată în scris de o persoană competentă atestată (diriginte de șantier).

V. PROTECȚIA MUNCII

La executarea lucrărilor se vor respecta măsurile de igienă și protecția muncii prevăzute în "Regulamentul pentru protecția muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.PAT. nr. 9/N/1992.

Deasemenea, șeful punctului de lucru are obligația de a lua toate măsurile necesare evitării oricărui tip de accidente sau avarii la rețele și instalații, funcție de condițiile specifice din șantier.

Soluțiile sunt astfel stabilite să nu afecteze în niciun fel vecinătățile.

Prezentul proiect s-a întocmit pentru autorizare de construire, în execuție se vor urmări în mod obligatoriu și detaliile de execuție.

În timpul execuției pentru eventualele nelămuriri se vor solicita explicații.

Execuția lucrărilor va fi începută numai după obținerea autorizației de construire, iar nerespectarea proiectului autorizat atrage după sine răspunderea potrivit legislației în vigoare.

Cu ocazia primirii documentației beneficiarul constată că soluțiile sunt conforme solicitărilor, cu acest prilej și-a însușit conținutul proiectului și s-a angajat să-l respecte. Proiectul se va păstra în Cartea Tehnică a Construcției.

INTOCMIT,
Ing. **MOLNAR HUBA**



PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII
LUCRĂRILOR DE CONSTRUCTII – REZISTENTA,
CONF. LEGII 10/1995

Participantii semnatori, in conformitate cu Legea nr. 10/1995, H.G.766/1997, H.G. 343/2017, H.G. 272/1994 si normativele tehnice de vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor pentru investitia mentionata in antet:

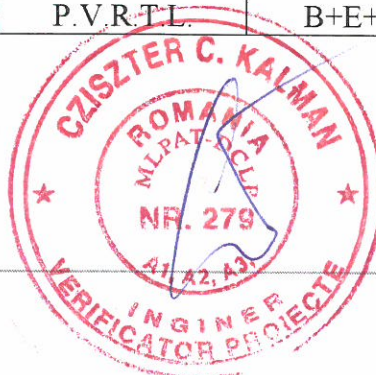
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA STRADA RENASTERII

JUD.ARAD, MUN.ARAD, CF - 349830, 349890, 349927,349928, 349859, 349926, 349828, 349925

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Faza de proiectare și nr. proiect: DTAC + PT+DDE - PR.NR. 328/2020

Nr. Crt.	Lucrari supuse controlului (verificare , receptie)	Documente	Participanti	Nr.data
	1	2	3	4
1	Predare - Primire amplasament	P.V.	B+E+P	
2	Trasarea si marcarea axelor, cota ±0.00	P.V.R.C.	B+E+P+T	
3	Verificarea dimensiuni si cota de fundare	P.V.L.A.	B+E+P	
4	Verificarea naturii terenului de fundare	P.V.R.C.	B+E+G	
6	Receptia armaturilor fasonate la primirea pe santier	P.V.R.C.	B+E	
7	Verificarea armarii la fundatii izolate	P.V.L.A.	B+E+P	
8	Receptie Infrastructura	P.V.R.C	B+E+P	
15	RECEPTIE FINALA STRUCTURA	P.V.R.T.L.	B+E+P	



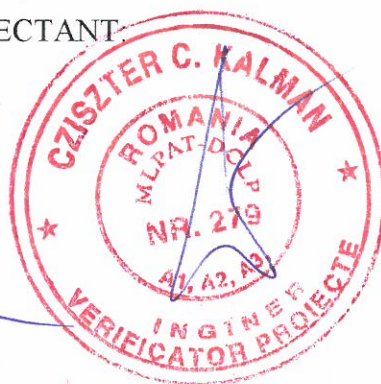
- NOTATII: -Documente : P.V.R.C. – proces verbal de receptie calitativa;
 P.V.L.A. – proces verbal de lucrari ascunse;
 P.V.R.T.L. – proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor;
- Participanti: B-beneficiar; P-proiectant; E-executant; G-geotehnician; T- topo;
 I-Inspectoratul in Constructii al jud. Arad;
 - Nr. Data: -se completeaza la data incheierii actului prevazut;

Nota: -executantul va anunta ceilalti factori interesati pentru participare cu min. 10 zile in avans;
 -là receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Constructiei

BENEFICIAR:

PROIECTANT

EXECUTANT:



Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

**Lucrarea: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA
PASAJ
MICALACA LA STRADA RENASTERII**

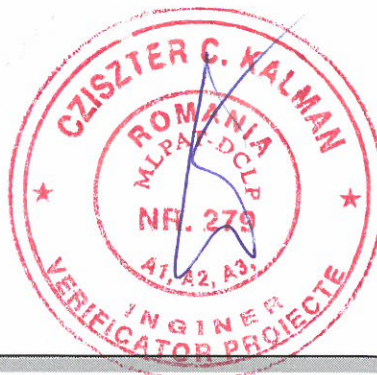
**ADRESA: jud.ARAD, mun.Arad, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925**

STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ

CAIET DE SARCINI

Proiect Nr. 328/2020

**PRIVIND EXECUȚIA, CONTROLUL CALITĂȚII
LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE, BETOANE ȘI UMLUTURI**



CUPRINS

1. Lucrări de terasamente
2. Lucrări de betoane
3. Lucrări de umpluturi

1. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

Obiectiv: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ
MICALACA LA STRADA RENASTERII
JUD.ARAD, MUN.ARAD, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925

Proiect de rezistenta nr. 328/2020 elaborat de P.F.A. Ing. Molnar Huba

GENERALITĂȚI

Pentru execuția construcțiilor ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini, lucrările de terasamente constau în săpături și în umpluturi.

Lucrările de săpături nu se vor începe înainte de a se fi executat toate lucrările pregătitoare.

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare în proiect - pe baza studiului geotehnic și cea constatată de executant pe teren la executarea săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

Standarde și normative

Lucrările de terasamente se execută în conformitate cu următoarele acte normative:

- **STAS 5091/71** Terasamente. Prescripții generale
- **C 169/88** Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- **C 56/85** Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- **C 16/84** Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- **Legea. 10/95** privind calitatea în construcții
- **STAS 9824/1-87** Trasarea pe teren a construcțiilor

Responsabilitățile părților din contract la execuția lucrărilor de terasamente

Prin contractul de realizare a lucrărilor publice cele două părți, investitorul (beneficiarul) și antreprenorul (oferantul în favoarea căruia s-a adjudecat lucrarea) au următoarele obligații în ceea ce privește lucrările de terasamente:

Investitorul are obligația să-și procure toate autorizațiile și avizele prevăzute de lege precum și regulamentele care să-i permită execuția lucrărilor în cauză.

De asemenea, are obligația să-i predea executantului amplasamentul viitoarei construcții, prin aceasta înțelegându-se trasarea axului traseului, a bornelor de referință, a căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziție antreprenorului. Predarea se face pe bază de proces verbal de predare - primire semnat de ambele părți.

Antreprenorul are obligația să execute lucrarea în termenii contractuali, pe proprie răspundere, pe baza datelor prevăzute în proiectul tehnic.

Pentru aceasta el trebuie să verifice documentele primite de la investitor și să-l înștiințeze pe acesta de erorile și inexactitățile constatate.

Antreprenorul este răspunzător de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de investitor.

Pentru verificarea execuției lucrării, antreprenorul este obligat să păstreze și să protejeze toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasare și să faciliteze accesul investitorului și consultantului pentru verificări și controale ori de câte ori aceștia doresc.

De asemenea, antreprenorul are obligația să verifice corespondența datelor luate în considerare la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren privitoare la natura terenului de fundare, prezența sau absența unor gospodării subterane, a pânzei freatice, și să-l înștiințeze pe investitor de eventualele nepotriviri în vederea soluționării lor.

Înainte de începerea lucrărilor, investitorul trebuie să stabilească de comun acord cu antreprenorul condiții speciale de execuție, și anume:

- locul de depozitare a pământului rezultat din săpături;
- surse de pământ pentru umpluturi sau locul de depozitare a pământului din săpături, ce va fi folosit pentru umpluturi;
- locul de depozitare a stratului vegetal;
- distanțele de transport ale acestora și a celorlalte materiale necesare.

Pregătirea terenului în vederea începerii lucrărilor

Lucrările ce trebuiesc executate înainte de începerea lucrărilor de săpături propriu-zise sunt în principal următoarele:

- eliberarea terenului pus la dispoziție pentru execuția construcțiilor ce ar împiedica lucrul;
 - decopertarea stratului vegetal, transportul și depozitarea acestuia în locurile fixate.
- Grosimea stratului de pământ vegetal se va stabili prin sondaje.

Eliberarea terenului se face pe întreaga suprafață pe care urmează să se execute lucrările.

În condiții de timp nefavorabil (ploi, zăpezi), se vor lua măsuri pentru îndepărtarea apelor de suprafață, prin rigole create de la început, pentru a servi pe întreaga perioadă a lucrărilor. Tot înainte de începerea lucrărilor de săpături trebuie materializate dacă este cazul, gospodăriile subterane, poziția lor, cotele la care se găsesc aceste lucrări și de asemenea, vor fi executate lucrările de deviere (acolo unde este cazul) respectiv de demolare a celor scoase din funcțiune. Aceasta se va face cu acordul și sub controlul beneficiarului acestor gospodării.

Trasarea obiectivului

Trasarea acestuia se face în două etape:

- fixarea bornelor repere în teren și a axelor construcțiilor, pe baza planului de situație, etapă ce se execută de investitor la predarea amplasamentului;
- trasarea lucrărilor în detaliu, operațiune ce sa face de către antreprenor.

Metodologia de trasare și abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824/1-87.

Execuția săpăturilor

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- să nu se strice echilibrul natural și al terenului din jurul gropii de fundație sau din jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente și/sau în execuție, să nu fie influențată;
- să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului sub talpa de fundație;
- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Dacă executarea săpăturilor pentru fundații implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente (apă, canal, electrice) ce rămân în funcțiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorărilor.

Aceste măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorării trebuie prevăzute în proiect, iar executarea săpăturilor va începe numai după obținerea aprobării de la instituțiile care exploatează instalațiile respective.

Executarea săpăturilor de fundație deasupra unui cablu electric se face numai în prezența reprezentantului instituției care exploatează rețeaua electrică respectivă, care va indica și controla la fața locului măsurile ce trebuie luate pentru protejarea cablului și evitarea accidentelor.

Când existența rețelelor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar există indicii asupra lor sau apar întâmplător în timpul execuției se va proceda astfel:

- se vor opri lucrările de săpături;
- se va prospecta terenul cu mijloace adecvate;
- după detectare se vor anunța atât proiectantul cât și organele de exploatare a rețelelor;
- cu acordul dar și sub controlul acestora, se va proceda la mutarea sau dezafectarea lor.

Săpăturile în fundații de lungime mare să fie organizate astfel ca în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte. În acest mod se va putea asigura colectarea apelor în timpul executării săpăturii și executarea lor în condiții optime.

În cazul executării de săpături lângă construcții existente sau în curs de execuție, trebuie luate măsuri speciale pentru asigurarea stabilității acestora. Lucrările corespunzătoare vor fi cele prevăzute în proiectul de execuție (sprijinirea fundațiilor sau construcțiilor existente, etc.).

Executantul este obligat să organizeze execuția acestor lucrări cu mare atenție utilizând personal tehnic de calificare corespunzătoare, care să urmărească permanent toate fazele execuției.

Săpăturile se vor executa de regulă mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai la eventualele corecții ale formei dimensiunilor gropilor de fundare.

Este indicat ca săpăturile manuale să se execute în spațiile în care utilajele de săpat nu au loc de manevră, pe zonele unde există indicate gospodării subterane care nu pot fi dezafectate sau mutate și sunt în stare de funcționare și pentru aducerea gropilor de fundație la cotele din proiect, după executarea lucrărilor de săpături mecanizate.

În cazul în care turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată cu 30 cm decât cota finală, urmând ca înaintea turnării betonului să se execute restul de săpătură până la cota din proiect.

În condițiile în care la atingerea cotei de fundare nu s-a epuizat complet stratul de umplutură, săparea va continua până la epuizarea completă a acestuia, gropile de fundare

umplându-se cu beton simplu de aceeași clasă cu cel prevăzut în proiect pentru treapta inferioară a fundației sau pentru egalizări.

În cazul umezirii superficiale datorită precipitațiilor atmosferice, fundul gropilor de fundare trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea betonării fundațiilor. Dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Siguranța săpăturilor și protecția taluzelor

Săpăturile de fundație cu pereții verticali nesprijiniți pot fi executate până la adâncimi (conform C 169-88) de:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor de coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

Peste aceste adâncimi pereții se vor sprijini în mod obligatoriu cu dulapi de lemn așezați orizontal prinși cu filate și șpraițuri orizontale între pereții săpăturii. Se pot folosi și sprijinirile cu dulapi verticali în cazul pământurilor cu consistență redusă (nisipuri, etc.) sau când adâncimea de săpătură creată este peste 5 m.

Trebuie luate următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu fie supus la vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu fie depozitat la o distanță mai mică de 1 m de la marginea gropii de fundare: în cazul săpăturilor până la 1 m adâncime, distanța se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute, turnarea fundației nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene ce indică pericol de surpare, se iau măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă, sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

Executantul este obligat să urmărească permanent apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care dacă nu sunt cauzate de uscarea pământului, pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

Prevederi pe timp friguros

La executarea lucrărilor de săpături pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în normativ C 16-84,

partea a II-a, capitolul 6 (lucrări de pământ) și Normele Generale de Protecția Muncii - 1996.

Inspectia lucrărilor și avizare

Principalele operații privind inspectarea și avizarea lucrărilor de săpături se execută în conformitate cu programul de control întocmit de proiectant și avizat de beneficiar și executant.

În etapa de pregătire a săpăturilor se urmăresc următoarele obiective și se întocmesc următoarele acte ce vor face parte din documentația cărții construcției:

- preluarea amplasamentului se face pe baza unui proces verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper, semnat de beneficiar și proiectant în calitate de predatori și de executant în calitate de primitor;
- executantul asigură trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit;
- confirmarea executării trasării și a operațiilor de nivelment în conformitate cu prevederile proiectului se asigură prin proces verbal de trasare a lucrărilor, semnat de beneficiar și executant.

Recepția calitativă a lucrărilor de construcții se va face respectând Normativul C 56-81.

Se va analiza verificarea de către beneficiar și executant a realizării săpăturii la cota de nivel cerută prin proiect.

Confirmarea verificării și constatările se consemnează în procesul verbal de verificare a cotei de fundare.

Folosirea materialului rezultat

Pământul rezultat din săpături se va încărca în autobasculantă și se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul și executantul, obținând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicția cărora se află spațiul respectiv.

Beneficiarul și executantul vor stabili pe bază de proces verbal cantitatea reală de transport a pământului.

Lucrările de terasamente se vor executa pe baza proiectului tehnologic (fișe tehnologice) întocmit de către executant și care va cuprinde date referitoare la utilajele și sculele utilizate, personalul muncitor, de conducere și de control aferent, traseele parcurse de utilaje, verificarea lucrărilor și utilajelor, măsuri de protecția muncii, etc

2. LUCRĂRI DE BETOANE

Obiectiv: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ
MICALACA LA STRADA RENASTERII
JUD.ARAD, MUN.ARAD, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925

Proiect de rezistenta nr. 328/2020 elaborat de P.F.A. Ing. Molnar Huba

Generalități

Lucrările de betoane se vor executa respectând următoarele acte normative:

- **STAS 10102/90** Construcții din beton, beton armat și beton precomprimat. Prevederi fundamentale pentru calculul și alcătuirea elementelor
- **STAS 1790/88** Construcții din beton. Tipul și frecvența încercărilor pentru verificarea calității materialelor și betoanelor
- **STAS 1667-76** Agregate naturale grele pentru betoane și mortare
- **STAS 388-90** Lianți hidraulici. Ciment Portland
- **STAS 9133/90** Ciment. Reguli pentru verificarea calității
- **STAS 438/1 - 89** Produse din oțel pentru armarea betonului, oțel beton laminat la cald. Măsură și condiții tehnice de calitate
- **STAS 438/2-91** Sârmă trasă pentru beton armat
- **STAS 1759-88** Încercări pentru betoane. Încercări pe betonul proaspăt
- **STAS 1275-89** Încercare pe betoane. Încercări pe betonul întărit

- **C 140/86** Normativ pentru executarea lucrărilor de beton armat și beton precomprimat
- **NP 137-2014** Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive
- **C 16/84** Normativ pentru execuția lucrărilor de construcții pe timp friguros
- **C 56/95** Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- **NE012/2-2010** Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

Betoanele folosite au, conform planșelor de execuție, următoarele mărci:

- Beton de egalizare C8/10
- Beton armat C25/30

Betonul. Compoziție, fabricație, transport și punere în operă

Rețetele de preparare a betonului se vor întocmi în conformitate cu **Normativul NE012/2-2010**. La prepararea betonului se au în vedere starea tehnică a stațiilor de betoane, dotarea laboratoarelor din stațiile de betoane, stabilirea compoziției betoanelor, dozarea materialelor, amestecarea și încărcarea în mijlocul de transport. Pentru transportul pe șantier, executantul lucrărilor va întocmi fișe tehnologice specifice.

Verificarea calității cimentului folosit la prepararea betonului se va face la:

- aprovizionare;
- înainte de utilizare.

Obligatoriu, cimentul va fi însoțit de certificatul de calitate, iar rezultatele analizelor de control se vor confrunta cu cele înscrise în certificate de calitate.

Apa utilizată la fabricarea betonului va proveni din rețeaua de alimentare și va fi verificată din punct de vedere calitativ.

Agregatele sunt de carieră, cu granulația maximă 31 mm pentru elementele masive și 16 mm pentru elementele cu grosimi sub 30 cm.

Agregatele vor fi spălate și sortate în următoarele fracțiuni: 0-3; 3-7; 7-16; 16-30 mm.

Depozitarea agregatelor se va face pe sorturi, determinându-se riguros umiditatea, granulometria reală pentru înscrierea în curba corespunzătoare mărcii betonului prevăzut în proiect.

Betonul va fi procurat de la o stație de betoane apropiată unde se va comanda pe baza rețetei adecvate betonului. Adaosul de aditivi se va folosi în conformitate cu Normativul NE012/2-2010.

Transportul betonului se va face cu malaxoare continue și comandarea acestuia se va face pe baza cantității necesare de pus în operă imediat. Distanța de transport și durata până la punerea în operă trebuie reduse cât mai mult posibil în conformitate cu prevederile normativului C 140/86. Mijloacele de transport trebuie să fie curate și etanșe pentru a nu pierde laptele de ciment.

Punerea în operă a betonului se face conform normativului C140/86, urmărindu-se pe cât posibil o betonare continuă a elementelor (fără întreruperi).

Betonarea se face după recepția calitativă a lucrărilor de săpături, cofraje și armături în funcție de situația respectivă. De asemenea, înainte de betonare se verifică dacă betonul turnat anterior și întărit corespunzător are suprafața curățată de pojghița de lapte de ciment, nu are zone segregate sau dacă rugozitatea este suficientă pentru o bună conlucrare.

Se verifică dacă s-au umezit cofrajele, betonul vechi sau alte suprafețe cu care va veni în contact betonul nou și dacă s-au luat măsuri de evacuare a eventualelor ape provenite din precipitații sau care au pătruns în cofraj.

Betonarea se va face de regulă cu pompa, cu luarea de măsuri în ceea ce privește lucrabilitatea betonului și dimensiunile agregatelor.

Betonul adus la amplasamentul de lucru trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate admise și să nu prezinte segregări. Nu este admisă corectarea lucrabilității prin adăugare de apă sau alte mijloace, ci doar prin aditivi superplastificanți și cu o remalaxare a betonului.

Înălțimea maximă de turnare a betonului este de 3 m.

La elementele mai înalte de 3 m se vor prevedea ferestre în cofraj, iar betonarea se va face cu pâlnii speciale cu capătul inferior la 1,0 x 1,5 m deasupra zonei ce se betonează.

În timpul betonării se va verifica tot timpul poziția armăturilor și a cofrajelor, pentru evitarea eventualelor deformări sau deplasări. Când apar aceste deformații, se va opri betonarea până la corectarea acestora în mod operativ.

Betonul se va turna uniform în lungul elementului urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50 cm grosime (înălțime), iar turnarea stratului următor se va face înainte de începerea prizei betonului în stratul anterior.

După nivelare se trece la compactarea betonului prin vibrarea fiecărui strat. Vibratorul se introduce în poziție verticală și trebuie să pătrundă 4-5 cm în stratul de beton inferior.

Vibrarea se face până ce la suprafața betonului apare laptele de ciment, dar nu se va depăși timpul de vibrație.

În timpul betonării nu este permisă ciocănirea sau montarea armăturii elementului ce se betonează și nici așezarea vibratorului pe armături.

Se va urmări înglobarea completă a armăturilor în beton și respectarea grosimii stratului de acoperire care va fi de 4,5 cm pe suprafețele ce vor fi în contact cu pământul și de 2,5 cm la celelalte suprafețe.

O atenție deosebită trebuie acordată umplerii complete a secțiunilor, la noduri sau în zonele de îmbinare, fiind recomandabilă îndesarea betonului cu șipci sau vergele, concomitent cu vibrarea lui.

Este interzisă circulația muncitorilor pe armături, cofraje sau beton proaspăt, aceasta făcându-se numai pe punți special amenajate.

Durata maximă a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului ce se poate considera 2 ore de la prepararea acestuia.

Dacă din motive întemeiate, nu se poate relua betonarea în acest timp, cu maxim 1 oră înainte de începerea betonării, rostul de întrerupere se va trata corespunzător prin șprițuire și suflare cu aer sau apă, în vederea unei bune conlucrări.

Pentru aceasta se va demonta cofrajul pe o parte și se va curăța bine, după care se va remonta cofrajul.

Grinzile și plăcile ce sunt în contact, se vor turna concomitent, iar dacă nu este posibil acest lucru se va crea un rost la $1/5 - 1/3$ din deschiderea plăcii urmând să se betoneze ulterior și restul.

Compactarea betonului se poate face mecanic cu vibratorul.

Se admite și compactarea prin batere cu ciocanul în cofraj dar pe suprafețe restrânse.

După ce betonul a atins o rezistență minimă de 25 daN/cm^2 , acesta se poate decofra. Operația se execută cu grijă, fără bruscări, astfel încât muchiile elementelor să nu fie deteriorate sau cofrajele rupte.

Dacă în urma decofrării se constată defecte de turnare majore (goluri, segregări, neacoperiri de armături etc.) se va trece la remedierea acestora numai după consultarea proiectantului.

Defectele limită admisibile ale elementelor de beton și abaterile de la dimensiunile din proiect sunt date în **Normativul NE012/2-2010** și trebuie respectate.

Pentru betonarea pe timp friguros se va respecta normativul C 16-84.

Se consideră că există pericol de îngheț pentru betoane, în perioada în care:

- a) temperatura aerului coboară sub 0°C ;
- b) temperatura betonului la locul de punere în operă este sub $+5^{\circ}\text{C}$.

În timpul perioadelor în care există pericol de îngheț, începerea betonării este admisă numai dacă temperatura aerului nu este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$.

Protecția betonului după turnare trebuie să asigure acestuia o temperatură minimă de $+5^{\circ}\text{C}$ până la atingerea rezistenței minime, de 25 daN/cm^2 , iar decofrarea se va face după verificarea rezistenței betonului pe probe.

