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

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

# F O A I E  D E  C A P Ă T

| | |
|---|---|
| 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<br>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 |

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

# 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. Florin Doandeș

ing. Atilla Penzes

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

PROIECTANȚI: ing. Alin Tudor

ing. Daniel Bacalete

**PFA INGINER MOLNAR HUBA – REZISTENTA – OBIECT 3**

PROIECTANȚI: ing. Huba Molnar

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

PROIECTANȚI: ing. Adrian Madar

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

# 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 aşezat în extremitatea vestică a României, în nordul Banatului, in şesul intins al Tisei, la 46°11' lat. N şi **21°19'** long. E, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Este primul oraş important din

România la intrarea dinspre Europa Centrală, fiind situat pe malul râului Mureş, în apropierea ieşirii 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. Renaşterii

- 14.129 mp Calea Radnei - lot 1 înscris în CF nr. 349830;
- 289 mp Calea Radnei - lot 2 inscris in 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 realizata de catre 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 concreţiuni fero-manganoase şi depozite de piemont.

**Factorii climatici** determină existenţa unui climat temperat continental moderat, cu influenţe mediteraneene şi oceanice, specifice zonelor de câmpie din Câmpia Banatului.

Condiţiile climatice din zonă se caracterizează prin următorii parametri:

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

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

Regimul precipitaţiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media şi ani cu precipitaţii foarte puţine.

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

**Regimul eolian**

Masele de aer dominante, în timpul primăverii şi verii, sunt cele temperate, de proveniență oceanică, care aduc precipitaţii semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducând ploi şi 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 şi influenţa ciclonilor şi maselor de aer cald dinspre Marea Adriatică

şi 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 şi de principalele culoare de vale care le separă în această parte de ţară (culoarul Timiș-Cerna, valea Mureșului etc.), Municipiul Arad suportă, din direcția nord-vest şi vest, o mișcare a maselor de aer puțin diferită de circulația generală a aerului deasupra părții de vest a României. Canalizările locale ale circulaţiei aerului şi echilibrele instabile dintre centrii barici impun o mare variabilitate a frecvenţei vânturilor pe principalele direcţii.

Cele mai frecvente sunt vânturile de nord-vest (13%) şi cele de vest (15%), reflex al activității anticiclonului Azorelor, cu extensiune maximă în lunile de vară, cu precipitații bogate şi viteze medii ale acestora de 3 m/s ... 4 m/s. În aprilie-mai, o frecvență mare o au şi vânturile de sud (8,4% din total). Celelalte direcţii înregistrează frecvenţe 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 şi sudul localității, stagnarea acestora deasupra fiind facilitată atât de morfologia de ansamblu a vetrei, cu aspect de cuvetă, cât şi de ponderea mare a calmului atmosferic (45,9%).

**Adâncimea de îngheţ** 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), şi 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 şi foarte greu);

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

## d) GEOLOGIA, SEISMICITATEA ZONEI

Conform normativului de proiectare seismica P100-1/2013, amplasamentul se afla in zona Banat, caracterizata prin acceleratia terenului ag=0,20g si perioada de colt Tc=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 ŞI PROTEJĂRILE DE UTILITĂŢI AFECTATE

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

## g) CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAŢII ŞI ALTE ASEMENEA

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

Traseul se învecinează la:
**Nord** — cu Strada Păstorului şi Strada Lipovei;
**Vest** — cu Drumul European E671;
**Sud** — cu Bulevardul Nicolae Titulescu şi Strada Voinicilor; **Est** — cu Strada Renasterii.

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

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

### h) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

Nu este cazul.

## 2.2 SOLUȚIA TEHNICĂ

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

In urma propunerilor din Studiul de Fezabilitate nr.205/III ralizat de catre s.c. BAICON IMPEX s.rl., prin HCL Arad a fost aleasa Varianta I.

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

- Cale de rulare tramvai – lungime traseu – 1438 m
- 7 statii cu peron :
  - Staţia Maximilian 1
  - Staţia Mioriţa 1
  - Staţia Păşunii 1
  - Staţia Renaşterii 1
  - Staţia Păşunii 2
  - Staţia Mioriţa 2
  - Staţia Maximilian 2

- Retea aeriana de contact tramvai pe toata lungimea traseului
- Sistem de electroalimentare a retelei 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. şi D (pentru drum, A4 - Rezistenţă mecanică şi stabilitate pentru construcţii rutiere, drumuri, piste de aviaţie; poduri; tunele; B2 - Siguranţa în exploatare pentru construcţii rutiere, drumuri, piste de aviaţie; poduri; tunele; D - Igienă, sănătate şi mediu pentru toate domeniile);
- A5., B3. şi 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; ).

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN
C.I.F. 26901400 SPL. GH. MAGHERU BL. 303/1 sc. B ap. 71
tel: 0722447190

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 regasește în partea scrisă a fiecărei specializări.

## c) TRASAREA LUCRĂRILOR

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

Trasarea lucrărilor constă în stabilirea amplasamentului, în funcţie de poziţia punctelor fixe, conform planurilor de situaţie, din partea desenată, şi a tabelului ataşat, ce conţine coordonatele geografice, în sistem de proiecţie Stereo `70, ale principalelor puncte de trasare.

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

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

## d) PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ŞI A MATERIALELOR DIN ŞANTIER

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

## e) ORGANIZAREA DE ŞANTIER

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

**Întocmit:**
Arh.Moldov 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 documentaţiei tehnice - D.T. pentru autorizarea executări lucrărilor de construire (D.T.A.C.+D.T.O.E.), respectiv desfiintarea constructiilor (D.T.A.D.), nr. **33**, din **2020**, a fost elaborat de **B.I.A. MOLDOVAN MIHAI** cu sediul în judetul **ARAD**, localitatea **ARAD**, sectorul , cod poştal , **SPLAI G-RAL GH. MAGHERU** , nr. , bloc **303/1**, sc. **B**, etaj , ap. **71** respectiv de **arh.MOLDOVAN MIHAI IOAN** -arhitect/conductor arhitect cu drept de semnătură, înscris in Tablou Național al Arhitecților cu nr. **6275**, în conformitate cu prevederile Legii nr. 184/2001 privind organizarea şi exercitarea profesiei de arhitect, republicată, aflat în evidenţa Filialei teritoriale **ARAD** a Ordinului Arhitecților din România.

CU PRIVIRE LA AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR SE FAC URMATOARELE PRECIZĂRI:

A. Documentaţia tehnică - D.T. (D.T.A.C. + D.T.O.E. sau D.T.A.D) - vizată spre neschimbare - , împreună cu toate avizele şi acordurile obţinute, precum şi actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, face parte integrantă din prezenta autorizaţie.

Nerespectarea întocmai a documentaţiei - D.T. vizată spre neschimbare (inclusiv a avizelor şi acordurilor obţinute) constituie infracţiune sau contravenţie, după caz, în temeiul prevederilor art. 24 alin. (1), respectiv ale art. 26 alin. (1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată.

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

B.Titularul autorizaţiei este obligat:

1. Să anunţe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înştiinţării conform formularului anexat autorizaţiei (formularul-model F.13) la autoritatea administraţiei publice locale emitente a autorizaţiei.

2. Să anunţe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înstiinţării conform formularului anexat autorizaţiei (formularul-model F.14) la Inspectoratul în Construcţii al judeţului , împreună cu dovada achitării cotei legale de 0,1 % din valoarea autorizată a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;

3. Să anunţe data finalizării lucrărilor autorizate, prin trimiterea înştiintării conform formularului anexat autorizaţiei (formularul-model F.15) la Inspectoratul de Stat în Construcţii Regionala Vest , odată cu convocarea comisiei de recepţie;

4. Să păstreze pe şantier - în perfectă stare - autorizaţia de construire şi documentaţia tehnică - D.T. (D.T.A.C+D.T.O.E/D.T.A.D ) vizată spre neschimbare, pe care le va prezenta la cererea organelor de control, potrivit legii, pe toată durata executării lucrărilor;

5. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, se descoperă vestigii arheologice (fragmente de ziduri, ancadramente de goluri, fundaţii, pietre cioplite sau sculptate, oseminte, inventar monetar, ceramic etc.), să sisteze execuţia lucrărilor, să ia măsuri de pază şi de protecţie şi să anunţe imediat emitentul autorizaţiei, precum şi Direcţia Judeţeană pentru Cultură, Culte şi Patrimoniu;

6. Să respecte condiţile impuse de utilizarea şi protejarea domeniului public, precum şi de protecţie a mediului, potrivit normelor generale şi locale;

7. Să desfiinteze construcţiile provizorii de santier in termen de **15** zile de la terminarea efectiva a lucrărilor.

8. Înainte de inceperea lucrarilor, beneficiarul are obligatia , pe propria cheltuiala sa noteze in cartea funciara a imobilului si sa comunice intr - un ziar de larga raspandire , numarul autorizatiei de construire , data emiterii, titlul / descrierea proiectuluisi sa monteze la loc vizibil " Panoul de identificare al investitiei ( Anexa 8 la norme metodologice ).

9. La finalizarea execuţiei lucrărilor, să monteze "Plăcuţa de identificare a investiţiei";

10. În situaţia nefinalizării lucrărilor în termenul prevăzut de autorizaţie, să solicite prelungirea valabilităţii acesteia, cu cel puţin 45 lucrătoare zile înaintea termenului de expirare a valabilitaţii autorizaţiei de construire (inclusiv durata de execuţie a lucrărilor).

11. Să prezinte "Certificatul de performanţă energetică a clădirii" la efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor;

12. Să solicite "Autorizaţia de securitate la incendiu" după efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor sau înainte de punerea în funcţiune a clădirilor pentru care s-a obţinut "Avizul de securitate la incendiu".

13. Să regularizeze taxa de autorizare ce revine emitentului, precum şi celelalte obligaţii de plată ce îi revin, potrivit legii, ca urmare a realizării investiţiei;

14. Să declare construcţiile proprietate particulară realizate , în vederea impunerii, la organele financiare teritoriale sau la unităţile subordonate acestora, după terminarea lor completă şi nu mai târziu de 15 zile de la data expirării termenului de valabilitate a autorizaţiei de construire/desfiinţare (inclusiv durata de execuţie a lucrărilor)



C. DURATA DE EXECUŢIE A LUCRĂRILOR este **36 Luni** calculată de la data începerii efective a lucrărilor (anunţată în prealabil), situaţie în care perioada de valabilitate a autorizaţiei se extinde pe întreaga durată de execuţie a lucrărilor autorizate.

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

**p.PRIMAR,**
Calin Bibart
VICEPRIMAR,
Lazar F[illegible]

**p. SECRETAR GENERAL,**
Cons. Jur[illegible]

ROMÂNIA PRIMĂRIA 2 Județul Arad - Municipiul Arad

07. 2023

**ARHITECT ŞEF,**
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

Taxa pentru autorizare în valoare de **scutit de taxa** lei, a fost achitată conform chitanţei seria nr. din şi chitanţei de urgenţă lei seria nr. din .

Prezenta autorizaţie a fost transmisă solicitantului direct (prin poştă) la data de 01. 08. 2023 însoţită de exemplar(e) din documentaţia tehnică, împreunnă cu avizele obţinute, vizate spre neschimbare.

**SEF SERVICIU,**
ing. Mirela Szasz

**CONSILIER**
Liliana P[illegible]ău

**RIDIC,**

**INTOCMIT**
Ing. Puia [illegible]

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

**SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE**

**de la data de _____ la data de _____**

După această dată, o noua prelungire a valabilităţii nu este posibilă, solicitantul urmând sa obţină, în condiţiile legii, o altă autorizaţie de construire/desfiinţare.

**PRIMAR,**

**SECRETAR GENERAL,**

**ARHITECT ŞEF,**

Data prelungirii valabilităţii _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanţei nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin posta.

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) - REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE, IN MUNICIPIUL ARAD, TRONSON III : CALEA RADNEI DE LA PASAJUL MICALACA LA STR.RENASTERII.