În cursul betonării elementelor din beton și beton armat monolit se va verifica dacă:

- *Datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durata maximă de transport*
- *Lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute în fișele tehnologice*
- *Condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte*
- *Se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevărilor de probe, conf. Normativului NE012/2-2010, cap.17*
- *Sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armăturilor, dimensiunilor și formei cofrajelor*
- *Se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.*

În condica de betoane se vor consemna:

- *Bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în operă*
- *Locul unde a fost pus în lucrare*
- *Ora începerii și terminării betonării*
- *Probele de beton prelevate*
- *Măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt*
- *Evenimentele intervenite (intemperii, întreruperi, etc)*
- *Temperatura mediului*
- *Personalul care a supravegheat betonarea.*

În cazul în care se prepară betoane pe șantier, este obligatorie verificarea calității cimentului, a agregatelor și eventualilor aditivi, precum și modul de dozare,

amestecare și transport, conform Normativului NE012/2-2010, cap. 9. Aceste constatări se vor înscrie în condica de betoane. Responsabil pentru acest gen de lucrări este conducătorul punctului de lucru.

Armături, materiale, manipulare, depozitare, fasonare

La lucrările cuprinse în prezentul proiect se utilizează numai armături nepretensionate, realizate din oțel PC52.

Oțelul pentru armături trebuie să îndeplinească condițiile de calitate cerute de STAS 438/1-89, STAS 438/2-91 și de normativul C 140/86, condiții ce se verifică pe baza certificatului de calitate al lotului de oțel adus și prin încercări în laborator.

Oțelurile pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri și diametre, în spații amenajate și dotate corespunzător astfel încât să asigure:

- evitarea corodării oțelului;
- evitarea murdăririi oțelului;
- asigurarea posibilității de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea acestora se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului (detalii de armare ale elementelor).

Fasonarea se face în ateliere de armături.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte, în acest scop procedându-se la curățirea eventualelor impurități și a ruginii prin frecare cu peria de sârmă.

Oțelul livrat în colaci se va îndrepta înainte de fasonare prin tragere cu troliu dar fără a produce deformări ale materialului.

Alungirea maximă va fi de 1 mm/m.

Montarea barelor în cofraje se va face prin distanțieri din plastic iar legarea barelor cu sârmă moale.

Se va urmări realizarea acoperirii armăturii conform recomandărilor de mai sus.

Dacă lungimea barelor din lot nu este suficientă pentru realizarea unui anumit tip de bară, se va proceda la înnădirea acestora la montaj prin petrecere pe o lungime egală cu $60d$ (d = diametrul maxim al armăturilor ce se înnădesc).

La montarea armăturilor în cofraj se interzice călcarea de către muncitori pe armăturile deja montate. La montarea armăturilor se vor adopta măsuri pentru asigurarea bunei desfășurări a turnării și compactării betonului prin:

- Crearea spațiilor necesare între armături pentru pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor de descărcare a betonului, respectiv pentru pătrunderea vibratorului (min. $2,5 \times \Phi_{\text{vibrator}}$, la intervalul de maximum 5 ori grosimea elementului)
- Prevederea de capre din oțel sprijinite pe barele de la partea inferioară în cazul armării plăcilor sau a altor elemente la care poziția barelor nu este asigurată prin armarea însăși.

La încrucișări barele de armătură trebuie să fie legate între ele prin legare cu două fire de sârmă moale (STAS 889-80) cu diametrul de 1,0-1,5 mm, sau prin puncte de sudură.

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

La grinzi și stâlpi vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii cu colțurile etrierilor și agrafelor. Restul încrucișărilor, cu porțiunile drepte ale etrierilor se vor putea lega numai în șah (din două în două).

Înainte de turnarea betonului se vor verifica din punct de vedere calitativ lucrările de armături, și se vor corecta eventualele nepotriviri sau defecte.

Toleranțele de execuție a lucrărilor de armături (fasonare și montare) sunt cele prevăzute în **Normativul NE012/2-2010 anexa II.1. și II.2.**

La terminarea montării armăturilor se vor consemna în procesul verbal constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la:

- *Numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni ale elementelor de construcție*
- *Distanța dintre etrieri, diametrul și modul de legare al acestora*
- *Lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele (mustăți pentru stâlpi, călăreți pentru grinzi continue sau plăci, etc.)*
- *Poziția înnădirilor și lungimea de petrecere a barelor;*
- *Poziția și numărul înnădirilor sudate, calitatea sudurilor, inclusiv rezultatele încercărilor mecanice la tracțiune*
- *Dispozitivele de fixare a armăturii pe timpul betonării*
- *Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturii*
- *Poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate (dacă este cazul).*

Cofraje - materiale. Condiții de calitate. Cofrare. Decofrare

Pentru execuția lucrărilor de beton armat monolit, se vor folosi cofraje din panouri refolosibile.

Ele trebuie montate și alcătuite astfel încât să prezinte rigiditatea și stabilitatea necesară, iar sarcinile să poată fi transmise și repartizate corect punctelor de sprijin. Panourile de cofraj, înainte de fiecare folosire, se curăță de beton și lapte de ciment și se ung cu agenți de decofrare pe fețele ce vin în contact cu betonul. Aceste produse nu trebuie să corodeze betonul sau cofrajul, să nu păteze betonul, să se aplice ușor și să nu-și schimbe proprietățile.

Înainte de folosire cu 1-2 ore cofrajele se udă.

Montarea cofrajelor cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și eventual corectarea poziției cofrajului;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor;
- montarea armăturilor în cofraj și a pieselor metalice ce vor fi înglobate în beton;
- betonarea elementului cofrat;
- decofrarea după îndeplinirea condițiilor de rezistență a betonului turnat.

Va trebui acordată o atenție deosebită la cofrajele ce reazemă pe pământuri înghețate sau cu sensibilitate la înmuiere, pentru evitarea deplasărilor cofrajelor datorită deformării terenului.

Se va acorda atenție la rosturile panourilor pentru asigurarea etanșeității cofrajului. În acest scop nu se admit panouri rupte, găurite sau cu căptușeala discontinuă.

La montarea cofrajului se admit abateri de $\pm 0,3$ cm față de cotele proiectului.

Se interzice decofrarea elementelor înainte de atingerea de către beton a rezistenței minime de 25 daN/cm^2 , iar pentru grinzi și plăci se vor menține susținerile până la 15-30 zile.

În cazul condițiilor deosebite de lucru, aceste termene se pot corecta pe bază de încercări de laborator.

La decofrarea elementelor din beton și beton armat se va verifica:

- Aspectul elementelor (existența unor rosturi de betoane, zone cu beton necomprimat, segregat, etc.)
- Dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor

- Distanțele dintre diferitele elemente
- Poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior.

Rezultatele verificărilor vor fi consemnate în procesul verbal, ținând seama de precizările din proiect (abateri limită) și din **Normativul NE012/2-2010 anexele III.1. și III.2.** În cazul constatării unor defecte ce depășesc limitele de acceptare conform **Normativului NE012/2-2010 anexa II.2.** se va trece la executarea remedierilor, conform C149-87 și pe baza soluțiilor propuse de proiectant.

3.LUCRĂRI DE UMLUTURI

Obiectiv: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI
AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ
MICALACA LA STRADA RENASTERII
JUD.ARAD, MUN.ARAD, CF - 349830, 349890, 349927,
349928, 349859, 349926, 349828, 349925

Proiect de rezistenta nr. 328/2020 elaborat de P.F.A. Ing. Molnar Huba

Descrierea lucrărilor. Materiale. Tehnologii de execuție

Lucrările de umplutură realizate la execuția investiției constau din:

- umpluturi pe fundul săpăturii pentru aducerea la cota necesară;
- umpluturi în jurul elementelor de construcții subterane (fundații, grinzi de fundații, canale până la cota ± 0.00) și respectiv cota terenului amenajat.

Acestea se execută cu material rezultat din săpătură, iar când acesta nu corespunde din punct de vedere calitativ se va aduce material de umplutură dintr-o sursă apropiată.

Acolo unde nu există spațiu de depozitare pe marginea săpăturii, pământul rezultat sa va evacua în întregime în depozit, urmând ca pământul necesar pentru umpluturi să fie readus pentru lucrare.

Materialele pentru umpluturi trebuie să fie pământuri coezive sau slab coezive. Este interzisă folosirea pământurilor cu contracții și umflături mari, prafuri, mълuri, argile moi cu conținut de materii organice.

Înainte de executarea umpluturilor se îndepărtează ultimul strat de pământ, pământul care s-a alterat și celelalte impurități ce au apărut pe fundul săpăturii, se verifică cotele de nivel, planeitate și pantele necesare ale fundului săpăturii.

Acolo unde este cazul, se fac corecturile de rigoare, săpând manual sau adăugând material atât cât este necesar. Adaosul de pământ se va compacta cu maiul mecanic prin treceri succesive, pentru a asigura un grad de compactare precizat în proiect.

Operațiunile de umpluturi pe lângă fundații se vor efectua după ce toate lucrările de construcții au fost executate, respectiv:

- s-au decofrat toate elementele monolite și au fost scoase din săpătură cofrajele;

Înainte de execuția umpluturilor se vor scoate din săpătură toate obiectele ce au căzut lângă fundații, bolovanii, resturile vegetale și celelalte impurități.

Umpluturile se execută manual prin împrăștierea pământului cu lopata în straturi uniforme de 10-20 cm grosime.

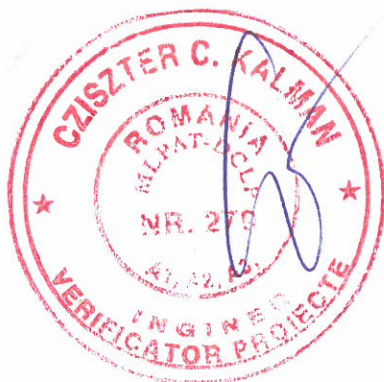
Teste, încercări, verificarea calității umpluturilor

La execuția lucrărilor de umpluturi se vor verifica:

- corespondența naturii terenului cu cele prescrise în proiect;
- cotele de nivel ale fundului săpăturii în vederea începerii lucrărilor de fundații;
- calitatea materialului utilizat pentru umpluturi, conținutul în materiale organice și impurități;
- respectarea tehnologiei de compactare.

Verificările se vor face pe probe luate din fiecare strat cu o frecvență de probă la 50-100 mc de umpluturi.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procese verbale de lucrări ascunse.



INTOCMIT
Ing. Molnar Huba



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

REFACTIE LINIE CANLE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIERE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	194.810,00	37.013,90	231.823,90
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	34.534,50	6.561,56	41.096,06
	INTERVENTII DE REABILITARE PEISAGERA A PARCULUI (interventii de toaletare, defrisare, plantare arbori si vegetatie decorativa)	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	708.400,00	134.596,00	842.996,00
Total capitol 1		937.744,50	178.171,46	1.115.915,96
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	6.085,93	1.156,33	7.242,26
	3.1.1. Studii de teren	6.085,93	1.156,33	7.242,26
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3.230,88	613,87	3.844,75
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	332.600,00	63.194,00	395.794,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	332.600,00	63.194,00	395.794,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7	Consultanță	161.544,24	30.693,41	192.237,65
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	129.235,39	24.554,72	153.790,11
	3.7.2. Auditul financiar	32.308,85	6.138,68	38.447,53
3.8	Asistență tehnică	236.676,32	44.968,50	281.644,82
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	51.300,00	9.747,00	61.047,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	51.300,00	9.747,00	61.047,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	185.376,32	35.221,50	220.597,82
Total capitol 3		750.137,37	142.526,10	892.663,47

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	17.126.856,14	3.254.102,67	20.380.958,81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	309.190,94	58.746,28	367.937,22
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.241.585,00	235.901,15	1.477.486,15
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	4.200,00	798,00	4.998,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		18.681.832,08	3.549.548,10	22.231.380,18
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	69.101,67	13.129,32	82.230,99
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	69.101,67	13.129,32	82.230,99
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	204.111,71	380,00	204.491,71
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	18.373,79	0,00	18.373,79
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	91.868,96	0,00	91.868,96
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	91.868,96	0,00	91.868,96
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2.000,00	380,00	2.380,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2.018.885,29	383.588,21	2.402.473,50
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
	5.4.1. Cheltuieli pentru publicitate și informare	20.000,00	3.800,00	23.800,00
Total capitol 5		2.312.098,67	400.897,52	2.712.996,19
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	8.470.900,90	1.609.471,17	10.080.372,07
Total capitol 7		8.470.900,90	1.609.471,17	10.080.372,07
TOTAL GENERAL		31.152.713,52	5.880.614,34	37.033.327,86
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		18.373.791,58	3.491.020,40	21.864.811,98



FORMULAR F1

OBIECTIV

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL AR
AD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza		
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora		
	4.1.001 DRENAJ		
	4.1.002 ELECTRICE		
	4.1.003 RK LINIE TRAMVAI ARAD TRONSON 3		
	4.1.004 ORGANIZARE DE SANTIER		
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
	4.2.001 DRENAJ		
	4.2.002 ARHITECTURA		
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente		
	4.5 Dotari		
	4.6 Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului		
	5.1.2.001 ORGANIZARE DE SANTIER		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: DRENAJ

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	131108 DRENAJ	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	131138 MONTAJ SEPARATOARE DE HIDROCARBUR	
	TOTAL II	
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	
6.2	Probe tehnologice si teste	

FORMULAR F2

OBIECTIV

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: DRENAJ

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	131118 DEMONTARI	
	131128 LUCRARI INSTALATII ELECTRICE TRAM	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	
6.2	Probe tehnologice si teste	

FORMULAR F2

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ELECTRICE

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ARHITECTURA

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice 131148 MONTAJ ARHITECTURA - TRONSON 3 (REABILIT ANSAMBLU)	
	TOTAL II	
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
5.1	Organizare de santier	
	TOTAL Cap. 5.1	
6.2	Probe tehnologice si teste	

FORMULAR F2

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT

E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ARHITECTURA

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	131158 SAPATURA SI UMPLUTURA	
	131168 SUBSTRATUL CAII	
	131178 DEMONTARE SUPRASTRUCTURA LINII TRAMVAI	
	131188 SUPRASTRUCTURA LINII DE TRAMVAI	
	131198 Aparate de cale - suprastructura	
	131208 Suprastructura - diverse	
	131218 Peroane si lucrari de drumuri adiacente tramvai	
4.1.2	Rezistentă	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
5.1	Organizare de santier	

FORMULAR F2

OBIECTIV

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL Cap. 5.1	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant

FORMULAR F2

OBIECTIV
REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
1.2	Amenajarea terenului	
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
	TOTAL Cap. 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2	
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	131228 ORGANIZARE DE SANTIER	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
4.3	Procurare Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
5.1	Organizare de santier	
	131238 CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE	
	TOTAL Cap. 5.1	
6.2	Probe tehnologice si teste	

FORMULAR F2

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT
E IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131108 DRENAJ

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.			
001	ACA11G1 [29]M		1400.000
	Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt. drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2 treimi din circumferinta, minim 220 CONDUCTE SI ARMATURI		
001	3666717 M		1470.000
	Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt. drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2 treimi din circumferinta, minim 220		
002	ACA11G1 [23]M		90.000
	TEAVA PVC SN8, D 200 MM, MONTAT INGROPAT IN PAMANT		
002	3666700 M		94.500
	Teava PVC SN8, D 200 mm		
003	ACA11E3 [14]M		21.000
	Teava PVC SN8, D 160 mm, montata ingropat in pamint		
003	3666701 M		22.050
	Teava PVC SN8, D 160 mm		
004	ACA11D1 [17]M		10.000
	Teava PVC SN8, D 110 mm, montata ingropat in pamint		
004	3666718 M		10.500
	Teava PVC SN8 D110mm		
005	ACE147A04+[1]BUC.		12.000
	Piesa trecere prin camin PVC / beton D = 200 mm Piesa de trecere prin caminul de beton existent pe retea de canalizare PVC D200mm. Carotare camin existent si etansare la incastrare piesa		
005	2813867 BUC.		12.000
	PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVCBETON D. 200MM		
006	ACE147A03+[5]BUC.		2.000
	Piesa trecere prin camin PVC / beton D = 160 mm Piesa de trecere prin caminul de beton existent pe retea de canalizare PVC D160mm. Carotare camin existent si etansare la incastrare piesa		

```

=====
006 3333012          BUC.          2.000
PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON
160

007  ACD28A3+  [ 2]BUC.          33.000
PIESE DE LEGATURA WAVIN PVC-KG IMBINATE
PRIN MUFE SI GARNITURI, PENTRU
INSTALATII DE CANALIZARE EXTERIOARA CU
DIAMETRUL NOMINAL DE:...DN=110-200 MM,
COT, REDUCTIE, PIESE DE CURATIRE

007 3666719          BUC.          6.000
Cot PVC la 45grd D200mm

008 3666720          BUC.          10.000
Cot PVC la 45grd D160mm

009 3666721          BUC.          8.000
Cot PVC la 45grd D110mm

010 3666722          BUC.          2.000
Reductie PVC la 45grd D315>200mm

011 3666723          BUC.          2.000
Reductie PVC la 45grd D200>110mm

012 3666724          BUC.          2.000
Reductie PVC la 45grd D200>160mm

013 3666725          BUC.          2.000
Ramificatie egala PVC la 45grd D200mm

014 3666726          BUC.          1.000
Ramificatie redusa PVC la 45grd D160/
110mm

015  ACD06B1  [13]BUC.          13.000
Camin de vizitare Canalizare menajera,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=0,5-1,0 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

015 3666727          BUC.          13.000
Camin de vizitare Canalizare drenaj,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=1,0-1,5 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

016  ACD06B1  [15]BUC.          20.000
Camin de vizitare Canalizare menajera,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=1,5-2,0 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

```



```

=====
016 3666728          BUC.          20.000
Camin de vizitare Canalizare drenaj,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=1,5-2,0 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

017 ACD06B1      [16]BUC.          3.000
Camin de vizitare Canalizare menajera,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=2,0-2,5 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

017 3666729          BUC.          3.000
Camin de vizitare Canalizare drenaj,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=2,0-2,5 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

021 ACE02A1      [13]BUC.          3.000
RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

021 3666730          BUC.          3.000
Rigola pentru ape pluviale realizata din
beton cu gratar din fonta si orificii pt
captare apa din canalul sinei de
tramvai. pt ecartament 1000mm, LxH
100,9x18,5x16cm, conectare verticala
D110mm

022 ACE02A1      [14]BUC.          30.000
RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

022 3666731          BUC.          30.000
Rigola de colectare ape pluviale
realizata din beton, clasa de sarcini
D400kN LxH 100x10\18,5x21cm, gratar
din fonta nervurat clasa de sarcini
D400kN

023 ACE02A1      [15]BUC.          5.000
RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

023 3666732          BUC.          5.000
Rigola de colectare ape pluviale
realizata din beton, clasa de sarcini
D400kN si descarcare verticala DN150mm,
LxH 100x10\18,5x21cm, gratar din fonta
nervurat clasa de sarcini D400kN

024 ACE06A%      [ 2]BUC.          76.000
Montarea gratarelor din fonta

024 3666733          BUC.          76.000
Gratar din fonta D400 LxH 50x15cm

025 ACE02A1      [16]BUC.          10.000
PLACA DE CAPAT RIGOLA

```

=====

025 3666734	BUC.	10.000
Placa de capat rigola lxH 185x100mm		

029 GA09A1	[6]M	30.000
SAPARE PE SUB DRUM SAU CF CU TEAVA AVIND		
324		

029 3666735	M	31.500
Teava de protectie din otel protejat		
anticoroziv Dexg 324x8 mm		

030 GA09A1	[5]M	18.000
SAPARE PE SUB DRUM SAU CF CU TEAVA AVIND		
245		

030 3666736	M	18.000
Teava de protectie din otel protejat		
anticoroziv Dexg 245x8 mm		

031 CO20C#	[8]MP.	5200.000
GEOTEXTIL		

031 3666737	MP.	5200.000
Geotextil - tip polimer si fibra:		
polimer sintetic unic, fibra calitate I,		
0.06 si 0.10 mm		

032 CA01A1	[14]M.C.	5.000
TURNARE BETON		

032 2150963	M.C.	5.000
Beton C25/30		
PENTRU MONTAJ SI FIXARE RIGOLE		

032 TRA06A10	TONA	12.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-		
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC		
DIST. =10KM		

033 6400005	M	1534.000
BANDA AVERTIZOARE		

034 ACE07E1	[5]M	1534.000
PROBA FUNCTIONALA		

035 DA02A1	[1]M	1400.000
DRENURI DE ACOST PT EVAC APEI		
INCLUSIV TRANSPORT		

035 3666738	TONA	900.000
Sort pt dren 15-30mm		

037 TSC02B1	[7]100 MC.	12.000
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39		
MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.		
2		

=====

038	DA06A1	M.C.	1000.000
-----	--------	------	----------

STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT
REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU
ASTERNERE MANUAL
INCLUSIV TRANSPORT

040	TRA01A30	TONA	1920.000
-----	----------	------	----------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 30 KM.

041	CB02A1	[3]MP.	500.000
-----	--------	---------	---------

SPRIJINIRI

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131138 MONTAJ SEPARATOARE DE
HIDROCARBUR

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 M1S02E1 [3]BUC. 9.000
MONTARE SEPARATOR HIDROCARBURI - COMPLET
ECHIPAT CF F4

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131118 DEMONTARI

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  L2D01B11          BUC.          44.000
DEMONTARE STILPI DE SUSTINERE A RETELEI
DE CONTACT METAL TUBULAR TIP I,II,III,
IV,FC (180-688KG)

002  L2E16A11          BUC.          86.000
DEMONTARE CONSOLA DREAPTA PE STILP PT.
RETEA DE TRAMVAIE SAU TROLEIBUZE,AVIND
LUNG.DE 4 M

003  L2E13A11          BUC.          42.000
DEMONTARE BRATARA PE STILP PT.DOUA
CONSOLE,AVIND DIMENS.150-300MM

004  L2E14A11          BUC.           2.000
DEMONTARE BRATARA PE STILP PT.O CONSOLA,
AVIND DIMENS.150-300MM

005  L2E01B11          KM.           2.700
DEMONTARE FIR CONTACT.IN LINIE DREAPTA,
CU SECT.DE 100MMP DIN CUPRU

006  L2E02B11          KM.           0.350
DEMONTARE FIR CONTACT IN CURBA,CU SECT.
DE 80 MM DIN CUPRU

007  L2E07A11          M            100.000
DEMONTARE SUSP.DIN SIRMA OTEL ZINCAT CU
DIAM.DE 6 MM PT.SUSTINEREA FIRELOR DE
CONTACT IN RETEA

008  L2E09A11          BUC.          86.000
DEMONTARE LANT DE IZOLATOARE TIP SA
MONTAT PE CONSOLA PT.RETEA TRAMVAI,LIN.
DR.CU ARM.DE SUSP.IZO

009  L2E11A11          BUC.           1.000
DEMONTARE INEL DE CUPLAJ LA RAMIFIC.
SUSPENSIE,AVIND 1-3 LEGATURI

010  L2E18A11E [ 1]BUC.          93.000
Demontare armatura rigida izolata tip ID
de sustinere un fir de contact

011  L2E18C11          BUC.           2.000
DEMONTARE ARMATURA RIGIDA IZOLATA TIP C
PT.SUSTIN.1 FIR.DE CONT.LINIE CURBA

```

=====

012	L2E21A11C	[1]BUC.	2.000
-----	-----------	----------	-------

Demontare clema de suspendare pentru fir
cont. montat in retea de tramvaie linie
dreapta sau curba

013	L2F01A11	BUC.	2.000
-----	----------	------	-------

DEMONTARE IZOLATOR DE SECTIONARE MON.IN
RETEA TRAMVAIE

014	L2G05A11	BUC.	1.000
-----	----------	------	-------

DEMONTARE RACORD ELECTRIC DIN CABLU
ARMAT DE CUPRU 1KV C.C.INTRE CENT.INT.
SINA DE TRAM.IN TUB PR

015	W2F02D2	[1]BUC.	88.000
-----	---------	----------	--------

Demontare corpuri de iluminat public,
protejate contra apei, echipate cu bec
100W

016	W2K16D2	BUC.	88.000
-----	---------	------	--------

BRATARA DE FIXARE PE STILPI S.C.P.10001-
10002 CU SUPORT FIX. DEMONTAT

017	W2F09A02	BUC.	88.000
-----	----------	------	--------

DISPOZ.PTR.FIX.CORP ILUM.ST.BETON INCL.
COND.DIN 1 CIRJE MICA SI 2 BRAT.SIMPLE
MONT.CU TELES.DEMO

018	L2F06A11	BUC.	1.000
-----	----------	------	-------

DEMONT.CENTR.DE ALIM.SAU INTOARC.IN
COFRET METALICCU CABLU DE CU.ECHIPAT
PTR.RETEA DE TV.SAU TB.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131128 LUCRARI INSTALATII ELECTRICE
TRAM

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 W2A16C1 [2]BUC. 50.000
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE
TURNATA TEREN FOARTE ACCIDENTAT

002 3666739 BUC. 38.000
Stalp metalic tubular 8 tfm (S8)

003 3666740 BUC. 12.000
Stalp metalic tubular 12 tfm de tragere
(ST12)

004 L2E01B1 [1]KM. 3.400
FIR CONTACT MONT.IN LINIE DREAPTA AVIND
SECT.DE 100 MMP CUPRU

005 L2E02B1 [1]KM. 0.300
FIR CONTACT MONT.IN CURBA AVIND SECT.DE
100 MMP CUPRU

006 L2E04A1 M 140.000
LEGATURA ELECT.PUNERE IN PARALEL,MONTATA
INTRE FIRELE DE CONTACT

007 L2E05A1 [2]M 252.000
Cablu purtator pentru suspensia caten.
trans. (fill mm)
asimilat

008 L2E07A1 M 554.000
SUSPENSIE DIN SIRMA OTEL ZINCAT CU DIAM.
DE 6 MM PT.SUSTINEREA FIRELOR DE CONTACT
MONTATA IN RETE

009 L2E08B1 BUC. 125.000
IZOLATOR MONTAT IN SUSP.DIN SIRMA OTEL
ZINCAT TIPUL CATARAMA 0,01 MN(1000 KGF)

010 L2E11A1 BUC. 3.000
INEL DE CUPLAJ LA RAMIFIC.SUSPENSIE,
AVIND DE LA UNU LA TREI LEGATURI

011 L2E12A1 BUC. 88.000
INTINZATOR TRACT.MONTAT IN SIRMA DE
SUSPENSIE SI ANCORE,PENTRU 0,003 MN

012 L2E12A2 BUC. 24.000
INTINZATOR TRACT.MONTAT IN SIRMA DE
SUSPENSIE SI ANCORE,PENTRU 0,009 MN

=====

013 L2E13A1 BUC. 44.000
BRATARA MONTATA PE STILP PT.DOUA
CONSOLE,AVIND DIMENSIUNEA DE LA 150 MM
PINA LA 300 MM

014 L2E15A1 BUC. 23.000
BRATARA MONTATA PE STILP PT.SIRMA DE
SUSP.TIRANTI,AVIND DIMENSIUNEA DE 150 MM
PINA LA 300 MM

015 L2E16A1 BUC. 88.000
CONSOLA DREAPTA MONTATA PE STILP PT.
RETEAUA DE TRAMVAIE SAU TROLEIBUZE,AVIND
LUNGIMEA DE 4 M

016 L2E21A1 [1]BUC. 109.000
CLEMA DE SUSP.PT.FIR CONT.MONTATA IN
RETEAUA DE TRAMVAIE,LINIE DREAPTA

017 L2E21B1 [1]BUC. 2.000
CLEMA DE SUSP.PT.FIR CONT.MONTATA IN
RETEAUA DE TRAMVAIE,LINIE CURBA

018 L2E22A1 [1]BUC. 8.000
CLEMA DE PRINDERE SI INADIRE A FIRULUI
DE CONTACT PT.RETEAUA DE TRAMVAIE

019 L2E24A1 [1]BUC. 12.000
CLEMA TERMINALA CU PANA MONTATA LA
CAPETE DE ANCORA PT.FIRUL DE CONTACT

020 L2E36A1 [1]BUC. 222.000
PRINDERE FIR CONT.MONT.IN CLEMA DE SUSP.
PT.RET.DE TRAMVAIE

021 L2E39A1 [2]BUC. 111.000
Bucla elastica la suspensie catenara
longitudinala - corzi V

022 L2F04A1 [2]BUC. 2.000
Eclator cu coarne montat pe stalpi in
retea tramvaie

023 L2F01A1 BUC. 2.000
IZOLATOR DE SECTIONARE MONTAT IN RETEA
TRAMVAIE

024 L2F03A1 [1]BUC. 2.000
Separator aerian cu coarne

025 L2F06A1 [1]BUC. 1.000
CENTRU DE ALIMENT.SAU INTOARCERE IN
COFRET METALICCU CABLU DE CU.ECHIPAT
PTR.RETEA DE TV.SAU TB.

025 YC01RON LEI.
DIFERENTA PRET MATERIALE - RON

=====

PROCURARE CENTRU ALIMENTARE INTOARCERE CF PLANSA

026 W3D06B1 BUC. 3.000
LEGATURA ECHIPOTENTIALA INTRE LINII C.F.
INGROPATA IZOLATA CU BITUM

027 W2G02A03 M 70.000
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,151-0,250 KG/M
CU-AL IN TUB PE TRASEU FARA OBST.CU TR.
MAN. MONT

027 4801892 M 71.399
CABLU ENERGIE CY Y 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.
8778
inclusiv tub de protectie

028 W2G02A03 M 70.000
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,151-0,250 KG/M
CU-AL IN TUB PE TRASEU FARA OBST.CU TR.
MAN. MONT

028 4801907 M 71.399
CABLU ENERGIE CY Y 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.
8778
inclusiv tub de protectie

029 W2G02A05 M 165.000
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,251-0,350 KG/M
CU-AL IN TUB PE TRASEU FARA OBST.CU TR.
MAN. MONT

029 4801919 M 168.298
CABLU ENERGIE CY Y 0,6/ 1KV 3X 4 U S.8778
inclusiv tub de protectie

030 ACA10B1 [6]M 1500.000
Tub PEHD D=50mm pozat in sapatura

030 3666745 M 1575.000
Tub PEHD D=50mm pozat in sapatura

031 ACA10A3 [8]M 250.000
Tub PEHD D=40mm pozat in sapatura

031 3666746 M 262.500
Tub PEHD D=40mm pozat in sapatura

032 ACA10D1 [14]M 40.000
Tub PVC-G D110 (pentru subtraversari)

033 AUT1285 ORA 10.000
Utilaj foraj (pentru subtraversare drum)

034 TCA04A1 [1]BUC. 11.000
Montare camin de tragere material
plastic 700mmx700mmx1000mm, cu capac
carosabil D400 600mmx600mm

```

=====
035 3666747      BUC.      11.000
Camin de tragere material plastic
700mmx700mmx1000mm, cu capac carosabil
D400 600mmx600mm

036 EF03A1      [31]BUC.      4.000
Montare tablou electric peroane

037 3666748      BUC.      4.000
Tablou electric peroane complet echipat

038 W3E05A1      BUC.      1.000
PROBA DE SCURTCIRCUIT A LINIEI DE
CONTACT

039 W3E06A1      BUC.      1.000
MASURAREA TENSIUNILOR DE ATINGERE SI PAS
LA L.C.

040 TSA16C2      [ 1]M.C.      625.000
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU
UMID.NAT.FARA SPR.CU OBSTAC.LAT.<1M,
ADINC.<1,5M,T.TARE

041 GD09B1%      [ 2]M.C.      136.000
Nisip de granulatatie medie asezat in
sapatura pentru realizarea patului de
nisip

041 TRA01A30      TONA      244.800
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 30 KM.
transport nisip - distanta orientativa

042 TSD04C1      [ 2]M.C.      468.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.NECOEZIV

043 W2H07A1      M      1950.000
PROFIL TIP M PENTRU 1 CABLU DE 1KV STRAT
PROTECTOR CU FOLII DIN PVC

044 W1R06A3      [ 2]M      150.000
Electrod vertical de legare la pamant Ol
-Zn ? 2 " L=1,5m (100 buc)

045 EG08B1      M      290.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM
MONT.IN TEREN TARE *

046 W1R11A      BUC.      44.000
IMBINAREA PRIZEI DE LEGARE LA PAMINT CU
SURUBURI GALVANIZATE M12X40

```


=====

047	EG10A1	BUC.	5.000
CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA			
DE INPAMINTARE			

048	W1P08A	BUC.	4.000
VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.			
LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA			
CONSTRUCTII			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131148 MONTAJ ARHITECTURA - TRONSON 3
(REABILIT ANSAMBLU)

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
-----	----------------	----	------------

crt.

=====

001	DF23A1 [1]BUC.		7.000
	PLANTAREA STILPILOR PTR SEMNALIZARE		
	RUTIERA		

001	2100957 M.C.		1.750
	BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622		

002	DF23A1 [2]BUC.		7.000
	BORNA REFLECTORIZANTA		

002	2100957 M.C.		1.750
	BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622		

003	SF09B2A [1]BUC.		7.000
	COS DE GUNOI		

004	RPC054A1 [9]M		10.500
	BALUSTRADA METALICA TIP 1		

005	RPC054A1 [10]M		210.000
	BALUSTRADA METALICA TIP 2		

006	RPC054A1 [11]M		14.000
	BALUSTRADA METALICA TIP 3		

007	RPC054A1 [12]M		14.000
	BALUSTRADA METALICA TIP 4		

008	CM11D2 [4]MP.		54.600
	COPERTINA STICLA SECURIZATA		

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131158 SAPATURA SI UMPLUTURA

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.			

=====

001	TSC18B1	[3]	100 MC.	48.200
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.65-80CP INCL.				
IMPINS PAMINTULUI LA 10 M TEREN DEOSEBIT				
DE GREU				

002	TSC02A2	[2]	100 MC.	53.800
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39				
MC PAMINT IMBIB.CU APA DESC.DEP.TER.CAT.				
1				

003	TSC35A3	[2]	100 MC.	48.200
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA				
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M				

004	TRA01A15P	TONA		20400.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM				

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131168 SUBSTRATUL CAII

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  TSE06B1      [ 1]100 MP.      132.000
PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR
SI REPARTITIE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.
IN PAM.COEZIV

002  TSJ05B1      MP.      17600.000
PROTEJARE TERASAMENT PE PLATFORME CU
NETESIN

003  TSJ05B1      MP.      13200.000
PROTEJARE TERASAMENT PE PLATFORME CU
NETESIN

003  7329883      M      -10230.000
MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTRANT
SINTETIC NETESUT LATIME=1,5M

003  3666813      MP.      14000.000
Geogrile uniaxiale noduri rigide pe dt
100 uniax 100 kn/m 1,6-1,7m 50-100m
armarea fundatiilor de drumuri,

004  TSD15A1      M.C.      1190.000
STRAT DE REPART.DIN NISIP SUB PRISMA DE
BALASTARE CF COMPACTAT CU RULOU
COMPRESOR DE 10-12T

005  TSD15B1      M.C.      132.000
STRAT.DE REPART.DIN NISIP SUB PRIZMA DE
BALAST.COMPACT.CU PLACA VIBR.DE 0,7T CU
MOT.ARD.INT.<10C

006  TSD16A1      M.C.      2620.000
STRAT DE REPART.DIN BALAST SUB PRISMA DE
BALASTARE CF.COMPACTAT CU RULOU COMPR.DE
10-12T

007  TSD16B1      M.C.      291.000
STRAT DE REPART.DIN BALAST.SUB PRIZMA DE
BALAST.COMPACT.CU PLACA VIBR.DE 0,7T CU
MOT.ARD.INT.<10

008  TRA05A30      TONA      556.000
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA,BETON,
ETC) PE DIST DE 30

```


=====

009	TRA01A30	TONA	8350.000
-----	----------	------	----------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 30 KM.

010	NMB010521	ORA	880.000
-----	-----------	-----	---------

CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131178 DEMONTARE SUPRASTRUCTURA LINII
TRAMVAI

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA crt.
001	L2C07A1	BUC.	10.000
TAIEREA SINELORE CU FLACARA			
002	L2B01B11	KM.	2.880
DEMONTARE CAI IN ALIN.PE FUND-PIATRA SPARTA CU SINA SEMIBUNA ECARTAMENT NORMAL SI INGUST			
003	L2B10A11	BUC.	3.000
DEMONTARE SCHIMB.SIMPLE PE TRAVERSE SPECIALE DE LEMN			
004	DG02A1	MP.	30.000
DESFACERE DE PAVAJE DIN CALUPURI PAVALE NORMALE SAU PAVELE ABNORME CU ROSTURI NEBITUMATE			
005	DC04B1	M	2980.000
TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI			
006	DG05A1	MP.	5660.000
DECAP IMBR CU STRAT PINA LA 3CM GROS FORMATE DIN COVOARE ASFALTICE PERMANENTE,BETOANE ASFALTICE			
007	DG04B1	M	2790.000
DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICEDIMENSIUNE ASEZATA PE BETON			
008	RPCXP05A	KG	22800.000
Demontare confectionii metalice orice...tip cu sau fara recuperare.			
009	TRB22D1B1	TONA	530.000
TRANSPORTAT MAT CU MACARALE PE PNEURI <10TF AMPLASATE POZ FIXA SARCINA 0,501- 1T INALT RIDICAT<6M			
010	TSC35A31	100 MC.	780.000
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			

=====

011	TRA01A15	TONA	1310.000
-----	----------	------	----------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131188 SUPRASTRUCTURA LINII DE
TRAMVAI

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
	crt.		
001	L2B02A2	KM.	2.830
	POZA CAII IN ALIN.SINA CANAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT INGUST		
001	6504668	BUC.	-1415.000
	MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL LATIME ECONOMICA 1000MM		
001	2201672	M.C.	-84.122
	PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 40-63 MM.		
001	2201646	KG	-51053.200
	PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 MM.		
002	L1C07A1	100 MC.	69.400
	DIF.PLUS SAU MINUS 100 MC MATER. BALASTARE FATA DE CANT.DIN NORME P.SP. PT.CALE FERATA		
003	L2B08A2	[3]M	170.000
	POZA CAII SINA CU CANAL PE LONGRINE BETON NOUA ECARTAMENT INGUST		
003	6504668	BUC.	-85.000
	MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL LATIME ECONOMICA 1000MM		
003	6502083	BUC.	2960.000
	Traversa BA ecartament ingust 1000 mm pt. sina 60R2		
004	H1N02E	M	408.000
	FORAREA GAURILOR PT.INJECTII,ANCORAJE, DRENAJE,LA LUCR.HIDR.PERF.PE PLATF.SAU CADRE,ROCA DE CATEG		
005	PK20A1	MP.	595.000
	CURATIREA CU PERIA DE SIRMA,SPALAREA CU APA SI SPOIREA CU LAPTE DE CIMENT A SUPR. DE BETON. DEMO		
006	CC09B1	M	408.000
	INJECTAREA CU PASTA DE CIMENT PT. PROTECTIA ARMATURII PRETENSIONATE,IN CANALE CU D=45MM		

=====

006 2100062	KG	-1020.000
CIMENT PORTLAND P 50 SACI S 388		

006 3666814	KG	98.000
@Mortar special de nalta rezistenta		

007 CA01A1	M.C.	1.500
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII		
(CONTINUE,IZOLATE)SI SOCLURI CU VOLUM		
<3MC		

007 3666815	M.C.	1.512
Beton de ciment C35/45 in placa		
(Asimilat mortar special de inalta		
rezistenta)		

008 TRB22D3H	TONA	16.000
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA		
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA		
SARCINA > 6,000T		

009 TRA05A15	TONA	8.000
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE		
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA,BETON.		
ETC)PE DIST.DE 15		

010 TRA06A15	TONA	4.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-		
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC		
DIST. =15KM		

011 TRA01A30	TONA	12042.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,		
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE		
DIST.= 30 KM.		

012 NMB010521	ORA	1032.000
CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2		

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131198 Aparate de cale - suprastructu
ra

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 L2B10A1 BUC. 3.000

MONT. SCHIMB. SIMPLE PE TRAVERSE
SPECIALE DE LEMN

001 6500296 BUC. 3.000

SCHIMBATOR SIMPLU LINIE TRAMVAI R 50M NI
1541-71

Pentru ecartament 1000 mm, cu traverse aferente

003 L2B69A1 M 60.000

CANALIZARE MACAZ

004 PK01A1 TONA 3.000

OPRITOR DE BALAST METALIC GATA CONFECT.

MONTAT PE CULEE

(Asimilat sap de siguranta contra deriparii)

005 L1D36B1 BUC. 7.000

INLOCUIRI PIESE SEPARATE AP.CALE LINII

FER.NORM.PE TRAV.EXISTENTE INIMI

INCRUCIS.TIP 40-1/9-190

005 6503028 BUC. -7.000

INIMA SIMPLA TIP 40 TG.1/9 R=190M G=

1638,9 KG

005 6503055 BUC. 14.000

Aparat de compensare dilatate sine canal

tip 60 tramvai

007 TRB22D3H TONA 30.000

MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA

PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA

SARCINA > 6,000T

008 TRI1AA08C1 TONA 12.000

DESCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE

SI MARUNTE PRIN ARUNCARE AUTO-RAMPA,

TEREN CATEG.1

009 TRA05A15 TONA 6.000

TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE

CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.

ETC)PE DIST.DE 15

=====

010	TRA01A15	TONA	32.000
-----	----------	------	--------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

011	NMB010521	ORA	172.000
-----	-----------	-----	---------

CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131208 Suprastructura - diverse

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
-----	----------------	----	------------

crt.

=====

001	L2C01B1	BUC.	334.000
-----	---------	------	---------

SUDARE ELECT.SINELOR CAP LA CAP PLACI
LATER.SI SUB TABLA SINEI SINA CANAL
SEMIBUNA NEMONTATA CAL

002	L2B14A1	BUC.	7070.000
-----	---------	------	----------

MONT. PLACI CAUCIUC SI OTEL SUB TALPA
SINEI

003	3666816	M	340.000
-----	---------	---	---------

Profil amortizare pentru sina de tramvai
60R2

004	TRI1AC02F3	TONA	37.000
-----	------------	------	--------

INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL
RAMPA,TEREN-AUTO CTG

005	TRI1AC13F3	TONA	37.000
-----	------------	------	--------

DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG..
AUTO-RAMPA,TEREN CTG

006	TRA01A15	TONA	37.000
-----	----------	------	--------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131218 Peroane si lucrari de drumuri
adiacente tramvai

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 DG06B1 M.C. 52.000
SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT
POZARE CABL COND POD GURI, SCURG IN ALEI
FUND DRUM

002 DG04B1 M 350.000
DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE
BETON ORICEDIMENSIUNE ASEZATA PE BETON

003 TSC35A3 100 MC. 0.700
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M

004 TRA01A15 TONA 1670.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

005 DE10C1 [5]M 567.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT
TROTUARE 20 X 30CM PE FUNDATIE DIN BETON
30 X 15 CM
asimilat 23x45x50

005 2100971 M.C. 68.040
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

006 DE10C1 [4]M 2750.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT
TROTUARE 20 X 30CM PE FUNDATIE DIN BETON
30 X 15 CM
asimilat 20x25x50

006 2100971 M.C. 192.500
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

007 DD01B1 MP. 420.000
PAVAJ EXEC CU CALUP CALIT I PE UN SUBSTR
DE MORTARDE CIMENT

007 2201149 M.C. 8.400
@MORTAR ADEZIV PENTRU MARMORA COD
99000109

008 2205329 KG -81060.000
CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM

```

=====
009 3666818      BUC.      234.000
Marcaj tactil

010  DD01A1      MP.      225.000
PAVAJ EXEC CU CALUP CALIT I PE UN SUBSTR
DE NISIP

011 2205329      KG      -43425.000
CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM

012 3666819      MP.      225.000
Pavaj din beton grosime 6 cm

013  TRI1AC02F3   TONA      475.000
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL
RAMPA,TEREN-AUTO CTG

014  TRI1AC13F3   TONA      475.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG..
AUTO-RAMPA,TEREN CTG

015  DA15A1      MP.      420.000
FUND BETON CIMENT 10 CM GROS LA TROT
ALEI PIETONI CICLISTI EXEC DIRECT PE PAT
DINAINTE PREGATIT

015 2100971      M.C.      42.420
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

016  DA10A1      M.C.      42.000
STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT
SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN
STATII FIXE AST MAN

016 2010380      M.C.      42.126
Amestec ptr str stabilizate exec din
balast cu 6 % ciment

017  TRA06A15     TONA      575.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =15KM

018  DA06A1      M.C.      194.000
STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT
REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAPI CU
ASTERNERE MANUAL

019  DB01B1      MP.      2150.000
CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM
BITUM A STRATSUPORT DIN MACAD SAU PAV
NEBITUM EXEC MECANI

```


=====

020	DB02D1	100 MP.	43.000
-----	--------	---------	--------

AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST
IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU
EMULSIE CATIONICA

021	DB12A1	TONA	255.000
-----	--------	------	---------

STRAT LEGAT BINDER DE CRIB EXEC LA CALD
CU ASTERNERE MANUALA

021	3666820	TONA	255.765
-----	---------	------	---------

Mixtura asfaltica tip BAD25

022	DB16D1	MP.	2150.000
-----	--------	-----	----------

IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA
CALD IN GROS DE 4,0CM ASTERN MANUALA

022	3666821	TONA	202.100
-----	---------	------	---------

Mixtura asfaltica BA16

023	TRA05A50	TONA	2.200
-----	----------	------	-------

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON,
ETC) PE DIST DE 50
amorsa

024	TRA05A15	TONA	127.000
-----	----------	------	---------

TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 15
apa

025	TRA01A50	TONA	1480.000
-----	----------	------	----------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 50 KM.

026	TRB01C13	TONA	148.000
-----	----------	------	---------

TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
GRUP1-3 DISTANTA 30M

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131228 ORGANIZARE DE SANTIER

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.			

=====

001 YC01RON LEI.
 DIFERENTA PRET MATERIALE - RON
 Inchiriere wc (2) - 19 luni * lei/luna = lei.

002 YC01RON LEI.
 DIFERENTA PRET MATERIALE - RON
 baraca muncitori 1 buc; baraca scule 1 buc; baraca office -
 1 buc -

003 TRI1AH02F2 TONA 12.000
 INCARCARE-DESCARCARE MAT.GR.H-CONTEINERE
 GOALE,DEPL.10M PRIN TRAGERE CU TROLIU,
 TEREN-AUTO CTG.2

004 TRA01A20 TONA 12.000
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 20 KM.

005 AUT6753 ORA 16.000
 AUTOMACARA 10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE

006 TSC04F1 [3]100 MC. 0.650
 SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
 UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

007 TSA01D1 [3]M.C. 16.272
 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
 UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
 <0,6M T.F.TARE

008 TSC35A31 100 MC. 0.162
 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
 M

009 TRA01A15P TONA 146.448
 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
 MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

010 TSD03D1 100 MC. 0.814
 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
 81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 21-30 CM
 TER.CAT.3 SAU 4

011 TSE06B1 100 MP. 1.808
 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR
 SI REPARTITIE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.
 IN PAM.COEZIV

=====

012 DA06A1 M.C. 54.240
 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT
 REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU
 ASTERNERE MANUAL

013 DA11B1 M.C. 27.120
 STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU
 ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA
 INNOROIRE

014 RPCXS04B [4]M 136.000
 IMPREJMUIRE DIN STILPI PREFABRICATI
 BETON ARMAT DE18X21X250CM.SI PLASA SIRMA
 ZINCATA 2-3MM.GROS.