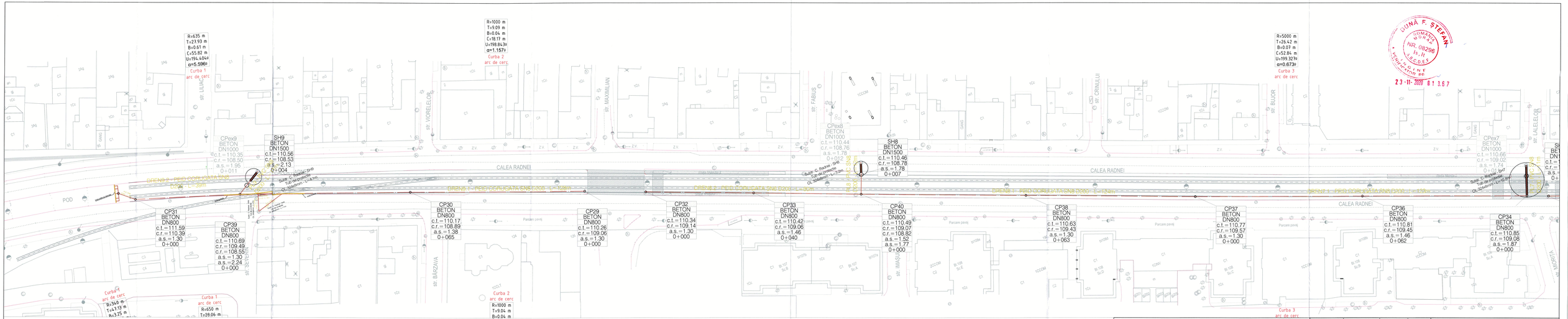
În următoarele conditii:
Respectarea documentatiei autorizate vizata spre neschimbare.
Respectarea prevederilor Legii nr10/1995 si a normativelor NTSM si NPSI.
Se vor respecta prevederile Legii nr.215/1997 privind Casa Sociala a Constructorilor.
Titularii autorizatiei au obligatia sa gestioneze deseurile din constructii si desfiintari, conform OUG nr.92/2021 privind regimul deseurilor.
Se va aduce terenul afectat la starea initiala.

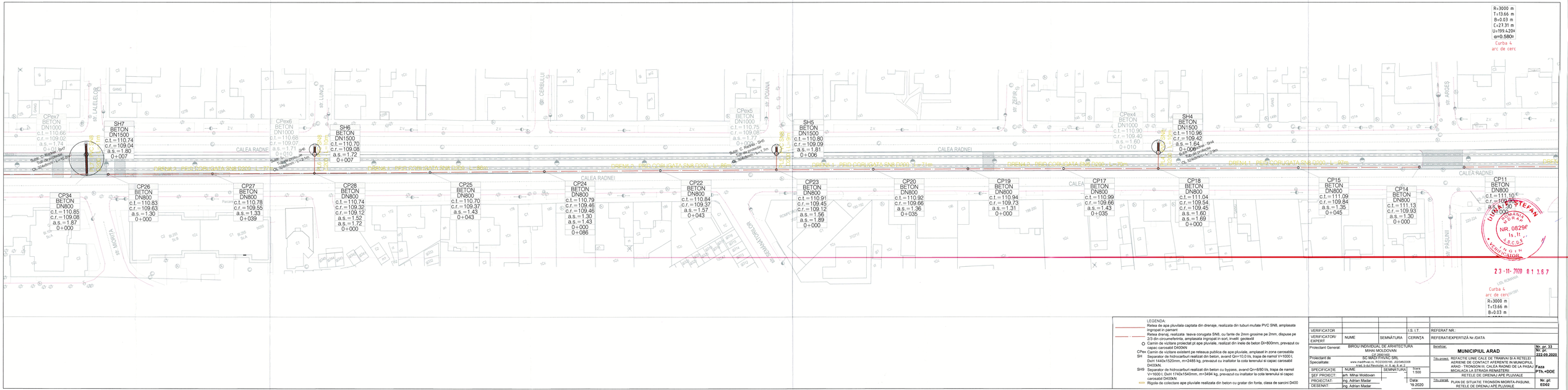
pe imobilul - teren și/sau construcții - situat in județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **Calea RADNEI** , nr. , bloc , sc. , etaj , ap. .

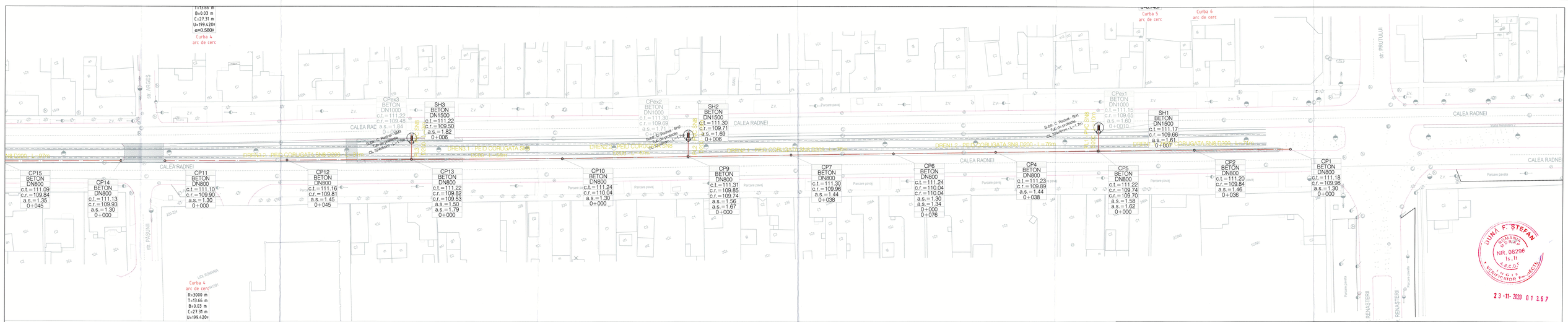
Cartea funciară: **349890 ; 349926 ; 349828 ; 349859 ; 349927 ; 349928 ; 349830**

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

- lucrări în valoare de **18431927,27** lei.