015 CK16A1 [7]MP. 12.000
 PORTI METALICE CU RAME DIN OTEL PROFILAT
 SI CU IMPLETITURA DE SIRMA ZINCATA
 INCLUSIV ACCESORIILE

015 6306664 KG 12.000
 USA METALICA PROFILE LAMINATE CAT.GR.16
 ANTISPARGERE SIMPLE 310 KG

016 RPCXS05B [3]M 136.000
 DESFACERE IMPREJMUIRE DIN LEMN PLASA SAU
 COMBIMATE

019 NMB109921 ORA 30.072
 MUNCITOR DESERVIRE CAT.2

020 2220001 BUC. 1.000
 PANOU DE PREZENTARE

020 4521485 BUC. 1.000
 PICNET PSI

021 4521489 BUC. 1.000
 DESFINTARE SANTIER

022 YC01RON LEI.
 DIFERENTA PRET MATERIALE - RON
 /luna chirie teren OS * 19 luni

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131238 CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII
DE

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 XA01 LEI.
DIFERENTA PRET TRANSPORT AUTO LEI
TRANSPORT PERSONAL SANTIER CAZARE

Intocmit,

Verificat,

SISTEM INFORMATIC PROIECTAT DE FIRMA I N F S E R V (Tel:2109807)

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A REȚELEI AERIE NE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL IIII
Obiectul: 0001 45000000 DRENAJ
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131108 DRENAJ

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                PU MAN  VAL MAN  =
=                               A R T I C O L  PU UTI  VAL UTI  =
=                               PU TRA    VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.    T O T A L  =
=====
```

001 ACA11G1 [29] M 1400.000
Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt.
drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2
treimi din circumferinta, minim 220

```
-----
Reteta norme: ACA11G1 [29] Consum U.M.
7317232 DICLORETAN CS. 17/73 0.04970 KG
6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 ~ 0.70000 BUC.
6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76 0.03276 KG
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA REȚEA 0.05950 M.C.
6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176 0.04880 L
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA 1.22000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3 0.21000 ORA
-----
```

CONDUCTE SI ARMATURI

001 3666717 M 1470.000
Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt.
drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2
treimi din circumferinta, minim 220

002 ACA11G1 [23] M 90.000
TEAVA PVC SN8, D 200 MM, MONTAT INGROPAT
IN PAMANT

```
-----
Reteta norme: ACA11G1 [23] Consum U.M.
7317232 DICLORETAN CS. 17/73 0.04970 KG
6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 ~ 0.70000 BUC.
6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76 0.03276 KG
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA REȚEA 0.05950 M.C.
6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176 0.04880 L
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA 0.52000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3 0.01000 ORA
8994701 MOTOPOMPA 6- 8CP 0.01000 ORA
-----
```

002 3666700 M 94.500
Teava PVC SN8, D 200 mm

=====

003 ACA11E3 [14] M 21.000
Teava PVC SN8, D 160 mm, montata
ingropat in pamint

Reteta normei: ACA11E3 [14]	Consum U.M.
7317232 DICLORETAN CS. 17/73	0.03050 KG
6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 ~	0.43000 BUC.
6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76	0.01469 KG
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	0.03060 M.C.
6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	0.03000 L
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	0.35000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.01000 ORA
8994701 MOTOPOMPA 6- 8CP	0.00100 ORA

003 3666701 M 22.050
Teava PVC SN8, D 160 mm

004 ACA11D1 [17] M 10.000
Teava PVC SN8, D 110 mm, montata
ingropat in pamint

Reteta normei: ACA11D1 [17]	Consum U.M.
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	0.32000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.01000 ORA
8994701 MOTOPOMPA 6- 8CP	0.00100 ORA

004 3666718 M 10.500
Teava PVC SN8 D110mm

005 ACE147A04+[1] BUC. 12.000
Piesa trecere prin camin PVC / beton D =
200 mm

Reteta normei: ACE147A04+[1]	Consum U.M.
12011 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA CAT.1	1.26615 ORA

Piesa de trecere prin caminul de beton existent pe retea
de canalizare PVC D200mm. Carotare camin existent si
etansare la incastrare piesa

005 2813867 BUC. 12.000
PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVCBETON D.
200MM

006 ACE147A03+[5] BUC. 2.000
Piesa trecere prin camin PVC / beton D =
160 mm

Reteta normei: ACE147A03+[5] Consum U.M.
 12011 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA CAT.1 1.21000 ORA

Piesa de trecere prin caminul de beton existent pe retea
 de canalizare PVC D160mm. Carotare camin existent si
 etansare la incastrare piesa

006 3333012 BUC. 2.000
 PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON
 160

007 ACD28A3+ [2] BUC. 33.000
 PIESE DE LEGATURA WAVIN PVC-KG IMBINATE
 PRIN MUFE SI GARNITURI, PENTRU
 INSTALATII DE CANALIZARE EXTERIOARA CU
 DIAMETRUL NOMINAL DE:...DN=110-200 MM,
 COT, REDUCTIE, PIESE DE CURATIRE

Reteta normei: ACD28A3+ [2] Consum U.M.
 20711 INSTALATOR CATEGORIA A IV-A 0.23000 ORA
 39900 MUNCITOR DESERVIRE 0.05000 ORA

007 3666719 BUC. 6.000
 Cot PVC la 45grd D200mm

008 3666720 BUC. 10.000
 Cot PVC la 45grd D160mm

009 3666721 BUC. 8.000
 Cot PVC la 45grd D110mm

010 3666722 BUC. 2.000
 Reductie PVC la 45grd D315>200mm

011 3666723 BUC. 2.000
 Reductie PVC la 45grd D200>110mm

012 3666724 BUC. 2.000
 Reductie PVC la 45grd D200>160mm

=====

013 3666725 BUC. 2.000
Ramificatie egala PVC la 45grd D200mm

014 3666726 BUC. 1.000
Ramificatie redusa PVC la 45grd D160/
110mm

015 ACD06B1 [13] BUC. 13.000
Camin de vizitare Canalizare menajera,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=0,5-1,0 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

Reteta normei: ACD06B1 [13]	Consum U.M.
0010174 MORTARE PREPARATE	0.04000
0010173 BETOANE PREPARATE	1.09000
7315789 DECOFROL	0.35000 KG
10700 DULGHER CONSTRUCTII	0.16200 ORA
10200 BETONIST	0.14000 ORA
10711 DULGHER CONSTRUCTII CAT.1	0.02900 ORA
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	4.98000 ORA
13400 ZIDAR	0.32000 ORA
8996751 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	0.78600 ORA

015 3666727 BUC. 13.000
Camin de vizitare Canalizare drenaj,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=1,0-1,5 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

016 ACD06B1 [15] BUC. 20.000
Camin de vizitare Canalizare menajera,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=1,5-2,0 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

Reteta normei: ACD06B1 [15]	Consum U.M.
0010174 MORTARE PREPARATE	0.04000
0010173 BETOANE PREPARATE	1.09000
7315789 DECOFROL	0.35000 KG
10700 DULGHER CONSTRUCTII	0.16200 ORA
10200 BETONIST	0.14000 ORA
10711 DULGHER CONSTRUCTII CAT.1	0.02900 ORA
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	4.98000 ORA
13400 ZIDAR	0.32000 ORA
8996751 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	0.78600 ORA

016 3666728 BUC. 20.000
Camin de vizitare Canalizare drenaj,
realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
=1,5-2,0 m, prevazut cu capac carosabil
D400kN

017 ACD06B1 [16] BUC. 3.000
 Camin de vizitare Canalizare menajera,
 realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
 =2,0-2,5 m, prevazut cu capac carosabil
 D400kN

Reteta norme:	ACD06B1 [16]	Consum U.M.
0010174	MORTARE PREPARATE	0.04000
0010173	BETOANE PREPARATE	1.09000
7315789	DECOFROL	0.35000 KG
10700	DULGHER CONSTRUCTII	0.16200 ORA
10200	BETONIST	0.14000 ORA
10711	DULGHER CONSTRUCTII CAT.1	0.02900 ORA
12000	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	4.98000 ORA
13400	ZIDAR	0.32000 ORA
8996751	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	0.78600 ORA

017 3666729 BUC. 3.000
 Camin de vizitare Canalizare drenaj,
 realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H
 =2,0-2,5 m, prevazut cu capac carosabil
 D400kN

021 ACE02A1 [13] BUC. 3.000
 RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

Reteta norme:	ACE02A1 [13]	Consum U.M.
10600	DRENOR CANALIST	3.18496 ORA
19911	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1	2.18499 ORA

021 3666730 BUC. 3.000
 Rigola pentru ape pluviale realizata din
 beton cu gratar din fonta si orificii pt
 captare apa din canalul sinei de
 tramvai. pt ecartament 1000mm, Lx1xh
 100,9x18,5x16cm, conectare verticala
 D110mm

022 ACE02A1 [14] BUC. 30.000
 RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

Reteta norme:	ACE02A1 [14]	Consum U.M.
10621	DRENOR CANALIST CAT.2	1.09248 ORA
19911	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1	0.18499 ORA

022 3666731 BUC. 30.000
 Rigola de colectare ape pluviale
 realizata din beton, clasa de sarcini
 D400kN Lx1xH 100x10\18,5x21cm, gratar
 din fonta nervurat clasa de sarcini
 D400kN

023 ACE02A1 [15] BUC. 5.000
RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

Reteta normei: ACE02A1 [15] Consum U.M.
10621 DRENOR CANALIST CAT.2 1.09248 ORA
19911 MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1 0.78499 ORA

023 3666732 BUC. 5.000
Rigola de colectare ape pluviale
realizata din beton, clasa de sarcini
D400kN si descarcare verticala DN150mm,
LxlxH 100x10\18,5x21cm, gratar din fonta
nervurat clasa de sarcini D400kN

024 ACE06A% [2] BUC. 76.000
Montarea gratarelor din fonta

Reteta normei: ACE06A% [2] Consum U.M.
10631 DRENOR CANALIST CAT.3 1.13000 ORA

024 3666733 BUC. 76.000
Gratar din fonta D400 Lxl 50x15cm

025 ACE02A1 [16] BUC. 10.000
PLACA DE CAPAT RIGOLA

Reteta normei: ACE02A1 [16] Consum U.M.
10621 DRENOR CANALIST CAT.2 0.09247 ORA
19911 MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1 0.18499 ORA

025 3666734 BUC. 10.000
Placa de capat rigola lxH 185x100mm

029 GA09A1 [6] M 30.000
SAPARE PE SUB DRUM SAU CF CU TEAVA AVIND
324

Reteta normei: GA09A1 [6] Consum U.M.
0011901 TEAVA DIN OTEL 1.01999
6200937 MOTORINA ADITIVATA PUNCT CONGELARE -25 S 2~ 0.40000 L
2918809 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G-50/50-100/100 L=1-170 0.00100 M.C.
6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176 0.15000 KG
5900164 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E50.24.13/RG.2.1 D=4,00~ 0.19400 KG

7308164	CARBURA CALCIU TEHNICA	(CARBID) STAS 102-63	0.07000	KG
5904512	OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031	CLASA A	0.07000	M.C.
7309326	CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE	ORICE CULOARE	0.30000	KG
25000	MONTATOR CONDUCTE		1.59000	ORA
22751	SUDOR ELECTRIC CAT.5		0.03000	ORA
25051	MONTATOR CONDUCTE CAT.5		1.38000	ORA
8994030	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL)	500-1000L	0.06000	ORA
8993006	GRUP TERMIC DE SUDURA	28-35KW	0.21000	ORA
8997002	MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU SENILE DE SIPES 1		1.13000	ORA
8993619	INSTALATIE DE FORAT SI TURNAT PILOTI TIP CELLE 42CP		1.07999	ORA

029 3666735 M 31.500
Teava de protectie din otel protejat
anticoroziv Dexg 324x8 mm

030 GA09A1 [5] M 18.000
SAPARE PE SUB DRUM SAU CF CU TEAVA AVIND
245

Reteta norme:	GA09A1	[5]	Consum	U.M.
0011901	TEAVA DIN OTEL		1.01999	
6200937	MOTORINA ADITIVATA	PUNCT CONGELARE -25 S 2~	0.40000	L
2918809	RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G-50/50-100/100	L=1-170	0.00100	M.C.
6200585	BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA	S 176	0.15000	KG
5900164	ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E50.24.13/RG.2.1	D=4,00~	0.19400	KG
7308164	CARBURA CALCIU TEHNICA	(CARBID) STAS 102-63	0.07000	KG
5904512	OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031	CLASA A	0.07000	M.C.
7309326	CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE	ORICE CULOARE	0.30000	KG
25000	MONTATOR CONDUCTE		1.59000	ORA
22751	SUDOR ELECTRIC CAT.5		0.03000	ORA
25051	MONTATOR CONDUCTE CAT.5		1.38000	ORA
8994030	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL)	500-1000L	0.06000	ORA
8993006	GRUP TERMIC DE SUDURA	28-35KW	0.21000	ORA
8997002	MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC.CU SENILE DE SIPES 1		1.13000	ORA
8993619	INSTALATIE DE FORAT SI TURNAT PILOTI TIP CELLE 42CP		1.07999	ORA

030 3666736 M 18.000
Teava de protectie din otel protejat
anticoroziv Dexg 245x8 mm

031 CO20C# [8] MP. 5200.000
GEOTEXTIL

Reteta norme:	CO20C#	[8]	Consum	U.M.
10741	DULGHER CONSTRUCTII CAT.4		0.07500	ORA

031 3666737 MP. 5200.000
Geotextil - tip polimer si fibra:
polimer sintetic unic, fibra calitate I,
0.06 si 0.10 mm

032 CA01A1 [14] M.C. 5.000
TURNARE BETON

Reteta norme:	CA01A1	[14]	Consum U.M.
0010173	BETOANE PREPARATE		1.00800
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA		0.12000 M.C.
10200	BETONIST		0.83000 ORA
10721	DULGHER CONSTRUCTII CAT.2		0.06000 ORA
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2		2.28999 ORA
8993716	VIBRATOR BETON		0.50000 ORA

032 2150963 M.C. 5.000
Beton C25/30

PENTRU MONTAJ SI FIXARE RIGOLE

032 TRA06A10 TONA 12.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =10KM

033 6400005 M 1534.000
BANDA AVERTIZOARE

034 ACE07E1 [5] M 1534.000
PROBA FUNCTIONALA

Reteta norme:	ACE07E1	[5]	Consum U.M.
7309637	CLORAMINA B		0.00220 KG
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA		0.08120 M.C.
12000	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA		0.02250 ORA

035 DA02A1 [1] M 1400.000
DRENURI DE ACOST PT EVAC APEI

Reteta norme:	DA02A1	[1]	Consum U.M.
19621	SAPATOR CAT.2		0.52649 ORA
12811	PAVATOR CAT.1		0.12599 ORA
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2		0.01822 ORA
11300	FINISOR TERASAMENTE		0.22948 ORA
19621	SAPATOR CAT.2		0.06629 ORA

INCLUSIV TRANSPORT

=====

035 3666738	TONA	900.000
-------------	------	---------

Sort pt dren 15-30mm

037 TSC02B1 [7] 100 MC. 12.000
 SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39
 MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.
 2

Reteta norme:	TSC02B1 [7]	Consum U.M.
8993521	EXCAVATOR PE PNEURI MOTOR TERMIC (BULDOEXCAVATOR) 0,21-0,3	8.78000 ORA

038 DA06A1 M.C. 1000.000
 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT
 REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAPI CU
 ASTERNERE MANUAL

Reteta norme:	DA06A1	Consum U.M.
2200393	BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM	1.31100 M.C.
6202806	APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.23200 M.C.
12800	PAVATOR	1.15373 ORA
8994005	COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE	0.15300 ORA
8995603	AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T	0.02300 ORA

INCLUSIV TRANSPORT

040 TRA01A30 TONA 1920.000
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 30 KM.

041 CB02A1 [3] MP. 500.000
 SPRIJINIRI

Reteta norme:	CB02A1 [3]	Consum U.M.
2903995	SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,0~	0.00060 M.C.
2901167	MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	0.00070 M.C.
5886942	CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	0.02500 KG
6311528	SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.2~	0.03000 KG
2928361	PANOU COFRAJ ASTEREALA SCINDURI RASINOASE SCURTE SUBSCU~	0.06500 MP.
2904406	DULAP RASINOASE TIVIT CLASA A GROSIME=48MM LUNGIME=3,50~	0.00090 M.C.
6201084	ULEI EMULSIONABIL PENTRU DECOFRARE BETOANE S1~	0.12000 KG
5838579	SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 10 X 140 F1 S 1~	0.30000 BUC.
5841021	PIULITE PATRATE M 10 GR. 6 S 926	0.30000 BUC.
5883043	SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 11 OL34 S 7565	0.00500 KG
10700	DULGHER CONSTRUCTII	0.06700 ORA
19931	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.01200 ORA

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:
 Valoare aferenta utilaje termice =

=====

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III

Obiectul: 0001 45000000 DRENAJ
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131138 MONTAJ SEPARATOARE DE HIDROCARBU
R

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                PU MAN  VAL MAN  =
=                               A R T I C O L  PU UTI  VAL UTI  =
=                               PU TRA   VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA   GR.TOT.   T O T A L  =
=====
001 M1S02E1    [ 3] BUC.          9.000
MONTARE SEPARATOR HIDROCARBURI - COMPLET
ECHIPAT CF F4
```

```
-----
Reteta normei: M1S02E1    [ 3]                               Consum U.M.
12051  INSTALATOR ALIMENTARE CU APA CAT.5                    30.00000 ORA
39900  MUNCITOR DESERVIRE                                     30.00000 ORA
8996753 AUTOMACARA  10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE           15.00000 ORA
-----
```

Cheltuieli directe din articole:

```
GREUTATE  MATERIALE  MANOPERA  UTILAJ  TRANSPORT  TOTAL
Din care:
Valoare aferenta utilaje termice =
Valoare aferenta utilaje electrice =
```

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

```
GREUTATE  MATERIALE  MANOPERA  UTILAJ  TRANSPORT  TOTAL
```

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III

Obiectul: 0002 45000000 ELECTRICE
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131118 DEMONTARI

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                               PU MAN  VAL MAN  =
=                                     A R T I C O L  PU UTI  VAL UTI  =
=                                     PU TRA  VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA  GR.TOT.      T O T A L  =
=====
```

001 L2D01B11 BUC. 44.000
DEMONTARE STILPI DE SUSTINERE A RETELEI
DE CONTACT METAL TUBULAR TIP I,II,III,
IV,FC (180-688KG)

```
-----
Reteta normei: L2D01B11 Consum U.M.
19621 SAPATOR CAT.2 6.86339 ORA
10200 BETONIST 8.79038 ORA
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 6.14996 ORA
8996751 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M 1.06650 ORA
8993702 BETONIERACUCADERELIBERA ACT.ELECTRIC 101-250L 0.80580 ORA
8993716 VIBRATOR BETON 0.13000 ORA
-----
```

002 L2E16A11 BUC. 86.000
DEMONTARE CONSOLA DREAPTA PE STILP PT.
RETEA DE TRAMVAIE SAU TROLEIBUZE,AVIND
LUNG.DE 4 M

```
-----
Reteta normei: L2E16A11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 5.54996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 1.10999 ORA
-----
```

003 L2E13A11 BUC. 42.000
DEMONTARE BRATARA PE STILP PT.DOUA
CONSOLE,AVIND DIMENS.150-300MM

```
-----
Reteta normei: L2E13A11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 0.77998 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 0.39000 ORA
-----
```

004 L2E14A11 BUC. 2.000
DEMONTARE BRATARA PE STILP PT.O CONSOLA,
AVIND DIMENS.150-300MM

```
-----
Reteta normei: L2E14A11 Consum U.M.
```

```
=====
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 0.77998 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 0.39000 ORA
-----
```

```
005 L2E01B11 KM. 2.700
DEMONTARE FIR CONTACT,IN LINIE DREAPTA,
CU SECT.DE 100MMP DIN CUPRU
```

```
-----
Reteta normei: L2E01B11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 76.63992 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 20.45000 ORA
8995604 TRACTOR PE PNEURI 65CP 6.50000 ORA
-----
```

```
006 L2E02B11 KM. 0.350
DEMONTARE FIR CONTACT IN CURBA,CU SECT.
DE 80 MM DIN CUPRU
```

```
-----
Reteta normei: L2E02B11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 109.19991 ORA
8995604 TRACTOR PE PNEURI 65CP 10.39999 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 27.40000 ORA
-----
```

```
007 L2E07A11 M 100.000
DEMONTARE SUSP.DIN SIRMA OTEL ZINCAT CU
DIAM.DE 6 MM PT.SUSTINEREA FIRELOR DE
CONTACT IN RETEA
```

```
-----
Reteta normei: L2E07A11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 0.09175 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 0.01900 ORA
-----
```

```
008 L2E09A11 BUC. 86.000
DEMONTARE LANT DE IZOLATOARE TIP SA
MONTAT PE CONSOLA PT.RETEA TRAMVAI,LIN.
DR.CU ARM.DE SUSP.IZO
```

```
-----
Reteta normei: L2E09A11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 0.71997 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 0.24000 ORA
-----
```

```
009 L2E11A11 BUC. 1.000
DEMONTARE INEL DE CUPLAJ LA RAMIFIC.
SUSPENSIE,AVIND 1-3 LEGATURI
```

```
-----
Reteta normei: L2E11A11 Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE 1.79996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ 0.36000 ORA
-----
```

=====

010 L2E18A11E [1] BUC. 93.000
 Demontare armatura rigida izolata tip ID
 de sustinere un fir de contact

Reteta normei: L2E18A11E [1]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	0.36000 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	0.09000 ORA

011 L2E18C11 BUC. 2.000
 DEMONTARE ARMATURA RIGIDA IZOLATA TIP C
 PT.SUSTIN.1 FIR.DE CONT.LINIE CURBA

Reteta normei: L2E18C11	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	0.59992 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	0.15000 ORA

012 L2E21A11C [1] BUC. 2.000
 Demontare clema de suspendare pentru fir
 cont. montat in retea de tramvaie linie
 dreapta sau curba

Reteta normei: L2E21A11C [1]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	0.14000 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	0.07000 ORA

013 L2F01A11 BUC. 2.000
 DEMONTARE IZOLATOR DE SECTIONARE MON.IN
 RETEA TRAMVAIE

Reteta normei: L2F01A11	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	6.03992 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	1.51000 ORA

014 L2G05A11 BUC. 1.000
 DEMONTARE RACORD ELECTRIC DIN CABLU
 ARMAT DE CUPRU 1KV C.C.INTRE CENT.INT.
 SINA DE TRAM.IN TUB PR

Reteta normei: L2G05A11	Consum U.M.
20200 ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE	0.50997 ORA
22841 SUDOR GAZE-B CAT.4	0.16999 ORA
29921 MUNCITOR DESERVIRE C-TII MASINI CAT.1	0.16999 ORA

015 W2F02D2 [1] BUC. 88.000
 Demontare corpuri de iluminat public,
 protejate contra apei, echipate cu bec
 100W

Reteta normei: W2F02D2 [1]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	1.70700 ORA

=====

8995703 AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	0.50000 ORA
--	-------------

016 W2K16D2 BUC. 88.000
BRATARA DE FIXARE PE STILPI S.C.P.10001-
10002 CU SUPORT FIX. DEMONTAT

Reteta normei: W2K16D2	Consum U.M.
20131 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE CAT.3	0.22000 ORA

017 W2F09A02 BUC. 88.000
DISPOZ.PTR.FIX.CORP ILUM.ST.BETON INCL.
COND.DIN 1 CIRJE MICA SI 2 BRAT.SIMPLE
MONT.CU TELES.DEMO

Reteta normei: W2F09A02	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	1.29300 ORA
8995703 AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	0.70000 ORA

018 L2F06A11 BUC. 1.000
DEMONT.CENTR.DE ALIM.SAU INTOARC.IN
COFRET METALICCU CABLU DE CU.ECHIPAT
PTR.RETEA DE TV.SAU TB.

Reteta normei: L2F06A11	Consum U.M.
20200 ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE	8.26556 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	0.53999 ORA

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice =
Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

=====

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III

Obiectul: 0002 45000000 ELECTRICE
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131128 LUCRARI INSTALATII ELECTRICE
TRAM

Categorica de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                PU MAN  VAL MAN  =
=                               A R T I C O L  PU UTI  VAL UTI  =
=                               PU TRA   VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA   GR.TOT.   T O T A L  =
=====
001  W2A16C1      [ 2] BUC.          50.000
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE
TURNATA TEREN FOARTE ACCIDENTAT
```

```
-----
Reteta normei: W2A16C1      [ 2]                      Consum U.M.
0012309 STILPI SIMPLI FOLOS COMUNA BETON ARMAT CENTRIF          1.00000
6103270 VOPSEA ROSIE                      V.231-2   NTR    90-80      0.05000 KG
7306661 BUMBAC DE STERS                      0.01700 KG
6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767                  0.15000 L
2200446 BOLOVANI DE RIU PENTRU DRUMURI,CAI FERATE 150-300    ~      0.20000 M.C.
20100   ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE                    26.36900 ORA
8996751 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M          5.76800 ORA
-----
```

002 3666739 BUC. 38.000
Stalp metalic tubular 8 tfm (S8)

003 3666740 BUC. 12.000
Stalp metalic tubular 12 tfm de tragere
(ST12)

004 L2E01B1 [1] KM. 3.400
FIR CONTACT MONT.IN LINIE DREAPTA AVIND
SECT.DE 100 MMP CUPRU

```
-----
Reteta normei: L2E01B1      [ 1]                      Consum U.M.
4832968 FIR CONTACT SECUNDAR PROFILATA PENTRU TRAMVAI 100MMP  ~      942.00000 KG
3807992 SIRMA OTEL ZINCATA RELE TRAMVAI SI TROLEIBUZ D= 6   S~      21.00000 KG
3803154 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,4 OL32   S 889              1.50000 KG
20100   ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE                    176.63992 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ                      40.45000 ORA
8995604 TRACTOR PE PNEURI 65CP                  16.50000 ORA
-----
```


=====

005 L2E02B1 [1] KM. 0.300
 FIR CONTACT MONT.IN CURBA AVIND SECT.DE
 100 MMP CUPRU

Reteta normei:	L2E02B1	[1]	Consum	U.M.
4832968	FIR CONTACT SECUNDAR PROFILATA PENTRU TRAMVAI 100MMP	~	942.00000	KG
3807992	SIRMA OTEL ZINCATA RETELE TRAMVAI SI TROLEIBUZ D= 6	S~	30.00000	KG
3803154	SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,4 OL32	S 889	1.50000	KG
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE		209.19991	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ		47.40000	ORA
8995604	TRACTOR PE PNEURI 65CP		20.39999	ORA

006 L2E04A1 M 140.000
 LEGATURA ELECT.PUNERE IN PARALEL,MONTATA
 INTRE FIRELE DE CONTACT

Reteta normei:	L2E04A1		Consum	U.M.
4826804	CONDUCTOR FSFF	1X 95 S 5647	1.01999	M
5206489	CLEMA IZOLANTA SUPT PENTRU CONDUCTOARE		1.00000	BUC.
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE		0.67996	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ		0.17000	ORA

007 L2E05A1 [2] M 252.000
 Cablu purtator pentru suspensia caten.
 trans. (fill mm)

Reteta normei:	L2E05A1	[2]	Consum	U.M.
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE		0.19996	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ		0.05000	ORA
3666741	Cablu purtator pentru suspensia caten. trans. (fill mm~		1.00000	M

asimilat

008 L2E07A1 M 554.000
 SUSPENSIE DIN SIRMA OTEL ZINCAT CU DIAM.
 DE 6 MM PT.SUSTINEREA FIRELOR DE CONTACT
 MONTATA IN RETE

Reteta normei:	L2E07A1		Consum	U.M.
3807992	SIRMA OTEL ZINCATA RETELE TRAMVAI SI TROLEIBUZ D= 6	S~	0.24000	KG
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE		0.13496	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ		0.02700	ORA

009 L2E08B1 BUC. 125.000
 IZOLATOR MONTAT IN SUSP.DIN SIRMA OTEL
 ZINCAT TIPUL CATARAMA 0,01 MN(1000 KGF)

Reteta normei:	L2E08B1		Consum	U.M.
5600324	IZOLATOR TIP CATARAMA PENTRU 1 KV CURENT CONTINUU DE 0,~		1.00000	BUC.
5820819	SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 12X 40 GR. 4.8 S 920		2.00000	BUC.
5840479	PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S ~		2.00000	BUC.

```
=====
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE                0.35998 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ                                0.18000 ORA
-----
```

```
010  L2E11A1          BUC.          3.000
INEL DE CUPLAJ LA RAMIFIC.SUSPENSIE,
AVIND DE LA UNU LA TREI LEGATURI
```

```
-----
Reteta normei:  L2E11A1                                Consum U.M.
7326154 INEL DE CUPLAJ PENTRU 0,01 MN (1000 KGF)        1.00000 BUC.
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE              1.99996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ                                0.40000 ORA
-----
```

```
011  L2E12A1          BUC.          88.000
INTINZATOR TRACT.MONTAT IN SIRMA DE
SUSPENSIE SI ANCORE,PENTRU 0,003 MN
```

```
-----
Reteta normei:  L2E12A1                                Consum U.M.
6309331 INTINZATOR DE TRACTIUNE DE 0,003 MN (300KGF)    1.00000 BUC.
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE              0.15998 ORA
8995702 AUTOTELESCOP (PLATFORMA TELESCOPICA) AUTO PE 5T 0.08000 ORA
-----
```

```
012  L2E12A2          BUC.          24.000
INTINZATOR TRACT.MONTAT IN SIRMA DE
SUSPENSIE SI ANCORE,PENTRU 0,009 MN
```

```
-----
Reteta normei:  L2E12A2                                Consum U.M.
6309329 INTINZATOR DE TRACTIUNE DE 0,009 MN (900KGF)    1.00000 BUC.
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE              0.15998 ORA
8995702 AUTOTELESCOP (PLATFORMA TELESCOPICA) AUTO PE 5T 0.08000 ORA
-----
```

```
013  L2E13A1          BUC.          44.000
BRATARA MONTATA PE STILP PT.DOUA
CONSOLE,AVIND DIMENSIUNEA DE LA 150 MM
PINA LA 300 MM
```

```
-----
Reteta normei:  L2E13A1                                Consum U.M.
5211408 BRATARA LA STILP PENTRU DOUA CONSOLE CU SUPORTI 150-300~ 1.00000 BUC.
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE              0.77998 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ                                0.39000 ORA
-----
```

```
014  L2E15A1          BUC.          23.000
BRATARA MONTATA PE STILP PT.SIRMA DE
SUSP.TIRANTI,AVIND DIMENSIUNEA DE 150 MM
PINA LA 300 MM
```

```
-----
Reteta normei:  L2E15A1                                Consum U.M.
5211381 BRATARA LA STILP PENTRU SIRME TIRANT ANCORA CU SUPORTI ~ 1.00000 BUC.
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE              0.33998 ORA
8995702 AUTOTELESCOP (PLATFORMA TELESCOPICA) AUTO PE 5T 0.17000 ORA
-----
```

015 L2E16A1 BUC. 88.000
 CONSOLA DREAPTA MONTATA PE STILP PT.
 RETEAUA DE TRAMVAIE SAU TROLEIBUZE, AVIND
 LUNGIMEA DE 4 M

Reteta norme:	L2E16A1	Consum	U.M.
6500478	CONSOLA DREAPTA DIN TEAVA DE OTEL 60X4 MM DE 4 M LUNGIME	1.00000	BUC.
5211422	BRATARA LA CONSOLA PENTRU TIRANT	1.00000	BUC.
3807992	SIRMA OTEL ZINCATA RELE TRAMVAI SI TROLEIBUZ D= 6 S~	0.96000	KG
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	5.54996	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ	1.10999	ORA

016 L2E21A1 [1] BUC. 109.000
 CLEMA DE SUSP.PT.FIR CONT.MONTATA IN
 RETEAUA DE TRAMVAIE, LINIE DREAPTA

Reteta norme:	L2E21A1 [1]	Consum	U.M.
5206817	CLEMA DE SUSPENSIE PENTRU RETEA TRAMVAI, TIP D	1.00000	BUC.
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	2.13998	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ	0.70000	ORA

017 L2E21B1 [1] BUC. 2.000
 CLEMA DE SUSP.PT.FIR CONT.MONTATA IN
 RETEAUA DE TRAMVAIE, LINIE CURBA

Reteta norme:	L2E21B1 [1]	Consum	U.M.
5206829	CLEMA DE SUSPENSIE PENTRU RETEA TRAMVAI, TIP C	1.00000	BUC.
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	2.13998	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ	0.70000	ORA

018 L2E22A1 [1] BUC. 8.000
 CLEMA DE PRINDERE SI INADIRE A FIRULUI
 DE CONTACT PT.RETEAUA DE TRAMVAIE

Reteta norme:	L2E22A1 [1]	Consum	U.M.
5206790	CLEMA DE PRINDERE SI INADIRE PENTRU FIR CONTACT	2.00000	BUC.
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	2.03996	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ	0.26000	ORA

019 L2E24A1 [1] BUC. 12.000
 CLEMA TERMINALA CU PANA MONTATA LA
 CAPETE DE ANCOR PT.FIRUL DE CONTACT

Reteta norme:	L2E24A1 [1]	Consum	U.M.
5206855	CLEMA TERMINALA CU PANA	1.00000	BUC.
5820869	SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 12X 50 GR. 4.8 S 920	1.00000	BUC.
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	2.03996	ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ	0.26000	ORA

020 L2E36A1 [1] BUC. 222.000
 PRINDERE FIR CONT.MONT.IN CLEMA DE SUSP.
 PT.RET.DE TRAMVAIE

Reteta normei: L2E36A1 [1]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	1.43998 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	0.22000 ORA

021 L2E39A1 [2] BUC. 111.000
 Bucla elastica la suspensie catenara
 longitudinala - corzi V

Reteta normei: L2E39A1 [2]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	2.83996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	0.71000 ORA
3666742 Bucla elastica la suspensie catenara longitudinala - co~	1.00000 BUC.

022 L2F04A1 [2] BUC. 2.000
 Eclator cu coarne montat pe stalpi in
 retea tramvaie

Reteta normei: L2F04A1 [2]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	10.67996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	2.67000 ORA
3666743 Eclator cu coarne montat pe stalpi in retea tramvaie	1.00000 BUC.

023 L2F01A1 BUC. 2.000
 IZOLATOR DE SECTIONARE MONTAT IN RETEA
 TRAMVAIE

Reteta normei: L2F01A1	Consum U.M.
5600312 IZOLATOR DE SECTIONARE SIMPLU, PENTRU RETEA TRAMVAIE	1.00000 BUC.
4832956 FIR CONTACT SECUNDAR PROFILATA PENTRU TRAMVAI 80MMP CU~	2.09999 KG
5206790 CLEMA DE PRINDERE SI INADIRE PENTRU FIR CONTACT	2.00000 BUC.
5215727 DISTANTIER CLEMA DIN OTEL PENTRU SIRME SUPLIMENTARE	4.00000 BUC.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	6.03996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	1.51000 ORA

024 L2F03A1 [1] BUC. 2.000
 Separator aerian cu coarne

Reteta normei: L2F03A1 [1]	Consum U.M.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	14.31996 ORA
8995701 AUTOTURN DE MONTAJ	3.58000 ORA
3666744 Separator aerian cu coarne	1.00000 BUC.

=====

025 L2F06A1 [1] BUC. 1.000
CENTRU DE ALIMENT.SAU INTOARCERE IN
COFRET METALICCU CABLU DE CU.ECHIPAT
PTR.RETEA DE TV.SAU TB.

Reteta norme:	L2F06A1	[1]	Consum U.M.
20200	ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE		72.95996 ORA
8995701	AUTOTURN DE MONTAJ		1.35000 ORA

025 YC01RON LEI.
DIFERENTA PRET MATERIALE - RON

PROCURARE CENTRU ALIMENTARE INTOARCERE CF PLANSA

026 W3D06B1 BUC. 3.000
LEGATURA ECHIPOTENTIALA INTRE LINII C.F.
INGROPATA IZOLATA CU BITUM

Reteta norme:	W3D06B1		Consum U.M.
5200394	LEGATURA SIMPLA ECHIPOTENTIALA INTRE LINII IZOLATE BITU~		1.00000 BUC.
5200447	DISPOZITIV DE FIXARE LA SINA 81-EP-2600		2.00000 BUC.
6100802	GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80		0.02000 KG
6103555	VOPSEA GRI DESCHIS V.821-5 NTR 8-68		0.04000 KG
6202507	VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP A S 917		0.05000 KG
7306661	BUMBAC DE STERS		0.02000 KG
19621	SAPATOR CAT.2		5.98200 ORA
20100	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE		0.99000 ORA

027 W2G02A03 M 70.000
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,151-0,250 KG/M
CU-AL IN TUB PE TRASEU FARA OBST.CU TR.
MAN. MONT

Reteta norme:	W2G02A03		Consum U.M.
0012301	CABLURI		1.01999
6200755	PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767		0.00500 L
7306661	BUMBAC DE STERS		0.00100 KG
6718465	FISIE MARCATA DIN PVC 200X20X2MM STAS 8737-70		0.20000 BUC.
20200	ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE		0.02815 ORA

027 4801892 M 71.399
CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.
8778

inclusiv tub de protectie

028 W2G02A03 M 70.000
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,151-0,250 KG/M
CU-AL IN TUB PE TRASEU FARA OBST.CU TR.
MAN. MONT

Reteta norme:	W2G02A03		Consum U.M.
0012301	CABLURI		1.01999

6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	0.00500 L
7306661 BUMBAC DE STERS	0.00100 KG
6718465 FISIE MARCATA DIN PVC 200X20X2MM STAS 8737-70	0.20000 BUC.
20200 ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE	0.02815 ORA

028 4801907 M 71.399
 CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.
 8778

inclusiv tub de protectie

029 W2G02A05 M 165.000
 MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,251-0,350 KG/M
 CU-AL IN TUB PE TRASEU FARA OBST.CU TR.
 MAN. MONT

Reteta normei: W2G02A05	Consum U.M.
0012301 CABLURI	1.01999
6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	0.00500 L
7306661 BUMBAC DE STERS	0.00100 KG
6718465 FISIE MARCATA DIN PVC 200X20X2MM STAS 8737-70	0.20000 BUC.
20200 ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE	0.03374 ORA

029 4801919 M 168.298
 CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 3X 4 U S.8778

inclusiv tub de protectie

030 ACA10B1 [6] M 1500.000
 Tub PEHD D=50mm pozat in sapatura

Reteta normei: ACA10B1 [6]	Consum U.M.
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	0.24000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.01000 ORA
8994701 MOTOFOMPA 6- 8CP	0.00100 ORA

030 3666745 M 1575.000
 Tub PEHD D=50mm pozat in sapatura

031 ACA10A3 [8] M 250.000
 Tub PEHD D=40mm pozat in sapatura

Reteta normei: ACA10A3 [8]	Consum U.M.
12000 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	0.24000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.01000 ORA
8994701 MOTOFOMPA 6- 8CP	0.00100 ORA

=====

031 3666746 M 262.500
Tub PEHD D=40mm pozat in sapatura

032 ACA10D1 [14] M 40.000
Tub PVC-G D110 (pentru subtraversari)

Reteta norme:	ACA10D1	[14]		Consum	U.M.
7317232	DICLORETAN		CS. 17/73	0.02150	KG
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA			0.01600	M.C.
6110467	CODEZ 100 ADEZIV		NII 4721-76	0.00791	KG
6001678	HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40		~	0.25000	BUC.
6200573	BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA		S 176	0.02110	L
6700652	TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2		STAS 6675/2	1.04999	M
12000	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA			0.32000	ORA
19931	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3			0.01000	ORA
8994701	MOTOPOMPA 6- 8CP			0.00100	ORA

033 AUT1285 ORA 10.000
Utilaj foraj (pentru subtraversare drum)

034 TCA04A1 [1] BUC. 11.000
Montare camin de tragere material
plastic 700mmx700mmx1000mm, cu capac
carosabil D400 600mmx600mm

Reteta norme:	TCA04A1	[1]		Consum	U.M.
20900	ELECTROMECHANIC RETELE			4.92000	ORA
13431	ZIDAR CAT.3			8.00000	ORA
19621	SAPATOR CAT.2			33.40000	ORA
11511	INSTALATOR ELECTRICIAN CAT.1			3.11000	ORA
11121	FIERAR BETON CAT.2			2.49000	ORA
10211	BETONIST CAT.1			11.38000	ORA
10721	DULGHER CONSTRUCTII CAT.2			18.20000	ORA
23031	VOPSITOR INDUSTRIAL-B CAT.3			0.73500	ORA
8992509	MOTOCOMPR.AER MOBIL JOASA PRESIUNE 4,0-5,9 MC/MIN			0.16000	ORA
8992801	CIOCAN PNEUM.(EXCLUSIV CONSUM AER) 8-15 KG			0.16000	ORA

035 3666747 BUC. 11.000
Camin de tragere material plastic
700mmx700mmx1000mm, cu capac carosabil
D400 600mmx600mm

036 EF03A1 [31] BUC. 4.000
Montare tablou electric peroane

Reteta norme:	EF03A1	[31]		Consum	U.M.
0012061	TABLOURI DE DISTRIBUTIE ELECTRIA			1.00000	
5827702	SURUB PENTRU FUNDATII GROSOLAN A M 16X 200 GR. 4.8		S ~	4.00000	BUC.

```

=====
5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE      A M 16  GR. 5      S      ~      4.00000 BUC.
5882257 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A  M 18  OL34      ~      0.04300 KG
2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI      M 30  SACI  S 1500      1.00000 KG
2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM      0.00370 M.C.
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA      0.00090 M.C.
7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE  ORICE CULOARE      0.03000 KG
11500  INSTALATOR ELECTRICIAN              8.76000 ORA
=====

```

```

037 3666748          BUC.          4.000
Tablou electric peroane complet echipat

```

```

038 W3E05A1          BUC.          1.000
PROBA DE SCURTCIRCUIT A LINIEI DE
CONTACT

```

```

-----
Reteta normei: W3E05A1                      Consum U.M.
4831433 CONDUCTOR FUNIE CUPRU PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE ~      15.00000 M
5206685 CLEMA DE LEGATURA PENTRU CABLU PURTATOR E-LC-54-130      2.00000 BUC.
5200344 BULON CIRLIG M 16X140 81-EP-2610      1.00000 BUC.
4829040 CONDUCTOR MYF                      2,5      S 9108      10.00000 M
6002012 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23~      1.00000 BUC.
7306661 BUMBAC DE STERS                      0.10000 KG
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE      51.48000 ORA
8995101 DREZINA PANTOGRAF CF. 120-165CP      14.48400 ORA
8994801 AUTOLAB.PT.VERIFICARIELECT.IN CENTRALESISTATIIPEAUTODE2,      8.50000 ORA
-----

```

```

039 W3E06A1          BUC.          1.000
MASURAREA TENSIUNILOR DE ATINGERE SI PAS
LA L.C.

```

```

-----
Reteta normei: W3E06A1                      Consum U.M.
4829040 CONDUCTOR MYF                      2,5      S 9108      10.00000 M
20100  ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE      7.20000 ORA
8994801 AUTOLAB.PT.VERIFICARIELECT.IN CENTRALESISTATIIPEAUTODE2,      1.70000 ORA
-----

```

```

040 TSA16C2      [ 1] M.C.          625.000
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU
UMID.NAT.FARA SPR.CU OBSTAC.LAT.<1M,
ADINC.<1,5M,T.TARE

```

```

-----
Reteta normei: TSA16C2      [ 1]                      Consum U.M.
20231  ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE CAT.3      0.24000 ORA
29921  MUNCITOR DESERVIRE C-TII MASINI CAT.1      4.42000 ORA
-----

```

```

041 GD09B1%      [ 2] M.C.          136.000
Nisip de granulatatie medie asezat in
sapatura pentru realizarea patului de
nisip

```

```

-----
Reteta normei: GD09B1%      [ 2]                      Consum U.M.

```

```

=====
7106013 Nisip 0-7 mm 1.05000 M.C.
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3 0.95000 ORA
=====

```

```

041 TRA01A30 TONA 244.800
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 30 KM.
transport nisip - distanta orientativa

```

```

042 TSD04C1 [ 2] M.C. 468.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.NECOEZIV

```

```

=====
Reteta norme: TSD04C1 [ 2] Consum U.M.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 0.10000 M.C.
19621 SAPATOR CAT.2 0.57000 ORA
19931 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3 0.77000 ORA
8994021 MAI MECANIC CU MOTOR TERMIC DE 6CP 150-200KGF 0.47000 ORA
=====

```

```

043 W2H07A1 M 1950.000
PROFIL TIP M PENTRU 1 CABLU DE 1KV STRAT
PROTECTOR CU FOLII DIN PVC

```

```

=====
Reteta norme: W2H07A1 Consum U.M.
6716948 FOLIE DE PVC GROSIME= 0,8 NTR 9001-80 0.80000 KG
20211 ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE CAT.1 0.04399 ORA
=====

```

```

044 W1R06A3 [ 2] M 150.000
Electrod vertical de legare la pamant Ol
-Zn ? 2 " L=1,5m (100 buc)

```

```

=====
Reteta norme: W1R06A3 [ 2] Consum U.M.
3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5~ 1.00000 M
3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 6 0.20000 KG
5900358 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,5~ 0.05000 KG
6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45 0.01000 L
7306661 BUMBAC DE STERS 0.01000 KG
6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.~ 0.01000 KG
20300 ELECTRICIAN POST TRAFU 1.32787 ORA
8993006 GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW 0.04000 ORA
=====

```

```

045 EG08B1 M 290.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM
MONT.IN TEREN TARE *

```

```

=====
Reteta norme: EG08B1 Consum U.M.
3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-1N 1.29999 KG
7358286 ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI,BARE,PROFILE,TABLE OND~ 9.00000 DMP.
5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C ~ 0.04000 KG
11500 INSTALATOR ELECTRICIAN 0.25000 ORA

```


19621 SAPATOR CAT.2

1.14000 ORA

046 W1R11A BUC. 44.000
 IMBINAREA PRIZEI DE LEGARE LA PAMINT CU
 SURUBURI GALVANIZATE M12X40

Reteta normei: W1R11A	Consum U.M.
5817850 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 12X 40 GR. 8.8 S 6220	2.00000 BUC.
5843067 PIULITA HEXAGONALA SEMIPRECISA S6218 OL37 ~	2.00000 BUC.
5881289 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 ~	4.00000 BUC.
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	0.10000 ORA

047 EG10A1 BUC. 5.000
 CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA
 DE INPAMINTARE

Reteta normei: EG10A1	Consum U.M.
7312440 CUTIE CU ECLISA DE SEPARATLE SIMBOL CES.	1.00000 BUC.
6313306 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8	2.00000 BUC.
11500 INSTALATOR ELECTRICIAN	1.28000 ORA
21431 LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B CAT.3	0.10000 ORA

048 W1P08A BUC. 4.000
 VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.
 LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA
 CONSTRUCTII

Reteta normei: W1P08A	Consum U.M.
4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	0.40000 M
6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM ~	0.50000 M
20300 ELECTRICIAN POST TRAFU	1.80000 ORA

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Cheltuieli indirecte:

Profit:

=====

TOTAL GENERAL DEVIZ:
TVA
TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0003 45000000 ARHITECTURA
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131148 MONTAJ ARHITECTURA - TRONSON 3
(REABILIT ANSAMBLU)

Categoría de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E      A R T I C O L      PU MAN  VAL MAN  =
=                                     PU UTI  VAL UTI  =
=                                     PU TRA  VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.      T O T A L  =
=====
001  DF23A1      [ 1] BUC.      7.000
PLANTAREA STILPILOR PTR SEMNALIZARE
RUTIERA
```

```
-----
Reteta normei:  DF23A1      [ 1]      Consum U.M.
0010826 STILPI METALICI PTR INDICATOARE      1.00000
0010173 BETOANE PREPARATE      0.25000
19921  MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2      0.83599 ORA
10200  BETONIST      0.57798 ORA
-----
```

```
001 2100957      M.C.      1.750
BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622
```

```
002  DF23A1      [ 2] BUC.      7.000
BORNA REFLECTORIZANTA
```

```
-----
Reteta normei:  DF23A1      [ 2]      Consum U.M.
0010826 STILPI METALICI PTR INDICATOARE      1.00000
0010173 BETOANE PREPARATE      0.25000
19921  MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2      0.83599 ORA
10200  BETONIST      0.57798 ORA
-----
```