R=635 m
T=219.93 m
B=0.61 m
C=55.82 m
U=194.404 m
α=5.596 g
Curba 1
arc de cerc
R=1000 m
T=9.09 m
B=0.04 m
C=18.17 m
U=198.843 m
α=1.157 g
Curba 2
arc de cerc
R=5000 m
T=26.42 m
B=0.07 m
C=52.84 m
U=199.327 m
α=0.673 g
Curba 3
arc de cerc
CALEA RADNEI
str. VIORELELOR
str. MAXIMILIAN
str. FABIUS
str. CRINILIUM
str. BUCOR
str. CALELEOR
str. SEVERUS
str. BARZAVIA
str. MASCULUS
str. NIGRITA
POD
CPex9 BETON DN1000 c.t.=110.35 c.r.=108.50 a.s.=1.95 0+011
SH9 BETON DN1500 c.t.=110.56 c.r.=108.53 a.s.=2.13 0+004
CPex8 BETON DN1000 c.t.=110.44 c.r.=108.76 a.s.=1.78 0+012
SH8 BETON DN1500 c.t.=110.46 c.r.=108.78 a.s.=1.78 0+007
CPex7 BETON DN1000 c.t.=110.66 c.r.=109.02 a.s.=1.74 0+014
CP31 BETON DN800 c.t.=111.59 c.r.=110.39 a.s.=1.30 0+000
CP39 BETON DN800 c.t.=110.69 c.r.=109.49 a.s.=1.30 c.r.=108.55 a.s.=2.24 0+000
CP30 BETON DN800 c.t.=110.17 c.r.=108.89 a.s.=1.38 0+065
CP29 BETON DN800 c.t.=110.26 c.r.=109.06 a.s.=1.30 0+000
CP32 BETON DN800 c.t.=110.34 c.r.=109.14 a.s.=1.30 0+000
CP33 BETON DN800 c.t.=110.42 c.r.=109.06 a.s.=1.46 0+040
CP40 BETON DN800 c.t.=110.49 c.r.=109.07 c.r.=108.82 a.s.=1.52 a.s.=1.77 0+000
CP38 BETON DN800 c.t.=110.63 c.r.=109.43 a.s.=1.30 0+063
CP37 BETON DN800 c.t.=110.77 c.r.=109.57 a.s.=1.30 0+000
CP36 BETON DN800 c.t.=110.81 c.r.=109.45 a.s.=1.46 0+062
CP34 BETON DN800 c.t.=110.85 c.r.=109.08 a.s.=1.87 0+000
Curba 4
arc de cerc
R=340 m
T=43.13 m
R=650 m
T=28.06 m
Parcare pavaj
Parcare verde
Parcare asfalt
Gard
Stâlpi iluminat
Stâlpi semnalizare
Cămin de vizitare
Rigolă carosabilă
Rigolă de colectare
Rețea de drenaj
Rețea de ape pluviale
Cămin de racord
Cămin de schimbare de direcție
Cămin de cădere
Cămin de vizitare


R=3000 m
T=13.66 m
B=0.03 m
C=27.31 m
U=599.420m
q=90.580m
Curba 4
arc de cerc
CALEA RADNEI
STR. LALELELOR
STR. LUNCII
STR. CERBULUI
STR. POIANA
STR. ZEFIR
STR. ARGEȘ
STR. PĂȘUNII
STR. VIORICA
STR. SEMĂNĂTORILOR
CPex7 BETON DN1000 c.t.=110.66 c.r.=109.02 a.s.=1.74 0+000
SH7 BETON DN1500 c.t.=110.74 c.r.=109.04 a.s.=1.80 0+007
CPex6 BETON DN1000 c.t.=110.68 c.r.=109.07 a.s.=1.71 0+010
SH6 BETON DN1500 c.t.=110.70 c.r.=109.08 a.s.=1.72 0+007
CPex5 BETON DN1000 c.t.=110.75 c.r.=109.08 a.s.=1.77 0+000
SH5 BETON DN1500 c.t.=110.80 c.r.=109.09 a.s.=1.81 0+006
CPex4 BETON DN1000 c.t.=110.90 c.r.=109.40 a.s.=1.60 0+010
SH4 BETON DN1500 c.t.=110.96 c.r.=109.42 a.s.=1.64 0+006
CP34 BETON DN800 c.t.=110.85 c.r.=109.08 a.s.=1.87 0+000
CP26 BETON DN800 c.t.=110.83 c.r.=109.63 a.s.=1.30 0+000
CP27 BETON DN800 c.t.=110.78 c.r.=109.55 a.s.=1.33 0+039
CP28 BETON DN800 c.t.=110.74 c.r.=109.32 c.r.=109.12 a.s.=1.52 a.s.=1.72 0+000
CP25 BETON DN800 c.t.=110.70 c.r.=109.37 a.s.=1.43 0+043
CP24 BETON DN800 c.t.=110.79 c.r.=109.46 c.r.=109.46 a.s.=1.30 a.s.=1.43 0+000 0+086
CP22 BETON DN800 c.t.=110.84 c.r.=109.37 a.s.=1.57 0+043
CP23 BETON DN800 c.t.=110.91 c.r.=109.45 c.r.=109.12 a.s.=1.56 a.s.=1.89 0+000
CP20 BETON DN800 c.t.=110.92 c.r.=109.66 a.s.=1.36 0+035
CP19 BETON DN800 c.t.=110.94 c.r.=109.73 a.s.=1.31 0+000
CP17 BETON DN800 c.t.=110.99 c.r.=109.66 a.s.=1.43 0+035
CP18 BETON DN800 c.t.=111.04 c.r.=109.54 c.r.=109.45 a.s.=1.60 a.s.=1.69 0+000
CP15 BETON DN800 c.t.=111.09 c.r.=109.84 a.s.=1.35 0+045
CP14 BETON DN800 c.t.=111.13 c.r.=109.93 a.s.=1.30 0+000
CP11 BETON DN800 c.t.=111.10 c.r.=109.90 a.s.=1.50 0+000
DRENU 1 PRD CORUGATA SN8 D200 L=82m
DRENU 2 PRD CORUGATA SN8 D200 L=70m
DRENU 3 PRD CORUGATA SN8 D200 L=70m
DRENU 4 PRD CORUGATA SN8 D200 L=70m
DRENU 5 PRD CORUGATA SN8 D200 L=82m
DRENU 6 PRD CORUGATA SN8 D200 L=82m
DRENU 7 PRD CORUGATA SN8 D200 L=82m
DRENU 8 PRD CORUGATA SN8 D200 L=82m
DRENU 9 PRD CORUGATA SN8 D200 L=82m
DRENU


Curba 4
arc de cerc
R=3000 m
T=13.66 m
B=0.03 m
C=27.31 m
Lt=199.420m
α=0.580g
Curba 5
arc de cerc
Curba 6
arc de cerc
str. ARGES
CALEA RADNEI
str. PASUNII
str. PRUTULUI
str. RENASTERII
CP15 BETON DN800 c.t.=111.09 c.r.=109.84 a.s.=1.35 0+045
CP14 BETON DN800 c.t.=111.13 c.r.=109.93 a.s.=1.30 0+000
CP11 BETON DN800 c.t.=111.10 c.r.=109.90 a.s.=1.30 0+000
CP12 BETON DN800 c.t.=111.16 c.r.=109.81 a.s.=1.45 0+045
CP13 BETON DN800 c.t.=111.22 c.r.=109.82 c.r.=109.53 a.s.=1.50 a.s.=1.79 0+000
CP10 BETON DN800 c.t.=111.24 c.r.=110.04 a.s.=1.30 0+000
CP9 BETON DN800 c.t.=111.31 c.r.=109.85 c.r.=109.74 a.s.=1.56 a.s.=1.67 0+000
CP7 BETON DN800 c.t.=111.30 c.r.=109.96 a.s.=1.44 0+038
CP6 BETON DN800 c.t.=111.24 c.r.=110.04 c.r.=110.04 a.s.=1.30 a.s.=1.34 0+000 0+076
CP4 BETON DN800 c.t.=111.23 c.r.=109.89 a.s.=1.44 0+038
CP5 BETON DN800 c.t.=111.22 c.r.=109.74 c.r.=109.70 a.s.=1.58 a.s.=1.62 0+000
CP2 BETON DN800 c.t.=111.20 c.r.=109.84 a.s.=1.46 0+036
CP1 BETON DN800 c.t.=111.18 c.r.=109.98 a.s.=1.30 0+000
CPex3 BETON DN1000 c.t.=111.22 c.r.=109.48 a.s.=1.84 0+040
CPex2 BETON DN1000 c.t.=111.30 c.r.=109.69 a.s.=1.71 0+000
CPex1 BETON DN1000 c.t.=111.15 c.r.=109.65 a.s.=1.60 0+0010
SH3 BETON DN1500 c.t.=111.22 c.r.=109.50 a.s.=1.82 0+006
SH2 BETON DN1500 c.t.=111.30 c.r.=109.71 a.s.=1.69 0+006
SH1 BETON DN1500 c.t.=111.17 c.r.=109.66 a.s.=1.61 0+007
DREN3.1 - PEID CORUGATA SN8 D200 - L=76m
DREN3 - PEID CORUGATA SN8 D200 - L=76m
DREN2 - PEID CORUGATA SN8 D200 - L=76m
DREN1 - PEID CORUGATA SN8 D200 - L=76m
Sobe C.Radnei - SH1 cot. de proiectare ok. 3Radnei - L=7.7m
Sobe C.Radnei - SH2 cot. de proiectare ok. 3Radnei - L=7.7m
Sobe C.Radnei - SH3 cot. de proiectare ok. 3Radnei - L=7.7m
Parcare pavaj
Parcare pavata
Trotuar
Zona Rezidentiala V
Zona Rezidentiala A
Z.V.
DUNĂ
TCNR1
TCNR2
TCNR3
TCNR4
TCNR5
TCNR6
TCNR7
TCNR8
TCNR9
TCNR10
TCNR11
TCNR12
TCNR13
TCNR14
TCNR15
TCNR16
TCNR17
TCNR18
TCNR19
TCNR20
TCNR21
TCNR22
TCNR23
TCNR24
TCNR25
TCNR26
TCNR27
TCNR28
TCNR29
TCNR30
TCNR31
TCNR32
TCNR33
TCNR34
TCNR35
TCNR36
TCNR37
TCNR38
TCNR39
TCNR40

| VERIFICATOR: | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EXPERT: | NUME | SEMNĂTURA | CERINȚA | REFERAT/EXPERTIZĂ Nr./DATA |
| Proiectant General: | BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN | | Beneficiar: | MUNICIPIUL ARAD |
| Proiectant de Specialitate: | SC MAI FHVAC SRL<br>CIF: 28010169<br>www.maifhvac.ro, J02/2255/2018, 0720000000 | | Titlul proiectului: | REFACERE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AFERENTE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MIGALACA LA STRADA TRAIAN |
| ȘEF PROIECT: | ing. Mihai Moldovan | | Faza: | P.Th+DE |
| PROIECTAT: | ing. Adrian Mateiaș | | Nr. pr.: | 222-09.2020 |
| DESENAT: | ing. Adrian Mateiaș | | Nr. Pr.: | E004 |