```
002 2100957      M.C.      1.750
BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622
```

```
003  SF09B2A      [ 1] BUC.      7.000
COS DE GUNOI
```


Reteta norme:	SF09B2A	[1]		Consum U.M.
2000036	ELECTROD	SUDURA		1.00000 KG
01100	SUDOR			1.89700 ORA
15000	LACATUS	CONSTRUCTII-MONTAJ		2.72600 ORA

004 RPCO54A1 [9] M 10.500
BALUSTRADA METALICA TIP 1

Reteta norme:	RPCO54A1	[9]		Consum U.M.
21441	LACATUS	CONSTRUCTII METALICE	CAT.4	1.70498 ORA
22700	SUDOR	ELECTRIC		1.70498 ORA

005 RPCO54A1 [10] M 210.000
BALUSTRADA METALICA TIP 2

Reteta norme:	RPCO54A1	[10]		Consum U.M.
21441	LACATUS	CONSTRUCTII METALICE	CAT.4	1.70498 ORA
22700	SUDOR	ELECTRIC		1.70498 ORA

006 RPCO54A1 [11] M 14.000
BALUSTRADA METALICA TIP 3

Reteta norme:	RPCO54A1	[11]		Consum U.M.
21441	LACATUS	CONSTRUCTII METALICE	CAT.4	1.70498 ORA
22700	SUDOR	ELECTRIC		1.70498 ORA

007 RPCO54A1 [12] M 14.000
BALUSTRADA METALICA TIP 4

Reteta norme:	RPCO54A1	[12]		Consum U.M.
21441	LACATUS	CONSTRUCTII METALICE	CAT.4	1.70498 ORA
22700	SUDOR	ELECTRIC		1.70498 ORA

008 CM11D2 [4] MP. 54.600
COPERTINA STICLA SECURIZATA

Reteta norme:	CM11D2	[4]		Consum U.M.
02200	MUNCITOR	CALIFICAT		32.00000 ORA
00500	MUNCITOR	NECALIFICAT (DESERVIRE)		32.00000 ORA
8996753	AUTOMACARA	10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE		8.00000 ORA

Cheltuieli directe din articole:

=====

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131158 SAPATURA SI UMPLUTURA

Categorica de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                PU MAN  VAL MAN  =
=                               A R T I C O L  PU UTI  VAL UTI  =
=                               PU TRA   VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA   GR.TOT.   T O T A L  =
=====
```

001 TSC18B1 [3] 100 MC. 48.200
SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.65-80CP INCL.
IMPINS PAMINTULUI LA 10 M TEREN DEOSEBIT
DE GREU

```
-----
Reteta normei: TSC18B1 [ 3] Consum U.M.
8993553 BULDOZAR PE SENILE 65-80CP 18.74000 ORA
-----
```

002 TSC02A2 [2] 100 MC. 53.800
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39
MC PAMINT IMBIB.CU APA DESC.DEP.TER.CAT.
1

```
-----
Reteta normei: TSC02A2 [ 2] Consum U.M.
8993521 EXCAVATOR PE PNEURI MOTOR TERMIC (BULDOEXCAVATOR) 0,21-0,3 15.66000 ORA
-----
```

003 TSC35A3 [2] 100 MC. 48.200
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M

```
-----
Reteta normei: TSC35A3 [ 2] Consum U.M.
8997406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9 9.80000 ORA
-----
```

004 TRA01A15P TONA 20400.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

Cheltuieli directe din articole:

```
GREUTATE  MATERIALE  MANOPERA  UTILAJ  TRANSPORT  TOTAL
Din care:
Valoare aferenta utilaje termice =
Valoare aferenta utilaje electrice =
```


=====

Detaliere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131168 SUBSTRATUL CAII

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E      A R T I C O L      PU MAN  VAL MAN  =
=                                     PU UTI  VAL UTI  =
=                                     PU TRA  VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.    T O T A L  =
=====
```

001 TSE06B1 [1] 100 MP. 132.000
PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR
SI REPARTITIE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.
IN PAM.COEZIV

```
-----
Reteta normei: TSE06B1 [ 1] Consum U.M.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 1.00000 M.C.
11321 FINISOR TERASAMENTE CAT.2 5.43900 ORA
19900 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ 3.59500 ORA
8994004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOUR.(VALTURI) PINA LA 12TF 4.40000 ORA
-----
```

002 TSJ05B1 MP. 17600.000
PROTEJARE TERASAMENT PE PLATFORME CU
NETESIN

```
-----
Reteta normei: TSJ05B1 Consum U.M.
7329883 MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTRANT SINTETIC NETESUT LATIM~ 0.77500 M
6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.2~ 0.17700 KG
12211 IZOLATOR HIDROFUG CAT.1 0.02600 ORA
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2 0.00100 ORA
11100 FIERAR BETON 0.00800 ORA
-----
```

003 TSJ05B1 MP. 13200.000
PROTEJARE TERASAMENT PE PLATFORME CU
NETESIN

```
-----
Reteta normei: TSJ05B1 Consum U.M.
7329883 MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTRANT SINTETIC NETESUT LATIM~ 0.77500 M
6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.2~ 0.17700 KG
12211 IZOLATOR HIDROFUG CAT.1 0.02600 ORA
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2 0.00100 ORA
11100 FIERAR BETON 0.00800 ORA
-----
```

=====

003 7329883 M -10230.000
 MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTRANT
 SINTETIC NETESUT LATIME=1,5M

003 3666813 MP. 14000.000
 Geogriile uniaxiale noduri rigide pe dt
 100 uniax 100 kn/m 1,6-1,7m 50-100m
 armarea fundatiilor de drumuri,

004 TSD15A1 M.C. 1190.000
 STRAT DE REPART.DIN NISIP SUB PRISMA DE
 BALASTARE CF COMPACTAT CU RULOU
 COMPRESOR DE 10-12T

Reteta norme:	TSD15A1	Consum U.M.
2200525	NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	1.20000 M.C.
6202806	APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.10000 M.C.
19931	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.18000 ORA
12800	PAVATOR	1.03700 ORA
8994004	COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOUR.(VALTURI) PINA LA 12TF	0.09800 ORA

005 TSD15B1 M.C. 132.000
 STRAT.DE REPART.DIN NISIP SUB PRIZMA DE
 BALAST.COMPACT.CU PLACA VIBR.DE 0,7T CU
 MOT.ARD.INT.<10C

Reteta norme:	TSD15B1	Consum U.M.
2200525	NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	1.20000 M.C.
6202806	APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.10000 M.C.
12800	PAVATOR	1.03700 ORA
19931	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.18000 ORA
8994019	PLACA VIBRATOARE CU MOTOR ARDERE INTERNA SUB 10CP 650-70	0.05000 ORA

006 TSD16A1 M.C. 2620.000
 STRAT DE REPART.DIN BALAST SUB PRISMA DE
 BALASTARE CF.COMPACTAT CU RULOU COMPR.DE
 10-12T

Reteta norme:	TSD16A1	Consum U.M.
2200393	BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM	1.25000 M.C.
6202806	APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.10000 M.C.
12800	PAVATOR	1.07999 ORA
19931	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	0.18000 ORA
8994004	COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOUR.(VALTURI) PINA LA 12TF	0.09800 ORA

007 TSD16B1 M.C. 291.000
 STRAT DE REPART.DIN BALAST.SUB PRIZMA DE
 BALAST.COMPACT.CU PLACA VIBR.DE 0,7T CU
 MOT.ARD.INT.<10

Reteta norme:	TSD16B1	Consum U.M.
2200393	BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM	1.25000 M.C.
6202806	APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.10000 M.C.
12800	PAVATOR	1.07999 ORA


```
=====
19931  MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3          0.18000 ORA
8994019 PLACA VIBRATOARE CU MOTOR ARDERE INTERNA SUB 10CP 650-70 0.05000 ORA
-----
```

```
008  TRA05A30          TONA          556.000
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON,
ETC) PE DIST DE 30
```

```
009  TRA01A30          TONA          8350.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 30 KM.
```

```
010  NMB010521        ORA           880.000
CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2
```

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III

Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131178 DEMONTARE SUPRASTRUCTURA LINII
TRAMVAI

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                               PU MAN  VAL MAN  =
=                               A R T I C O L      PU UTI  VAL UTI  =
=                               PU TRA  VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA  GR.TOT.      T O T A L  =
=====
001  L2C07A1          BUC.          10.000
TAIEREA SINELOR CU FLACARA
```

```
-----
Reteta normei:  L2C07A1                                Consum U.M.
5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031  CLASA A      0.04400 M.C.
6201060 GAZE LICHEFIATE PETROLIERE IN BUTELII DE 12,5 KG. S 66  0.00090 BUC.
22841  SUDOR GAZE-B CAT.4                                0.22499 ORA
-----
```

002 L2B01B11 KM. 2.880
DEMONTARE CAI IN ALIN.PE FUND-PIATRA
SPARTA CU SINA SEMIBUNA ECARTAMENT
NORMAL SI INGUST

```
-----
Reteta normei:  L2B01B11                                Consum U.M.
10500  CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI                        1460.26301 ORA
19911  MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1           63.17999 ORA
10521  CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2                  9.35999 ORA
-----
```

003 L2B10A11 BUC. 3.000
DEMONTARE SCHIMB.SIMPLE PE TRAVERSE
SPECIALE DE LEMN

```
-----
Reteta normei:  L2B10A11                                Consum U.M.
10500  CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI                        41.75893 ORA
-----
```

004 DG02A1 MP. 30.000
DESFACERE DE PAVAJE DIN CALUPURI PAVALE
NORMALE SAU PAVELE ABNORME CU ROSTURI
NEBITUMATE

```
-----
Reteta normei:  DG02A1                                Consum U.M.
19921  MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2      0.17249 ORA
-----
```

005 DC04B1 M 2980.000
 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST
 CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA
 DRUMURI

Reteta normei: DC04B1	Consum U.M.
6002737 DISC ARMAT CU SEGMENTARE DIAMANT CRESTAT LARGIME D=400M~	0.00350 BUC.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.04000 M.C.
10221 BETONIST CAT.2	0.29398 ORA
8994058 MASINA DE TAIAT ROSTURI CU DISC ABRAZIV 20KW	0.29398 ORA

006 DG05A1 MP. 5660.000
 DECAP IMBR CU STRAT PINA LA 3CM GROS
 FORMATE DIN COVOARE ASFALTICE
 PERMANENTE,BETOANE ASFALTICE

Reteta normei: DG05A1	Consum U.M.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	0.53999 ORA

007 DG04B1 M 2790.000
 DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE
 BETON ORICEDIMENSIUNE ASEZATA PE BETON

Reteta normei: DG04B1	Consum U.M.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	0.53499 ORA

008 RPCXP05A KG 22800.000
 Demontare confectii metalice orice...tip
 cu sau fara recuperare.

Reteta normei: RPCXP05A	Consum U.M.
21841 LACATUS MECANIC INTRETINERE-REPARATII CAT.4	0.10000 ORA
29921 MUNCITOR DESERVIRE C-TII MASINI CAT.1	0.05000 ORA

009 TRB22D1B1 TONA 530.000
 TRANSPORTAT MAT CU MACARALE PE PNEURI
 <10TF AMPLASATE POZ FIXA SARCINA 0,501-
 1T INALT RIDICAT<6M

Reteta normei: TRB22D1B1	Consum U.M.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	0.18999 ORA
8996728 MACARA PE PNEURI PINA LA 9,9TF	0.06333 ORA

010 TSC35A31 100 MC. 780.000
 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
 M

Reteta normei: TSC35A31	Consum U.M.
-------------------------	-------------

=====

8997406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9

1.44000 ORA

011 TRA01A15 TONA 1310.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131188 SUPRASTRUCTURA LINII DE TRAMVAI

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E      A R T I C O L      PU MAN  VAL MAN  =
=                                     PU UTI  VAL UTI  =
=                                     PU TRA  VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.      T O T A L  =
=====
001  L2B02A2          KM.          2.830
POZA CAII IN ALIN.SINA CANAL PE TRAVERSE
SINA NOUA ECARTAMENT INGUST
```

```
-----
Reteta normei: L2B02A2
6504668 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL LATIME ECONOM~      Consum U.M.
6503420 SINA CU CANAL TIP I      60,14 KG/M  PENTRU TRAMVAI      500.00000 BUC.
5841148 PIULITA      S3269      M 24      120.28000 TONA
2201646 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE      15-25 ~      1005.00000 BUC.
2201646 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE      15-25 ~      9999.00000 KG
6505117 BULON CF PATRAT      M 24 X 70      OL      S 3270      8041.00000 KG
5881021 SAIBA PATRATA      C      M 24      1005.00000 BUC.
5891686 TIRFOANE TIP B2-A 24 X 150 OL37-1      S 1521      2010.00000 BUC.
2201672 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE      40-63 ~      2183.00000 KG
10500 CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI      4425.99801 ORA
8994116 MASINA DE GAURIT TRAVERSE PE SASIU ACT.ELECTRIC 1KW      139.39999 ORA
-----
```

```
001 6504668      BUC.      -1415.000
MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL
LATIME ECONOMICA 1000MM
```

```
001 2201672      M.C.      -84.122
PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI
MAGMATICE 40-63 MM.
```

```
001 2201646      KG      -51053.200
PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI
MAGMATICE 15-25 MM.
```

```
002 L1C07A1      100 MC.      69.400
DIF.PLUS SAU MINUS 100 MC MATER.
BALASTARE FATA DE CANT.DIN NORME P.SP.
PT.CALE FERATA
```

Reteta normei: L1C07A1			Consum U.M.
2201608	PIATRA SPARTA PENTRU C. F. ROCI MAGMATICE	25-63 ~	102.50000 M.C.
10411	CONSTRUCTOR CAI FERATE CAT.1		97.00000 ORA

003 L2B08A2 [3] M 170.000
 POZA CAII SINA CU CANAL PE LONGRINE
 BETON NOUA ECARTAMENT INGUST

Reteta normei: L2B08A2 [3]	Consum U.M.
6503420 SINA CU CANAL TIP I 60,14 KG/M PENTRU TRAMVAI	0.12000 TONA
6504668 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL LATIME ECONOM~	0.50000 BUC.
6505167 BULON CF PATRAT M 24 X 260 OL S 3270	4.00000 BUC.
5841148 PIULITA S3269 M 24	6.00000 BUC.
6504709 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PLACI OTEL PENTRU SINA CA~	2.00000 BUC.
6504670 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PAPUC METALIC PRINS SINA	8.00000 BUC.
6505129 BULON CF PATRAT M 24 X 120 OL S 3270	1.00000 BUC.
6505117 BULON CF PATRAT M 24 X 70 OL S 3270	1.00000 BUC.
5881021 SAIBA PATRATA C M 24	2.00000 BUC.
2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	0.01100 M.C.
2600127 BITUM INDUSTRIAL NEPARAFINOS TIP I 85/95 S 755	3.00000 KG
2100880 FILER DE CALCAR TIP 1 SACI S 539	4.00000 KG
5891686 TIRFOANE TIP B2-A 24 X 150 OL37-1 S 1521	5.66000 KG
10500 CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI	5.69894 ORA
19911 MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1	0.53099 ORA
22741 SUDOR ELECTRIC-B CAT.4	0.36899 ORA
8994035 MALAXOR MANUAL DE ASFALT PINA LA 600L	0.36000 ORA

003 6504668 BUC. -85.000
 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL
 LATIME ECONOMICA 1000MM

003 6502083 BUC. 2960.000
 Traversa BA ecartament ingust 1000 mm
 pt. sina 60R2

004 H1N02E M 408.000
 FORAREA GAURILOR PT.INJECTII,ANCORAJE,
 DRENAJE,LA LUCR.HIDR.PERF.PE PLATF.SAU
 CADRE,ROCA DE CATEG

Reteta normei: H1N02E	Consum U.M.
6619619 FURTUN PENTRU AER COMPRIMAT TIP A PN=10 DN =25MM S1~	0.02100 M
6619724 TUB CAUCIUC NORMAL INSERTIE PINZA CLASA A PENTRU APA PN~	0.01679 M
6001331 PIATRA POLIZOR CILINDRIC OALA CARBURA SILICIU NEAGRA 1~	0.00350 BUC.
7344821 SFREDELE DE MINA-BURGHIE ARMATE CU WIDIA DECALITE TCH 1~	0.03300 BUC.
40400 MINER IN SUBTERAN	0.60996 ORA
40700 FIERAR IN SUBTERAN	0.03456 ORA
8992804 PERFORATOR ROTATIV PNEUM (EXCLUSIV CONS AER COMPR) 16-3	0.21000 ORA

=====

005 PK20A1 MP. 595.000
 CURATIREA CU PERIA DE SIRMA, SPALAREA CU
 APA SI SPOIREA CU LAPTE DE CIMENT A
 SUPR. DE BETON. DEMO

Reteta norme:	PK20A1				Consum U.M.
2100024	CIMENT PORTLAND	P	40 SACI	S 388	0.15000 KG
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA				0.01000 M.C.
13400	ZIDAR				0.23998 ORA

006 CC09B1 M 408.000
 INJECTAREA CU PASTA DE CIMENT PT.
 PROTECTIA ARMATURII PRETENSIONATE, IN
 CANALE CU D=45MM

Reteta norme:	CC09B1				Consum U.M.
2100062	CIMENT PORTLAND	P	50 SACI	S 388	2.50000 KG
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA				0.00600 M.C.
12500	MONTATOR PREFABRICATE BETON				0.40000 ORA
8993354	POMPA DE INJECTAT MORTAR ACT.ELECTR 1,5KW				0.05000 ORA

006 2100062 KG -1020.000
 CIMENT PORTLAND P 50 SACI S 388

006 3666814 KG 98.000
 @Mortar special de nalta rezistenta

007 CA01A1 M.C. 1.500
 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII
 (CONTINUE, IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM
 <3MC

Reteta norme:	CA01A1				Consum U.M.
0010173	BETOANE PREPARATE				1.00800
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA				0.12000 M.C.
10200	BETONIST				0.83000 ORA
10721	DULGHER CONSTRUCTII CAT.2				0.06000 ORA
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2				2.28999 ORA
8993716	VIBRATOR BETON				0.50000 ORA

007 3666815 M.C. 1.512
 Beton de ciment C35/45 in placa
 (Asimilat mortar special de inalta
 rezistenta)

008 TRB22D3H TONA 16.000
 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
 PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
 SARCINA > 6,000T

Reteta norme:	TRB22D3H				Consum U.M.
---------------	----------	--	--	--	-------------

```

=====
19921  MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2          0.03999 ORA
8996728 MACARA PE PNEURI PINA LA 9,9TF                     0.01333 ORA
-----

```

```

009  TRA05A15          TONA          8.000
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON.
ETC) PE DIST. DE 15

```

```

010  TRA06A15          TONA          4.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =15KM

```

```

011  TRA01A30          TONA         12042.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST. = 30 KM.

```

```

012  NMB010521        ORA          1032.000
CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2

```

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Detaliiere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:
TVA
TOTAL cu TVA

PROIECTANT CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 131198 Aparate de cale - suprastructura

Categoria de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT =
=   D E N U M I R E                PU MAN   VAL MAN =
=                               A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI =
=                               PU TRA     VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA   GR.TOT.    T O T A L =
=====
001 L2B10A1          BUC.          3.000
MONT. SCHIMB. SIMPLU PE TRAVERSE
SPECIALE DE LEMN
```

```
-----
Reteta normei: L2B10A1
0010511 SCHIMBATOR SIMPLU LINIE TRAMVAI          Consum U.M.
5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A          1.00000
6201060 GAZE LICHEFIATE PETROLIERE IN BUTELII DE 12,5 KG. S 66    2.40000 M.C.
6505129 BULON CF PATRAT          M 24 X 120   OL      S 3270      0.05000 BUC.
5841148 PIULITA          S3269          M 24          61.00000 BUC.
5881021 SAIBA PATRATA          C          M 24          121.00000 BUC.
2201672 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE          40-63 ~          0.88000 M.C.
2201646 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE          15-25 ~          530.00000 KG
5891686 TIRFOANE TIP B2-A 24 X 150 OL37-1          S 1521          33.00000 KG
10500 CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI          208.79472 ORA
-----
```

```
001 6500296          BUC.          3.000
SCHIMBATOR SIMPLU LINIE TRAMVAI R 50M NI
1541-71
```

Pentru ecartament 1000 mm, cu traverse aferente

```
003 L2B69A1          M          60.000
CANALIZARE MACAZ
```

```
-----
Reteta normei: L2B69A1
2804321 TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA CEP SI BUZA          200~          Consum U.M.
2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM          1.01000 BUC.
2100024 CIMENT PORTLAND          P 40 SACI S 388          0.04000 M.C.
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA          0.70000 KG
21400 LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B          0.10000 M.C.
          0.14398 ORA
-----
```


=====

004 PK01A1 TONA 3.000
OPRITOR DE BALAST METALIC GATA CONFECT.
MONTAT PE CULEE

Reteta normei:	PK01A1	Consum U.M.
6309769	CONFECTII METALICE UZINATE (SABOTI, CERC, BALAST, JUGURI)	1000.00000 KG
13431	ZIDAR CAT.3	2.72727 ORA
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	27.27272 ORA

(Asimilat sap de siguranta contra deriparii)

005 L1D36B1 BUC. 7.000
INLOCUIRI PIESE SEPARATE AP.CALE LINII
FER.NORM.PE TRAV.EXISTENTE INIMI
INCRUCIS.TIP 40-1/9-190

Reteta normei:	L1D36B1	Consum U.M.
6503028	INIMA SIMPLA TIP 40 TG.1/9 R=190M G=1638,9 KG	1.00000 BUC.
10400	CONSTRUCTOR CAI FERATE	15.25000 ORA

005 6503028 BUC. -7.000
INIMA SIMPLA TIP 40 TG.1/9 R=190M G=
1638,9 KG

005 6503055 BUC. 14.000
Aparat de compensare dilatate sine canal
tip 60 tramvai

007 TRB22D3H TONA 30.000
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREF CU MACARA
PE PNEURI AMPLASA IN POZITIE FIXA
SARCINA > 6,000T

Reteta normei:	TRB22D3H	Consum U.M.
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	0.03999 ORA
8996728	MACARA PE PNEURI PINA LA 9,9TF	0.01333 ORA

008 TRI1AA08C1 TONA 12.000
DESCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE
SI MARUNTE PRIN ARUNCARE AUTO-RAMPA,
TEREN CATEG.1

Reteta normei:	TRI1AA08C1	Consum U.M.
19711	MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.1	0.25000 ORA

009 TRA05A15 TONA 6.000
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE (CISTERNA,BETON.
ETC)PE DIST.DE 15

=====

010	TRA01A15	TONA	32.000
-----	----------	------	--------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

011	NMB010521	ORA	172.000
-----	-----------	-----	---------

CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI CAT.2

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice =
Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:
TVA
TOTAL cu TVA

PROIECTANT	CONTRACTANT (OFERTANT)
DEVIZIER	

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131208 Suprastructura - diverse

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART. CANTITATE UM PU MAT VAL MAT =
= D E N U M I R E PU MAN VAL MAN =
= A R T I C O L PU UTI VAL UTI =
= PU TRA VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI GR./UA GR.TOT. T O T A L =
=====
```

001 L2C01B1 BUC. 334.000
SUDARE ELECT.SINELOR CAP LA CAP PLACI
LATER.SI SUB TABLA SINEI SINA CANAL
SEMIBUNA NEMONTATA CAL

```
-----
Reteta norme: L2C01B1 Consum U.M.
5901352 ELECTROD SUDURA OTEL SLAB ALIAT S 1125/2 E50B ~ 2.30000 KG
6504694 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PLACI METALICE ECLISA S~ 1.00000 BUC.
22700 SUDOR ELECTRIC-B 8.33497 ORA
8993006 GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW 1.66700 ORA
-----
```

002 L2B14A1 BUC. 7070.000
MONT. PLACI CAUCIUC SI OTEL SUB TALPA
SINEI