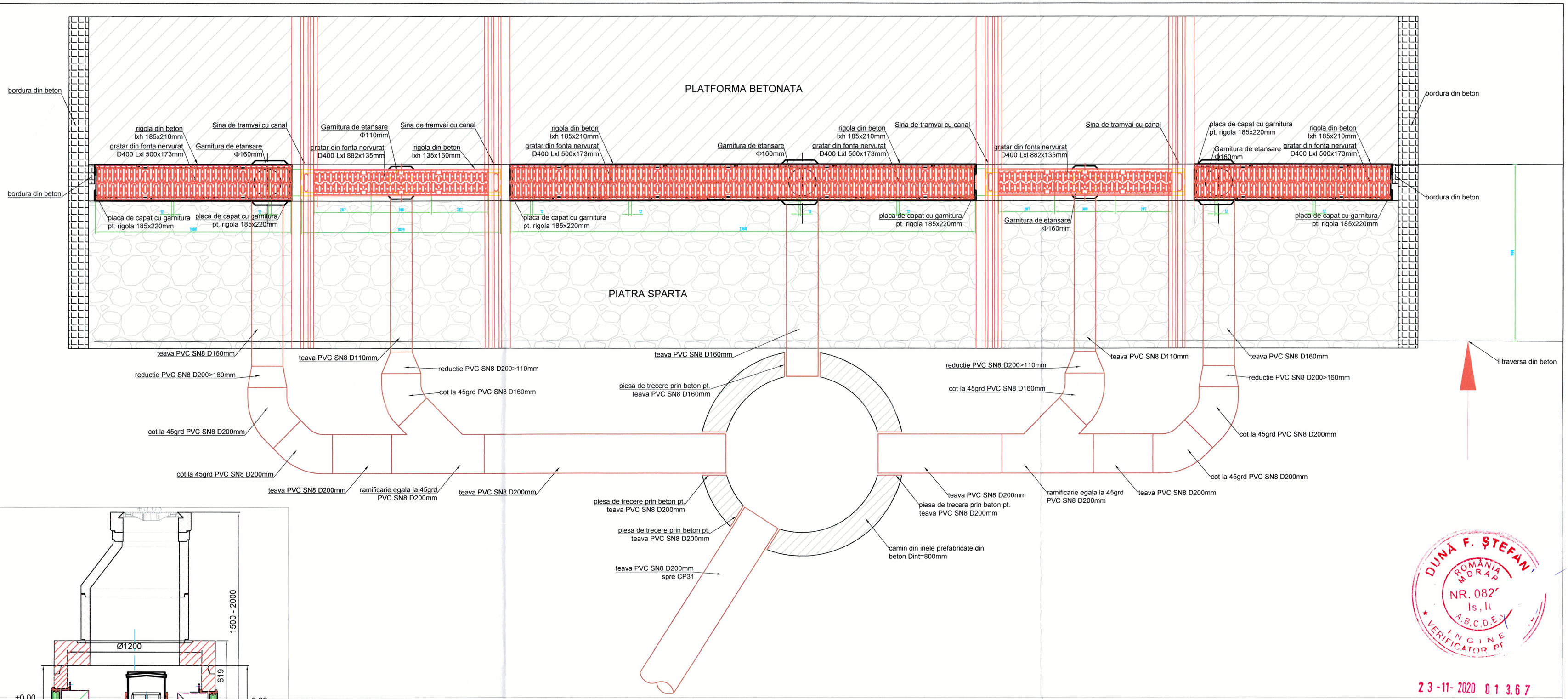
Titlul proiectului: REFACERE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AFERENTE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MIGALACA LA STRADA TRAIAN

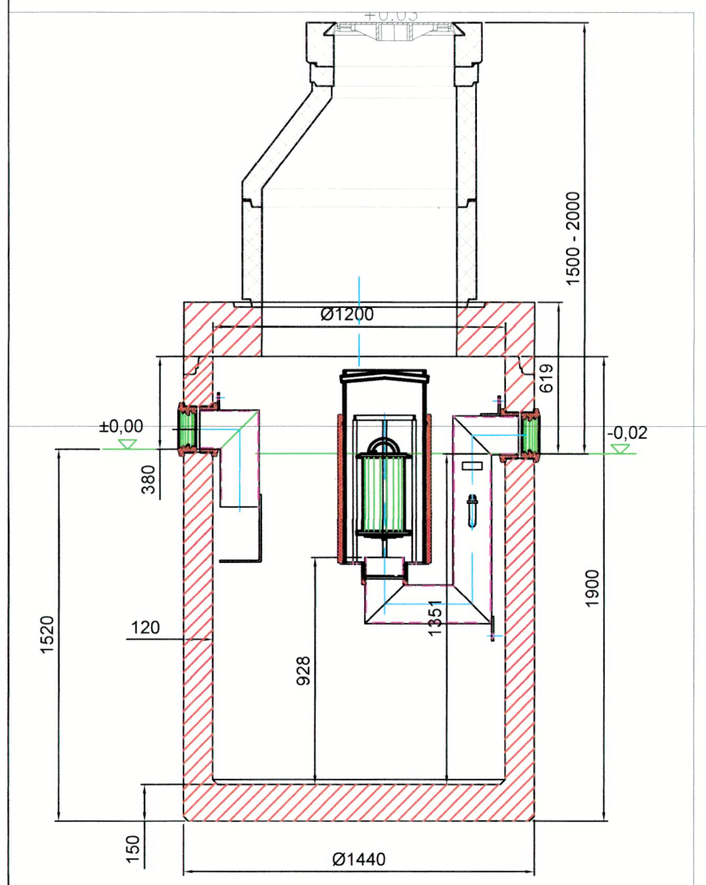
Titlul planșei: PROFILE LONGITUDINALE

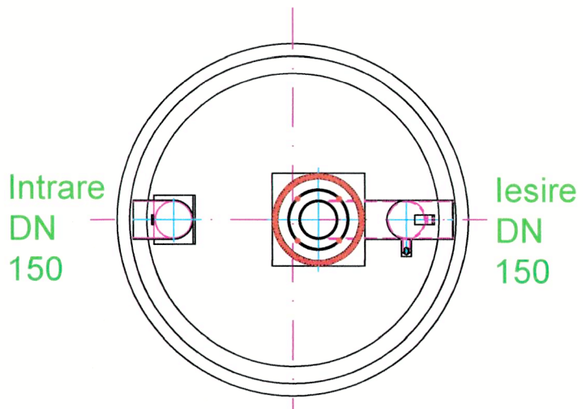
RETELE DE DISECAU APE PLUVIALE

LEGENDA:

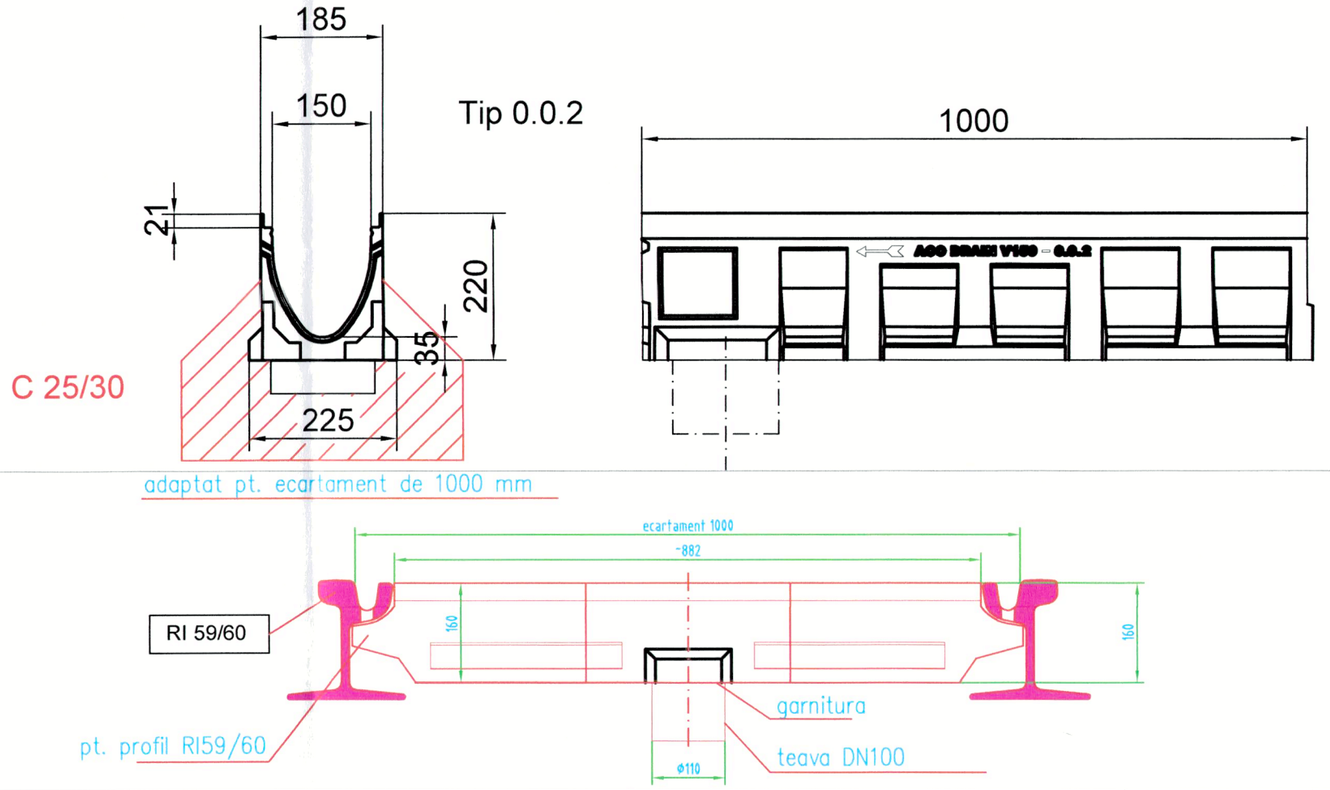
- Rețea de apă pluvială cățată din dreneje, realizată cu tuburi mulate PVC SN8, ampersate îngropat în pamânt
- Rețea dreneaj, realizată tevă corugată SN8, cu îlanțe de 2mm sigurate pe 2/3 din circumferința, ampersate îngropat în sol, înelat geotextil
- Cămin de vizitare existent de apă pluvială, ampersat în zona carosabilă capac carosabil D400kN
- Cămin de vizitare proiectat pt apă pluvială, realizat din inele de beton Di=800mm, prevazut cu capac carosabil D400kN
- CHEN Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, marca Di=850/0.9, fabricat de firma Separatorul de hidrocarburi realizat din beton, marca Di=1.0 l/s

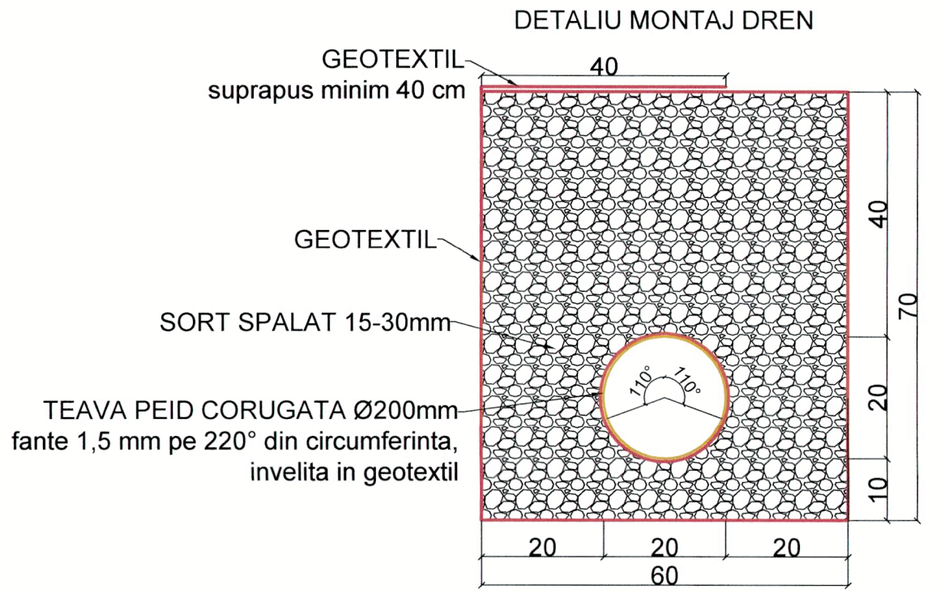



## Element de rigola la 1m cu garnitura de etansare Dn150 pentru descarcare verticala




DUNĂ F. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRAP NR. 082 Is, Ii A,B,C,D,E,X INGINER VERIFICATOR

23-11-2020 01 3.67

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| VERIFICATOR | | | I.S. I.T. | REFERAT NR.: |
| VERIFICATOR/ EXPERT | NUME | SEMNĂTURA | CERINȚA | REFERAT/EXPERTIZĂ Nr./DATA |
| Proiectant General: | BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN CIF 26901420 | | | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD — Nr. pr. 33 / Nr. pr. 222-09.2020 |
| Proiectant de Specialitate: | SC MADI HVAC SRL www.madihvac.ro, RC23355185, J02/3462/2009 Arad, b-dul Revoluției nr. 8, ap. 5, et. 2 | | | Titlu proiect: 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 |
| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURA | Scara: | RETELE DE DRENAJ APE PLUVIALE |
| ȘEF PROIECT: | arh. Mihai Moldovan | | | |
| PROIECTAT: | ing. Adrian Madar | | Data: 09.2020 | Titlu planșă: DETALII RIGOLE, SEPARATOR, TEAVA DRENAJ — Nr. pl: ED05 |
| DESENAT: | ing. Adrian Madar | | | |