```
-----
Reteta norme: L2B14A1 Consum U.M.
6504709 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PLACI OTEL PENTRU SINA CA~ 1.00000 BUC.
6621753 PLACI CAUCIUCATE SPECIALE SUB TALPA SINEI LA CALE DE TR~ 1.00000 BUC.
10500 CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI 0.07198 ORA
-----
```

003 3666816 M 340.000
Profil amortizare pentru sina de tramvai
60R2

004 TR11AC02F3 TONA 37.000
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL
RAMPA,TEREN-AUTO CTG

```
-----
Reteta norme: TR11AC02F3 Consum U.M.
19731 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.3 0.50000 ORA
-----
```


=====

005 TRIIAC13F3 TONA 37.000
 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG
 DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG..
 AUTO-RAMPA,TEREN CTG

Reteta normei: TRIIAC13F3	Consum U.M.
19731 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.3	0.50000 ORA

006 TRA01A15 TONA 37.000
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 15 KM.

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON
3

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131218 Peroane si lucrari de drumuri
adiacente tramvai

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                               PU MAN  VAL MAN  =
=                               A R T I C O L      PU UTI  VAL UTI  =
=                               PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA   GR.TOT.      T O T A L  =
=====
```

001 DG06B1 M.C. 52.000
SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT
POZARE CABL COND POD GURI, SCURG IN ALEI
FUND DRUM

```
-----
Reteta normei: DG06B1 Consum U.M.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2 3.37999 ORA
8992509 MOTOCOMPR.AER MOBIL JOASA PRESIUNE 4,0-5,9 MC/MIN 0.60000 ORA
8992801 CIOCAN PNEUM.(EXCLUSIV CONSUM AER) 8-15 KG 0.60000 ORA
-----
```

002 DG04B1 M 350.000
DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE
BETON ORICEDIMENSIUNE ASEZATA PE BETON

```
-----
Reteta normei: DG04B1 Consum U.M.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2 0.32499 ORA
-----
```

003 TSC35A3 100 MC. 0.700
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M

```
-----
Reteta normei: TSC35A3 Consum U.M.
8997406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9 1.28000 ORA
-----
```

004 TRA01A15 TONA 1670.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

005 DE10C1 [5] M 567.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT
TROTUARE 20 X 30CM PE FUNDATIE DIN BETON
30 X 15 CM

```

=====
Reteta normei:  DE10C1      [ 5]
0010173 BETOANE PREPARATE                                Consum U.M.
3666825 BORDURI 23X45X50                                0.12000
2100024 CIMENT PORTLAND                                1.00500 M
P 40 SACI S 388                                         3.17000 KG
2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM 0.00900 M.C.
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA 0.00600 M.C.
19621 SAPATOR CAT.2                                     0.14039 ORA
12800 PAVATOR                                           0.52426 ORA
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2      0.00899 ORA
=====

```

asimilat 23x45x50

005 2100971 M.C. 68.040
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

006 DE10C1 [4] M 2750.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT
TROTUARE 20 X 30CM PE FUNDATIE DIN BETON
30 X 15 CM

```

=====
Reteta normei:  DE10C1      [ 4]
0010173 BETOANE PREPARATE                                Consum U.M.
3666826 BORDURI 20X25X50                                0.07000
2100024 CIMENT PORTLAND                                1.00500 M
P 40 SACI S 388                                         3.17000 KG
2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM 0.00900 M.C.
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA 0.00600 M.C.
19621 SAPATOR CAT.2                                     0.14039 ORA
12800 PAVATOR                                           0.52426 ORA
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2      0.00899 ORA
=====

```

asimilat 20x25x50

006 2100971 M.C. 192.500
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

007 DD01B1 MP. 420.000
PAVAJ EXEC CU CALUP CALIT I PE UN SUBSTR
DE MORTARDE CIMENT

```

=====
Reteta normei:  DD01B1
0010174 MORTARE PREPARATE                                Consum U.M.
2205329 CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM                    0.02000
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 193.00000 KG
12800 PAVATOR                                           0.02800 M.C.
8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T 0.89997 ORA
                                           0.00240 ORA
=====

```

007 2201149 M.C. 8.400
@MORTAR ADEZIV PENTRU MARMORA COD
99000109

=====

008 2205329	KG	-81060.000
CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM		

009 3666818	BUC.	234.000
Marcaj tactil		

010 DD01A1	MP.	225.000
PAVAJ EXEC CU CALUP CALIT I PE UN SUBSTR DE NISIP		

Reteta normei: DD01A1	Consum U.M.
2205329 CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM	193.00000 KG
2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	0.06900 M.C.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.01000 M.C.
12800 PAVATOR	0.72197 ORA
8994004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOUR.(VALTURI) PINA LA 12TF	0.00190 ORA
8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T	0.00080 ORA

011 2205329	KG	-43425.000
CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM		

012 3666819	MP.	225.000
Pavaj din beton grosime 6 cm		

013 TRIIAC02F3	TONA	475.000
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL RAMPA,TEREN-AUTO CTG		

Reteta normei: TRIIAC02F3	Consum U.M.
19731 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.3	0.50000 ORA

014 TRIIAC13F3	TONA	475.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG.. AUTO-RAMPA,TEREN CTG		

Reteta normei: TRIIAC13F3	Consum U.M.
19731 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.3	0.50000 ORA

015 DA15A1	MP.	420.000
FUND BETON CIMENT 10 CM GROS LA TROT ALEI PIETONI CICLISTI EXEC DIRECT PE PAT DINAINTE PREGATIT		

Reteta normei: DA15A1	Consum U.M.
-----------------------	-------------

```

=====
0010173 BETOANE PREPARATE                                0.10100
2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI  0,0-7,0 MM 0.01600 M.C.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 0.01200 M.C.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2 0.04399 ORA
10200 BETONIST 0.28398 ORA
8993720 VIBRATOR UNIVERSAL CU MOTOR TERMIC 2,9-4CP 0.01500 ORA
8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T 0.00100 ORA
=====

```

```

015 2100971 M.C. 42.420
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

```

```

016 DA10A1 M.C. 42.000
STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT
SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN
STATII FIXE AST MAN

```

```

-----
Reteta normei: DA10A1 Consum U.M.
0010801 AMESTECURI STABILIZATE CU CIMENT CU ZGURA 1.00300
2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM 0.11500 M.C.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 0.72000 M.C.
10200 BETONIST 0.39998 ORA
12800 PAVATOR 1.04348 ORA
8997612 LONGRINA METALICA 3M 12.70000 ORA
8994007 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.PE PNEURI 8-10TF 0.09000 ORA
8995605 TRACTOR PE PNEURI CU REMORCA DE 3T 65CP 0.03300 ORA
8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T 0.07200 ORA
-----

```

```

016 2010380 M.C. 42.126
Amestec ptr str stabilizate exec din
balast cu 6 % ciment

```

```

017 TRA06A15 TONA 575.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =15KM

```

```

018 DA06A1 M.C. 194.000
STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT
REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAPI CU
ASTERNERE MANUAL

```

```

-----
Reteta normei: DA06A1 Consum U.M.
2200393 BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM 1.31100 M.C.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 0.23200 M.C.
12800 PAVATOR 1.15373 ORA
8994005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE 0.15300 ORA
8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T 0.02300 ORA
-----

```

```

019 DB01B1 MP. 2150.000
CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM
BITUM A STRATSUPORT DIN MACAD SAU PAV
NEBITUM EXEC MECANI

```

```

=====
Reteta norme: DB01B1
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ Consum U.M.
8994026 PERIE MEC.PT CURATAT FUNDATII DRUMURI 6 CP 0.00500 M.C.
8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T 0.00060 ORA
0.00050 ORA
=====

```

```

020 DB02D1 100 MP. 43.000
AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST
IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU
EMULSIE CATIONICA
=====

```

```

Reteta norme: DB02D1
2600323 EMULSIE DE BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877 Consum U.M.
6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 45.50000 KG
10111 ASFALTATOR CAT.1 0.04500 M.C.
8994047 AUTOGUDRONATOR 3500-3600L 1.99999 ORA
0.05300 ORA
=====

```

```

021 DB12A1 TONA 255.000
STRAT LEGAT BINDER DE CRIB EXEC LA CALD
CU ASTERNERE MANUALA
=====

```

```

Reteta norme: DB12A1
0010803 MIXTURI ASFALTICE Consum U.M.
3421358 OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 36 1.00300
10100 ASFALTATOR 0.11500 KG
8994005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE 1.04619 ORA
0.12500 ORA
=====

```

```

021 3666820 TONA 255.765
Mixtura asfaltica tip BAD25
=====

```

```

022 DB16D1 MP. 2150.000
IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA
CALD IN GROS DE 4,0CM ASTERN MANUALA
=====

```

```

Reteta norme: DB16D1
0010803 MIXTURI ASFALTICE Consum U.M.
0010828 SOLUTII BITUMINOASE INCLUSIV DRESSING 0.09400
3421097 OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 30 0.00300
10100 ASFALTATOR 0.01100 KG
8994005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE 0.11603 ORA
0.01140 ORA
=====

```

```

022 3666821 TONA 202.100
Mixtura asfaltica BA16
=====

```

```

023 TRA05A50 TONA 2.200
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE
CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON,
ETC) PE DIST DE 50
=====

```


=====

amorsa

024 TRA05A15 TONA 127.000
 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE
 CU AUTOVEHIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON.
 ETC) PE DIST. DE 15
 apa

025 TRA01A50 TONA 1480.000
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 50 KM.

026 TRB01C13 TONA 148.000
 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
 PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
 GRUP1-3 DISTANTA 30M

Reteta normei: TRB01C13	Consum U.M.
19921 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	0.67599 ORA

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Detaliere transporturi:
 -Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
 Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:
 TVA
 TOTAL cu TVA

PROIECTANT CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0005 45000000 ORGANIZARE DE SANTIER
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131228 ORGANIZARE DE SANTIER

Categoriza de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.  CANTITATE      UM      PU MAT  VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                               PU MAN  VAL MAN  =
=                                     A R T I C O L  PU UTI  VAL UTI  =
=                                     PU TRA  VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA  GR.TOT.      T O T A L  =
=====
```

001 YC01IRON LEI.
DIFERENTA PRET MATERIALE - RON

Inchiriere wc (2) - 19 luni * lei/luna = lei.

002 YC01IRON LEI.
DIFERENTA PRET MATERIALE - RON

baraca muncitori 1 buc; baraca scule 1 buc; baraca office -
1 buc -

003 TRI1AH02F2 TONA 12.000
INCARCARE-DESCARCARE MAT.GR.H-CONTAINERE
GOALE,DEPL.10M PRIN TRAGERE CU TROLIU,
TEREN-AUTO CTG.2

```
-----
Reteta normei: TRI1AH02F2 Consum U.M.
19721 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE CAT.2 0.60000 ORA
-----
```

004 TRA01A20 TONA 12.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 20 KM.

005 AUT6753 ORA 16.000
AUTOMACARA 10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE

006 TSC04F1 [3] 100 MC. 0.650
SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU
UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2

```
-----
Reteta normei: TSC04F1 [ 3] Consum U.M.
8993502 EXCAVATOR PE SENILE CU O CUPA CU MOTOR TERMIC 0,71-1,25M 9.29999 ORA
-----
```

007 TSA01D1 [3] M.C. 16.272
 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
 UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
 <0,6M T.F.TARE

Reteta norme: TSA01D1 [3] Consum U.M.
 19621 SAPATOR CAT.2 4.30000 ORA

008 TSC35A31 100 MC. 0.162
 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA
 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20
 M

Reteta norme: TSC35A31 Consum U.M.
 8997406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9 1.44000 ORA

009 TRA01A15P TONA 146.448
 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
 MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

010 TSD03D1 100 MC. 0.814
 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
 81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 21-30 CM
 TER.CAT.3 SAU 4

Reteta norme: TSD03D1 Consum U.M.
 8993554 BULDOZER PE SENILE 81-180CP 0.58000 ORA

011 TSE06B1 100 MP. 1.808
 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR
 SI REPARTITIE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.
 IN PAM.COEZIV

Reteta norme: TSE06B1 Consum U.M.
 6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 1.00000 M.C.
 11321 FINISOR TERASAMENTE CAT.2 5.43900 ORA
 19900 MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ 3.59500 ORA
 8994004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOUR.(VALTURI) PINA LA 12TF 1.40000 ORA

012 DA06A1 M.C. 54.240
 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT
 REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU
 ASTERNERE MANUAL

Reteta norme: DA06A1 Consum U.M.
 2200393 BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM 1.31100 M.C.
 6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ 0.23200 M.C.
 12800 PAVATOR 1.15373 ORA
 8994005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI(VALTURI),R8-14;DE 0.15300 ORA
 8995603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T 0.02300 ORA

013 DA11B1 M.C. 27.120
 STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU
 ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA
 INNOROIRE

Reteta norme:	DA11B1	Consum	U.M.
2201672	PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 40-63 ~	1.21900	M.C.
2201658	PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 ~	0.20300	M.C.
6202806	APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~	0.15000	M.C.
12800	PAVATOR	1.64998	ORA
8994005	COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI (VALTURI),R8-14;DE	0.20700	ORA
8995603	AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T	0.01500	ORA

014 RPCXS04B [4] M 136.000
 IMPREJMUIRE DIN STILPI PREFABRICATI
 BETON ARMAT DE18X21X250CM.SI PLASA SIRMA
 ZINCATA 2-3MM.GROS.

Reteta norme:	RPCXS04B [4]	Consum	U.M.
6426531	STILP IMPREJMUIRE PLACI PLINE TRAFORATE S 8A-235 BA IPC~	0.22500	BUC.
6426696	PLACA PLINA PENTRU IMPREJMUIRI P1 - 40X5X243-BA IPCT ~	0.11100	BUC.
2100048	CIMENT PORTLAND P 45 SACI S 388	11.00000	KG
2200381	BALAST SORTAT SPALAT DE RIU 0-70 MM	0.03500	M.C.
6202818	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	0.12000	M.C.
2005030	PLASA SIRMA ZINCATA OCHI PATRAT 50,0 X2,8 X1500 S 2543	0.15000	KG
3805372	SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	0.45000	KG
12551	MONTATOR PREFABRICATE BETON CAT.5	2.18000	ORA
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	0.18000	ORA

015 CK16A1 [7] MP. 12.000
 PORTI METALICE CU RAME DIN OTEL PROFILAT
 SI CU IMPLETITURA DE SIRMA ZINCATA
 INCLUSIV ACCESORIILE

Reteta norme:	CK16A1 [7]	Consum	U.M.
0010158	USI METALICE CONFECTIONATE	1.00000	
5820338	SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 80 GR. 4.8 S 920	4.00000	BUC.
6100034	GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	0.10000	KG
5840766	PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S ~	4.00000	BUC.
5882142	SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 8 OL34 ~	0.01700	KG
13331	ZUGRAV VOPSITOR CAT.3	0.09000	ORA
21400	LACATUS CONSTRUCTII METALICE	3.89000	ORA
19931	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII MONTAJ CAT.3	1.12000	ORA
21431	LACATUS CONSTRUCTII METALICE CAT.3	0.25000	ORA

015 6306664 KG 12.000
 USA METALICA PROFILE LAMINATE CAT.GR.16
 ANTISPARGERE SIMPLE 310 KG

016 RPCXS05B [3] M 136.000
 DESFACERE IMPREJMUIRE DIN LEMN PLASA SAU
 COMBINA

Reteta norme: RPCXS05B [3]		Consum U.M.
12841	PAVATOR CAT.4	1.14200 ORA
19921	MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2	1.14200 ORA

019 NMB109921 ORA 30.072
MUNCITOR DESERVIRE CAT.2

020 2220001 BUC. 1.000
PANOU DE PREZENTARE

020 4521485 BUC. 1.000
PICHET PSI

021 4521489 BUC. 1.000
DESFINITARE SANTIER

022 YC01RON LEI.
DIFERENTA PRET MATERIALE - RON

/luna chirie teren OS * 19 luni

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Detaliere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

=====

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0739 45000000 REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI
SI A RETELEI AERIENE DE
CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL
ARAD - TRONSONUL III
Obiectul: 0005 45000000 ORGANIZARE DE SANTIER
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131238 CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE

Categorია de lucrari: 0739

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM      PU MAT   VAL MAT   =
=   D E N U M I R E                PU MAN   VAL MAN   =
=                               A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                               PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA   GR.TOT.   T O T A L   =
=====
```

001 XA01 LEI.
DIFERENTA PRET TRANSPORT AUTO LEI

TRANSPORT PERSONAL SANTIER CAZARE

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Detaliere transporturi:

-Diferenta transport auto (RON)

Alte cheltuieli directe:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SISTEM INFORMATIC PROIECTAT DE FIRMA I N F S E R V (Tel:2109807)

FORMULAR F4

OBIECTIV
REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENT

PROIECTANT

L I S T A
cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice,
inclusiv dotări și active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar - lei/U.M. -	Valoarea (exclusiv TVA) (3 x 4) - lei -	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6
1.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
	Obiect: DRENAJ Lista:					
	871 Separator de hidrocarburi realizat din beton, având Qn=10,0 l/s, trapa de namol V=1000 l, DxH 1440x1520mm, m=2485 kg	BUC.	8.000			
	872 Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, având Qn=8/80 l/s, trapa de namol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevăzut cu înalțator la cota terenului și capac carosabil D400kN.	BUC.	1.000			
	876 Capac carosabil cu rama D400, încastrat în placă de beton circulară 72/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi	BUC.	9.000			
	873 Con reducăție prefabricat din beton 80/35/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi	BUC.	9.000			
	874 Inel prefabricat din beton 80/50/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi	BUC.	10.000			
	875 Inel prefabricat din beton 80/61,5/10 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi	BUC.	9.000			
	Obiect: ARHITECTURA Lista:					
	884 INDICATOR STATIE	BUC.	7.000			
	885 BORNA REFLECTORIZANTA	BUC.	7.000			
	887 BALUSTRADA TIP 1	BUC.	7.000			
	888 BALUSTRADA TIP 2	BUC.	140.000			
	889 BALUSTRADA TIP 3	BUC.	7.000			
	890 BALUSTRADA TIP 4	BUC.	7.000			
	891 PERGOLA - COPERTINA	BUC.	7.000			
	TOTAL					
2.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport					
	TOTAL					
3.	Dotări					
	Obiect: ARHITECTURA Lista:					
	849 COS DE GUNOI	BUC.	7.000			
	TOTAL					
4.	Active necorporale					
	TOTAL					
	TOTAL					

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV
REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 1

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 849 COS DE GUNOI
Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali Tabla zincata de 1 mm acoperita cu pulbere metalicaCapactul de orifici u 215mm, cu scrumiera, cu recipient interior zincat 370x600mm, inchide re cu cheie in partea superioara, cu fundatie de beton, corp exterior cu perforatii Dimensiuni: 420x660mm, capacitate 80 litriCuloare: gri p rafuit (7037)	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A REZELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

Fisa tehnica nr. 2

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 871 Separator de hidrocarburi realizat din beton, avand Qn=10,0 l/s, trapa de namol V=1000 l, DxH 1440x1520mm, m=2485 kg

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali Separator de hidrocarburi realizat din beton, avand Qn=10,0 l/s, trapa de namol V=1000 l, DxH 1440x1520mm, m=2485 kg	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 3

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 872 Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, având $Q_n=8/80$ l/s, trapa de namol $V=1600$ l, $D \times H$ 1740x1540mm, $m=3494$ kg, prevăzut cu înaltător la cota terenului și capac carosabil D400kN.

Producător:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici și funcționali Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, având $Q_n=8/80$ l/s, trapa de namol $V=1600$ l, $D \times H$ 1740x1540mm, $m=3494$ kg, prevăzut cu înaltător la cota terenului și capac carosabil D400kN.	
2.	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Condiții de garanție și postgaranție	
5.	Alte condiții cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 4

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 873 Con reductie prefabricat din beton 80/35/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi
Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali Con reductie prefabricat din beton 80/35/62,5/12 cm, pt aducere la cot a separator de hidrocarburi	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 5

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 874 Inel prefabricat din beton 80/50/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi
Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali Inel prefabricat din beton 80/50/62,5/12 cm, pt aducere la cota separa tor de hidrocarburi	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 6

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 875 Inel prefabricat din beton 80/61,5/10 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi
Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali Inel prefabricat din beton 80/61,5/10 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 7

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 876 Capac carosabil cu rama D400, incastat in placa de beton circulara 72/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali Capac carosabil cu rama D400, incastat in placa de beton circulara 72/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 8

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 884 INDICATOR STATIE

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 9

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 885 BORNA REFLECTORIZANTA

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 10

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 887 BALUSTRADA TIP 1

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 11

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 888 BALUSTRADA TIP 2

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 12

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 889 BALUSTRADA TIP 3

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 13

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 890 BALUSTRADA TIP 4

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV

PROIECTANT

REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE NE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNIC

Fisa tehnica nr. 14

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 891 PERGOLA - COPERTINA

Producator:

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	Parametrii tehnici si functionali	
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Conditii de garantie si postgarantie	
5.	Alte conditii cu caracter tehnic	

Executant

Proiectant

Lista consumurilor de resurse materiale (cantitati totale)

Lucrarea: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Dezive: 131108 131138 131118 131128 131148 131158 131168 131178 131188 131198 131208 131218 131228 131238

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2000036 ELECTROD SUDURA	KG	7.00				0.007
2	2005030 PLASA SIRMA ZINCATA OCHI PATRAT 50,0 X2,8 X1500 S 2543	KG	20.40				0.020
3	2010380 Amestec ptr str stabilizate exec din balast cu 6 % ciment	M.C.	42.13				0.042
4	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	10646.14				10.753
5	2100048 CIMENT PORTLAND P 45 SACI S 388	KG	1496.00				1.511
6	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	4.00				0.004
7	2100880 FILER DE CALCAR TIP 1 SACI S 539	KG	680.00				0.680
8	2100957 BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622	M.C.	3.50				8.575
9	2100971 BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622	M.C.	302.96				793.755
10	2150963 Beton C25/30	M.C.	5.00				0.005
11	2200381 BALAST SORTAT SPALAT DE RIU 0-70 MM	M.C.	4.76				8.092
12	2200393 BALAST NESPALAT DE RIU 0-70 MM	M.C.	5275.19				8967.827
13	2200446 BOLOVANI DE RIU PENTRU DRUMURI, CAI FERATE 150-300 MM.	M.C.	10.00				16.000
14	2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	29.85				40.302
15	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	1617.76				2183.976
16	2201149 @MORTAR ADEZIV PENTRU MARMORA COD 99000109	M.C.	8.40				0.008
17	2201608 PIATRA SPARTA PENTRU C. F. ROCI MAGMATICE 25-63 MM.	M.C.	7113.50				10670.25
18	2201646 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 MM.	KG	1590.00				1.590
19	2201658 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 MM.	M.C.	5.51				8.258
20	2201672 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 40-63 MM.	M.C.	35.70				53.549
21	2220001 PANOU DE PREZENTARE	BUC.	1.00				0.001
22	2600127 BITUM INDUSTRIAL NEPARAFINOS TIP I 85/95 S 755	KG	510.00				0.561
23	2600323 EMULSIE DE BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877	KG	1956.50				2.152
24	2804321 TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA CEP SI BUZA 200X1000 S816	BUC.	60.60				2.485
25	2813867 PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVCBETON D.200MM	BUC.	12.00				0.012
26	2901167 MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	M.C.	0.35				0.210
27	2903995 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,00M S 942	M.C.	0.30				0.150
28	2904406 DULAP RASINOASE TIVIT CLASA A GROSIME=48MM LUNGIME=3,50M S 942	M.C.	0.45				0.225
29	2918809 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G -50/50-100/100 L=1-170	M.C.	0.05				0.038
30	2928361 PANOU COFRAJ ASTEREALA SCINDURI RASINOASE SCURTE SUBSCURTE	MP.	32.50				0.487
31	3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	150.00				1.017
32	3333012 PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON 160	BUC.	2.00				0.002
33	3421097 OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 30	KG	23.65				0.024
34	3421358 OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 36	KG	29.33				0.029
35	3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 6	KG	30.00				0.030
36	3666700 Teava PVC SN8, D 200 mm	M	94.50				0.095
37	3666701 Teava PVC SN8, D 160 mm	M	22.05				0.022
38	3666717 Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt. drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2 treimi din circumferinta, minim 220	M	1470.00				1.470
39	3666718 Teava PVC SN8 D110mm	M	10.50				0.011
40	3666719 Cot PVC la 45grd D200mm	BUC.	6.00				0.006
41	3666720 Cot PVC la 45grd D160mm	BUC.	10.00				0.010
42	3666721 Cot PVC la 45grd D110mm	BUC.	8.00				0.008

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
43	3666722 Reductie PVC la 45grd D315>200mm	BUC.	2.00				0.002
44	3666723 Reductie PVC la 45grd D200>110mm	BUC.	2.00				0.002
45	3666724 Reductie PVC la 45grd D200>160mm	BUC.	2.00				0.002
46	3666725 Ramificatie egala PVC la 45grd D200mm	BUC.	2.00				0.002
47	3666726 Ramificatie redusa PVC la 45grd D160/110mm	BUC.	1.00				0.001
48	3666727 Camin de vizitare Canalizare drenaj, realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H=1,0-1,5 m, prevazut cu capac carosabil D400kN	BUC.	13.00				0.013
49	3666728 Camin de vizitare Canalizare drenaj, realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H=1,5-2,0 m, prevazut cu capac carosabil D400kN	BUC.	20.00				0.020
50	3666729 Camin de vizitare Canalizare drenaj, realizat tuburi din beton Dint=800 mm, H=2,0-2,5 m, prevazut cu capac carosabil D400kN	BUC.	3.00				0.003
51	3666730 Rigola pentru ape pluviale realizata din beton cu gratar din fonta si orificii pt captare apa din canalul sinei de tramvai. pt ecartament 1000mm, Lxllxh 100, 9x18,5x16cm, conectare verticala D110mm	BUC.	3.00				0.003
52	3666731 Rigola de colectare ape pluviale realizata din beton, clasa de sarcini D400kN LxllxH 100x10\18, 5x21cm, gratar din fonta nervurat clasa de sarcini D400kN	BUC.	30.00				0.030
53	3666732 Rigola de colectare ape pluviale realizata din beton, clasa de sarcini D400kN si descarcare verticala DN150mm, LxllxH 100x10\18,5x21cm, gratar din fonta nervurat clasa de sarcini D400kN	BUC.	5.00				0.005
54	3666733 Gratar din fonta D400 Lxl 50x15cm	BUC.	76.00				0.076
55	3666734 Placa de capat rigola lxH 185x100mm	BUC.	10.00				0.010
56	3666735 Teava de protectie din otel protejat anticoroziv Dexg 324x8 mm	M	31.50				0.032
57	3666736 Teava de protectie din otel protejat anticoroziv Dexg 245x8 mm	M	18.00				0.018
58	3666737 Geotextil - tip polimer si fibra: polimer sintetic unic, fibra calitate I, 0.06 si 0.10 mm	MP.	5200.00				5.200
59	3666738 Sort pt dren 15-30mm	TONA	900.00				0.900
60	3666739 Stalp metalic tubular 8 tfm (S8)	BUC.	38.00				0.038
61	3666740 Stalp metalic tubular 12 tfm de tragere (ST12)	BUC.	12.00				0.012
62	3666741 Cablu purtator pentru suspensia caten. trans. (fill mm)	M	252.00				0.252
63	3666742 Bucla elastica la suspensie catenara longitudinala - corzi V	BUC.	111.00				0.111
64	3666743 Eclator cu coarne montat pe stalpi in retea tramvaie	BUC.	2.00				0.002
65	3666744 Separator aerian cu coarne	BUC.	2.00				0.002
66	3666745 Tub PEHD D=50mm pozat in sapatura	M	1575.00				1.575
67	3666746 Tub PEHD D=40mm pozat in sapatura	M	262.50				0.263
68	3666747 Camin de tragere material plastic 700mmx700mmx1000mm, cu capac carosabil D400 600mmx600mm	BUC.	11.00				0.011
69	3666748 Tablou electric peroane complet echipat	BUC.	4.00				0.004
70	3666813 Geogrilile uniaxiale noduri rigide pe dt 100 uniax 100 kn/m 1,6-1,7m 50-100m armarea fundatiilor de drumuri,	MP.	14000.00				14.000
71	3666814 @Mortar special de nalta rezistenta	KG	98.00				0.098
72	3666815 Beton de ciment C35/45 in placa (Asimilat mortar special de inalta rezistenta)	M.C.	1.51				0.002

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
73	3666816 Profil amortizare pentru sina de tramvai 60R2	M	340.00				0.340
74	3666818 Marcaj tactil	BUC.	234.00				0.234
75	3666819 Pavaj din beton grosime 6 cm	MP.	225.00				0.225
76	3666820 Mixtura asfaltica tip BAD25	TONA	255.76				0.256
77	3666821 Mixtura asfaltica BA16	TONA	202.10				0.202
78	3666825 BORDURI 23X45X50	M	569.83				0.570
79	3666826 BORDURI 20X25X50	M	2763.75				2.764
80	3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-1N	KG	377.00				0.377
81	3803154 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,4 OL32 S 889	KG	5.55				0.006
82	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	61.20				0.061
83	3807992 SIRMA OTEL ZINCATA RETELE TRAMVAI SI TROLEIBUZ D= 6 S 6434	KG	297.84				0.298
84	4521485 PICHET PSI	BUC.	1.00				0.001
85	4521489 DESFINTARE SANTIER	BUC.	1.00				0.001
86	4801892 CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.8778	M	71.40				0.011
87	4801907 CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.8778	M	71.40				0.018
88	4801919 CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 3X 4 U S.8778	M	168.30				0.049
89	4826804 CONDUCTOR FSFF 1X 95 S 5647	M	142.80				0.164
90	4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	M	1.60				0.000
91	4829040 CONDUCTOR MYF 2,5 S 9108	M	20.00				0.001
92	4831433 CONDUCTOR FUNIE CUPRU PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE 70 S.1724	M	15.00				0.009
93	4832956 FIR CONTACT SECUNDAR PROFILATA PENTRU TRAMVAI 80MMP CU-CD S 686	KG	4.20				0.004
94	4832968 FIR CONTACT SECUNDAR PROFILATA PENTRU TRAMVAI 100MMP S 686	KG	3485.40				3.485
95	5200344 BULON CIRLIG M 16X140 81-EP-2610	BUC.	1.00				0.000
96	5200394 LEGATURA SIMPLA ECHIPOTENTIALA INTRE LINII IZOLATE BITUM 81-EP-2609	BUC.	3.00				0.017
97	5200447 DISPOZITIV DE FIXARE LA SINA 81-EP-2600	BUC.	6.00				0.005
98	5206489 CLEMA IZOLANTA SUPTOR PENTRU CONDUCTOARE	BUC.	140.00				0.055
99	5206685 CLEMA DE LEGATURA PENTRU CABLU PURTATOR E-LC-54-130	BUC.	2.00				0.001
100	5206790 CLEMA DE PRINDERE SI INADIRE PENTRU FIR CONTACT	BUC.	20.00				0.008
101	5206817 CLEMA DE SUSPENSIE PENTRU RETEA TRAMVAI, TIP D	BUC.	109.00				0.043
102	5206829 CLEMA DE SUSPENSIE PENTRU RETEA TRAMVAI, TIP C	BUC.	2.00				0.001
103	5206855 CLEMA TERMINALA CU PANA	BUC.	12.00				0.013
104	5211381 BRATARA LA STILP PENTRU SIRME TIRANT ANCORA CU SUPORTI 150-300MM	BUC.	23.00				0.056
105	5211408 BRATARA LA STILP PENTRU DOUA CONSOLE CU SUPORTI 150-300 MM D	BUC.	44.00				0.320
106	5211422 BRATARA LA CONSOLA PENTRU TIRANT	BUC.	88.00				0.051
107	5215727 DISTANTIER CLEMA DIN OTEL PENTRU SIRME SUPPLEMENTARE	BUC.	8.00				0.054
108	5600312 IZOLATOR DE SECTIONARE SIMPLU, PENTRU RETEA TRAMVAIE	BUC.	2.00				0.001
109	5600324 IZOLATOR TIP CATARAMA PENTRU 1 KV CURENT CONTINUU DE 0,01 MN(1000 KGF)	BUC.	125.00				0.096
110	5817850 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 12X 40 GR. 8.8 S 6220	BUC.	88.00				0.003
111	5820338 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 80 GR. 4.8 S 920	BUC.	48.00				0.001
112	5820819 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 12X 40 GR. 4.8 S 920	BUC.	250.00				0.010
113	5820869 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 12X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	12.00				0.000
114	5827702 SURUB PENTRU FUNDATII GROSOLAN A M 16X 200 GR. 4.8 S 2350	BUC.	16.00				0.005
115	5838579 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 10 X 140 F1 S 1455	BUC.	150.00				0.014
116	5840479 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	250.00				0.005
117	5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	16.00				0.000

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
118	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	48.00				0.000
119	5841021 PIULITE PATRATE M 10 GR. 6 S 926	BUC.	150.00				0.002
120	5841148 PIULITA S3269 M 24	BUC.	4047.15				0.971
121	5843067 PIULITA HEXAGONALA SEMIPRECISA S6218 OL37 M 12	BUC.	88.00				0.002
122	5881021 SAIBA PATRATA C M 24	BUC.	6391.30				1.150
123	5881289 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	BUC.	176.00				0.002
124	5882142 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 8 OL34 S 5200	KG	0.20				0.000
125	5882257 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 18 OL34 S 5200	KG	0.17				0.000
126	5883043 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 11 OL34 S 7565	KG	2.50				0.003
127	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	12.50				0.015
128	5891686 TIRFOANE TIP B2-A 24 X 150 OL37-1 S 1521	KG	7239.09				7.239
129	5900164 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E50.24.13/RG.2.1 D=4,00MM	KG	9.31				0.011
130	5900358 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,50MM	KG	7.50				0.009
131	5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C 2,5	KG	11.60				0.014
132	5901352 ELECTROD SUDURA OTEL SLAB ALIAT S 1125/2 E50B 5	KG	768.20				0.922
133	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	11.00				0.134
134	6001331 PIATRA POLIZOR CILINDRIC OALA CARBURA SILICIU NEAGRA 175X100X11 2 LIANT CERAMIC	BUC.	1.43				0.005
135	6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 S1581	BUC.	1062.03				0.021
136	6002012 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 16 FOI S1582	BUC.	1.00				0.000
137	6002737 DISC ARMAT CU SEGMENTARE DIAMANT CRESTAT LARGIME D=400MM 1A 1-R 55	BUC.	10.43				0.073
138	6100034 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	1.20				0.001
139	6100802 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	0.06				0.000
140	6103270 VOPSEA ROSIE V.231-2 NTR 90-80	KG	2.50				0.003
141	6103555 VOPSEA GRI DESCHIS V.821-5 NTR 8-68	KG	0.12				0.000
142	6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813-66	KG	1.50				0.002
143	6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76	KG	49.44				0.053
144	6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45	L	1.50				0.001
145	6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	74.19				0.068
146	6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	7.20				0.009
147	6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	L	9.02				0.011
148	6200937 MOTORINA ADITIVATA PUNCT CONGELARE -25 S 240	L	19.20				0.020
149	6201060 GAZE LICHEFIATE PETROLIERE IN BUTELII DE 12,5 KG. S 66	BUC.	0.16				0.004
150	6201084 ULEI EMULSIONABIL PENTRU DECOFRARE BETOANE S11382	KG	60.00				0.070
151	6202507 VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP A S 917	KG	0.15				0.000
152	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	1078.74				1078.743
153	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	265.90				265.902
154	6306664 USA METALICA PROFILE LAMINATE CAT.GR.16 ANTISPARGERE SIMPLE 310 KG	KG	12.00				0.012
155	6309329 INTINZATOR DE TRACTIUNE DE 0,009 MN (900KGF)	BUC.	24.00				0.053
156	6309331 INTINZATOR DE TRACTIUNE DE 0,003 MN (300KGF)	BUC.	88.00				0.088
157	6309769 CONFECTII METALICE UZINATE (SABOTI,CERC,BALAST,JUGURI)	KG	3000.00				3.000

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
158	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	5466.60				6.341
159	6313306 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8	BUC.	10.00				0.000
160	6400005 BANDA AVERTIZOARE	M	1534.00				0.153
161	6426531 STILP IMPREJMUIRE PLACI PLINE TRAFORATE S 8A-235 BA IPCT 1204	BUC.	30.60				2.426
162	6426696 PLACA PLINA PENTRU IMPREJMUIRI P1 - 40X5X243-BA IPCT 1204	BUC.	15.10				1.147
163	6500296 SCHIMBATOR SIMPLU LINIE TRAMVAI R 50M NI 1541-71	BUC.	3.00				14.175
164	6500478 CONSOLA DREAPTA DIN TEAVA DE OTEL 60X4 MM DE 4 M LUNGIME	BUC.	88.00				2.057
165	6502083 Traversa BA ecartament ingust 1000 mm pt. sina 60R2	BUC.	2960.00				2.960
166	6503055 Aparat de compensare dilatare sine canal tip 60 tramvai	BUC.	14.00				3.500
167	6503420 SINA CU CANAL TIP I 60,14 KG/M PENTRU TRAMVAI	TONA	360.79				360.792
168	6504670 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PAPUC METALIC PRINS SINA	BUC.	1360.00				0.354
169	6504694 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PLACI METALICE ECLISA SINA	BUC.	334.00				6.680
170	6504709 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI PLACI OTEL PENTRU SINA CANAL	BUC.	7410.00				25.935
171	6505117 BULON CF PATRAT M 24 X 70 OL S 3270	BUC.	3014.15				1.567
172	6505129 BULON CF PATRAT M 24 X 120 OL S 3270	BUC.	353.00				0.258
173	6505167 BULON CF PATRAT M 24 X 260 OL S 3270	BUC.	680.00				1.020
174	6619619 FURTUN PENTRU AER COMPRIMAT TIP A PN=10 DN =25MM S11354	M	8.57				0.007
175	6619724 TUB CAUCIUC NORMAL INSERTIE PINZA CLASA A PENTRU APA PN 10 DN INT 19 MM	M	6.85				0.003
176	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	2.00				0.000
177	6621753 PLACI CAUCIUCATE SPECIALE SUB TALPA SINEI LA CALE DE TRAMVAIE	BUC.	7070.00				1.485
178	6700652 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8, 2 STAS 6675/2	M	42.00				0.151
179	6716948 FOLIE DE PVC GROSIME= 0,8 NTR 9001-80	KG	1560.00				1.560
180	6718465 FISIE MARCATA DIN PVC 200X20X2MM STAS 8737-70	BUC.	61.00				0.001
181	7106013 Nisip 0-7 mm	M.C.	142.80				0.143
182	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	2.82				0.003
183	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	3.36				0.004
184	7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	14.52				0.015
185	7309637 CLORAMINA B	KG	3.37				0.003
186	7312440 CUTIE CU ECLISA DE SEPARATLE SIMBOL CES.	BUC.	5.00				0.025
187	7315789 DECOFROL	KG	12.60				0.014
188	7317232 DICLORETAN CS. 17/73	KG	75.55				0.094
189	7326154 INEL DE CUPLAJ PENTRU 0,01 MN (1000 KGF)	BUC.	3.00				0.001
190	7329883 MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTRANT SINTETIC NETESUT LATIME=1,5M	M	13640.00				8.866
191	7344821 SFREDELE DE MINA-BURGHIE ARMATE CU WIDIA DECALITE TCH 11-81	BUC.	13.46				0.067
192	7358286 ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI, BARE,PROFILE,TABLE ONDULATE	DMP.	2610.00				0.026
193	MATERIAL MARUNT SAU DIFERENTA DE PRET MII LEI	LEI.					0.000
	T O T A L			RON			24607.22
				EURO			

* (in coloana de pret unitar) = Pret diferit de pretul actual de la furnizor

Ofertant

Lista consumurilor cu mana de lucru (cantitati totale)

Lucrarea: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Dezive: 131108 131138 131118 131128 131148 131158 131168 131178 131188 131198 131208 131218 131228 131238

Nr. Crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore) cu manopera directa	Tarif mediu RON/ora	Valoare(exclusiv TVA) RON (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	101 ASFALTATOR	602.243			
2	102 BETONIST	1542.615			
3	104 CONSTRUCTOR CAI FERATE	6838.550			
4	105 CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI	21071.468			
5	106 DRENOR CANALIST	134.596			
6	107 DULGHER CONSTRUCTII	630.966			
7	111 FIERAR BETON	273.790			
8	113 FINISOR TERASAMENTE	1049.054			
9	115 INSTALATOR ELECTRICIAN	148.150			
10	120 INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	2699.559			
11	122 IZOLATOR HIDROFUG	800.800			
12	125 MONTATOR PREFABRICATE BETON	459.680			
13	128 PAVATOR	8654.570			
14	133 ZUGRAV VOPSITOR	1.080			
15	134 ZIDAR	250.490			
16	150 LACATUS CONSTRUCTII-MONTAJ	19.082			
17	196 SAPATOR	2650.230			
18	199 MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ	7208.325			
19	201 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	5273.620			
20	202 ELECTRICIAN CABLURI SUBTERANE	327.024			
21	203 ELECTRICIAN POST TRAFU	206.381			
22	209 ELECTROMECHANIC RETELE	54.120			
23	214 LACATUS CONSTRUCTII METALICE	473.368			
24	218 LACATUS MECANIC INTRETINERE- REPARATII	2280.000			
25	227 SUDOR ELECTRIC	425.128			
26	250 MONTATOR CONDUCTE	142.560			
27	299 MUNCITOR DESERVIRE C-TII MASINI	3902.670			
28	399 MUNCITOR DESERVIRE	271.650			
29	404 MINER IN SUBTERAN	248.864			
30	407 FIERAR IN SUBTERAN	14.100			
31	1005 MUNCITOR NECALIFICAT (DESERVIRE)	1747.200			
32	1011 SUDOR	13.279			
33	1022 MUNCITOR CALIFICAT	1747.200			
34	1099 MUNCITOR DESERVIRE	30.072			
35	2214 LACATUS CONSTR. METAL-B	9.139			
36	2227 SUDOR ELECTRIC-B	2846.608			
37	2228 SUDOR GAZE-B	2.420			
38	2230 VOPSITOR INDUSTRIAL-B	8.085			
39	3197 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE	522.200			
40	3207 INSTALATOR CATEGORIA A IV-A	7.590			
	T O T A L	75588.524	RON		
			EURO		

Ofertant

Lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii (cantitati totale)

Lucrarea: REFACȚIE LINIE CALE DE TRAMVAI ȘI A REȚELEI AERIE DE CONTACT AFERENTE ÎN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Dezice: 131108 131138 131118 131128 131148 131158 131168 131178 131188 131198 131208 131218 131228 131238

Nr. Crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri ore de functionare	Tarif orar RON/ ora functionare	Valoare (exclusiv TVA) RON (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	1285 Utilaj foraj (pentru subtraversare drum)	10.000		
2	2509 MOTOCOMPR.AER MOBIL JOASA PRESIUNE 4,0-5,9 MC/MIN	32.960		
3	2801 CIOCAN PNEUM.(EXCLUSIV CONSUM AER) 8 -15 KG	32.960		
4	2804 PERFORATOR ROTATIV PNEUM (EXCLUSIV CONS AER COMPR) 16-30KG	85.680		
5	3006 GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	572.858		
6	3354 POMPA DE INJECTAT MORTAR ACT.ELECTR 1,5KW	20.400		
7	3502 EXCAVATOR PE SENILE CU O CUPA CU MOTOR TERMIC 0,71-1,25MC	6.045		
8	3521 EXCAVATOR PE PNEURI MOTOR TERMIC (BULDOEXCAVATOR)0,21-0,39MC	947.868		
9	3553 BULDOZAR PE SENILE 65-80CP	903.268		
10	3554 BULDOZER PE SENILE 81-180CP	0.472		
11	3619 INSTALATIE DE FORAT SI TURNAT PILOTI TIP CELLE 42CP	51.840		
12	3702 BETONIERACUCADERELIBERA ACT.ELECTRIC 101-250L	35.455		
13	3716 VIBRATOR BETON	8.970		
14	3720 VIBRATOR UNIVERSAL CU MOTOR TERMIC 2,9-4CP	6.300		
15	4004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOUR. (VALTURI) PINA LA 12TF	957.139		
16	4005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI(VALTURI),R8-14;DE 14TF	252.980		
17	4007 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.PE PNEURI 8-10TF	3.780		
18	4019 PLACA VIBRATOARE CU MOTOR ARDERE INTERNA SUB 10CP 650-700KGF	21.150		
19	4021 MAI MECANIC CU MOTOR TERMIC DE 6CP 150-200KGF	219.960		
20	4026 PERIE MEC.PT CURATAT FUNDATII DRUMURI 6 CP	1.290		
21	4030 TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS. TRACTORUL) 500-1000L	2.880		
22	4035 MALAXOR MANUAL DE ASFALT PINA LA 600L	61.200		
23	4047 AUTOGUDRONATOR 3500-3600L	2.279		
24	4058 MASINA DE TAIAT ROSTURI CU DISC ABRAZIV 20KW	876.060		
25	4116 MASINA DE GAURIT TRAVERSE PE SASIU ACT.ELECTRIC 1KW	394.502		
26	4701 MOTOPOMPA 6- 8CP	2.721		
27	4801 AUTOLAB.PT.VERIFICARIELECT.IN CENTRALESISTATIIPEAUTODE2,5T	10.200		
28	5101 DREZINA PANTOGRAF CF. 120-165CP	14.484		
29	5603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M. A.J. 5-8T	34.823		
30	5604 TRACTOR PE PNEURI 65CP	83.410		
31	5605 TRACTOR PE PNEURI CU REMORCA DE 3T 65CP	1.386		
32	5701 AUTOTURN DE MONTAJ	781.761		
33	5702 AUTOTELESCOP (PLATFORMA TELESCOPICA) AUTO PE 5T	12.870		
34	5703 AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	105.600		
35	6728 MACARA PE PNEURI PINA LA 9,9TF	34.178		
36	6751 AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	363.622		
37	6753 AUTOMACARA 10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE	587.800		
38	7002 MACARA LANSATOR DE CONDUCTE PE TRAC. CU SENILE DE SIPES 15TF	54.240		
39	7406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6 -3,9	1596.689		
40	7612 LONGRINA METALICA 3M	533.400		

Nr. Crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri ore de functionare	Tarif orar RON/ ora functionare	Valoare (exclusiv TVA) RON (2 x 3)
0	1	2	3	4
	T O T A L	9725.480	RON	
			EURO	

Ofertant

Lista consumurilor privind transporturile (cantitati totale)

Lucrarea: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Dezive: 131108 131138 131118 131128 131148 131158 131168 131178 131188 131198 131208 131218 131228 131238

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar RON/ tona	Valoare(exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1.	Transport auto (total) din care,pe categorii	48934.448				
1.001	TRA01A15 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	3049.000				
1.002	TRA01A15P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM	20546.448				
1.003	TRA01A20 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.	12.000				
1.004	TRA01A30 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM.	22556.800				
1.005	TRA01A50 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 50 KM.	1480.000				
1.006	TRA05A15 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC) PE DIST.DE 15	141.000				
1.007	TRA05A30 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 30	556.000				
1.008	TRA05A50 TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC. SPECIALE(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 50	2.200				
1.009	TRA06A10 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	12.000				
1.010	TRA06A15 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =15KM	579.000				
1.011	Diferenta pret transport auto					
2.	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii					
3.	Alte transporturi (total)					
	T O T A L	48934.448			RON EURO	

Ofertant