## DETALIU CAMIN - CP1
### TRONSCN - DREN1.1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1450cm | Inaltime utila | Hu= 1420cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029322.515 | y=316182.723 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 5 |
| Gamitura camin Ø60cm | 1 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 0 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP6
### TRONSON - DREN2.1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029140.93 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 5 |
| Gamitura camin Ø60cm | 1 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 4 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 370 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP5
### TRONSON - PL1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029141.921 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP4
### TRONSON - DREN1.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029141.921 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP7
### TRONSCON - DREN2.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1550cm | Inaltime utila | Hu= 1520cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029140.421 | y=316053.040 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP2
### TRONSON - DREN1.1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1550cm | Inaltime utila | Hu= 1520cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029139.329 | y=316139.981 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP13
### TRONSON - DREN3.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029141.921 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 7 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP11
### TRONSON - DREN3.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1450cm | Inaltime utila | Hu= 1420cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.128 | y=316761.337 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 5 |
| Gamitura camin Ø60cm | 1 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP10
### TRONSON - DREN2.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1450cm | Inaltime utila | Hu= 1420cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029140.48 | y=316261.994 | z=111.234 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 5 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP9
### TRONSON - DREN2.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029141.921 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP12
### TRONSON - DREN3.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.128 | y=316761.337 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 5 |
| Gamitura camin Ø60cm | 1 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP24
### TRONSON - DREN5.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1550cm | Inaltime utila | Hu= 1520cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.205 | y=316472.010 | z=110.981 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 5 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 5 |
| Gamitura camin Ø60cm | 1 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP23
### TRONSON - DREN5.1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1550cm | Inaltime utila | Hu= 1520cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.193 | y=316521.150 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 5 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 7 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 399 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP19
### TRONSON - DREN4.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029141.921 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP18
### TRONSON - DREN4.1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029141.921 | y=316167.772 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 10 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 370 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP22
### TRONSON - DREN5.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.193 | y=316521.150 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 5 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 7 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 399 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP20
### TRONSON - DREN5.1

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1750cm | Inaltime utila | Hu= 1720cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.205 | y=316472.010 | z=110.981 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 5 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de acces | 6 |
| Gamitura camin Ø60cm | 2 |

RACORDURI RADIER

| | Lungime [cm] (T) | Cota racord [cm] (H) | Diametru [cm] (Dn) | Tip racord | |
|---|---|---|---|---|---|
| EGHE | 0 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 1 | 99 | 0 | 200 | PEID | |
| RATAMIS 2 | 280 | 0 | 200 | PEID | |

BAZA CAMIN

Forma interioara

Forma interioara/exterioara: rotunda/rotunda
Diametru interior [cm]: Ø60
Grosime perete [cm]: 12
Inaltime exterior [cm]: 75
Gamitura: DA
oglinda: DA

Semnatura _____

Observatii: _____

## DETALIU CAMIN - CP17
### TRONSON - DREN4.2

Nr. comenzile: 1 Data comenzii: 18.11.2020 Termen livrare: 28.11.2020
Beneficiar:
Denumire proiect: 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

Scara 1:50

DATE CAMIN

| Inaltime totala | H= 1550cm | Inaltime utila | Hu= 1520cm | Diruptie totala | Q= 1 l/s |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametru radier | D=1500cm | Diametru rid | D=600cm | | |
| Coordonatele de trasare (Stereo 70) | x=1029321.193 | y=316521.150 | z=111.130 | | |

ELEMENTE CIRCULARE

| DENUMIRE ELEMENT (D sau D+H, H-inaltime/Grosime perete) | Inaltime [cm] | Diametru [cm] |
|---|---|---|
| Placa asezare/ de consolare 80/60/20/placa | 20 | 60 |
| Inel actuator la cota 80/61.5/20/2 | 5 | 61.5 |
| Cap tronconic 60/60.5/30/12 | 30 | 60/60.5 |
| Radier carton cu ogheata 134/60/75/12 | 75 | 60 |

ACCESORII CAMIN

| DENUMIRE ACCESORII | Buc/ml |
|---|---|
| Treapta de

Numele si prenumele verificatorului atestat:
**Dr.Ing. Stefan Duna**
**Calea Buziasului Timisoara**
**Tel. 0256/ 200.3**

Nr. 23-11-2020 01 3.67
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 3.67
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 reteaua orasului dupa trecerea prin separatoarele de hidrocarburi. Descarcarea apelor pluviale se va face in reteaua 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 disipozitii 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 condorm 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 D.

DUNA F. ȘTEFAN ROMÂNIA NR. 06296 Is. 14 B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PI

* Se vor preciza:

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

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

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

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

S.C. MADI FHVAC S.R.L.
Fire Heating Ventilation Air Conditioning
ARAD, b-dul Revolutiei, nr. 8, ap. 8, www.madifhvac.ro, Tel:0723 586926
CUI 23355185/25.02.2008 J02/346/22.02.2008

DUNĂ F. ȘTEFA ROMÂNIA MDRAP NR. 08296 Is, It A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PRO

# 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.**

S.C. MADI FHVAC S.R.L.
Fire Heating Ventilation Air Conditioning
ARAD, b-dul Revolutiei, nr. 8, ap. 8, www.madifhvac.ro, Tel:0723 586926
CUI 23355185/25.02.2008 J02/346/22.02.2008

# FISĂ DE RESPONSABILITĂŢI

## A. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAŢIEI:

**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-RENASTERII RETELE DE DRENAJ APE PLUVIALE | ED 03 |
| 4. PROFILE LONGITUDINALE RETEA 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 - TRONSONUL CAL 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 scrugere catre zona c dren, de unde apele vor fi preluat si evacuate la reteaua 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 riflate, cu fante, avand latimi intre 0.5-1.5mm, pe 2 treimi din circumeferinta, 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 per 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 x 10-3 m/s
- O90 – dimensiunea porilor geotextilului ce retin 90% din cantintatea 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 reteaua de canalizare pluviala situata in lugul 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 inante de deversarea in reteaua 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 speparare 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 reziduala 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. Separtorul va fi echipat cu trapa de namol integrata.

Inchiderea automata este un dispozitiv de siguranta pentru a preveni uleiul si substantele de rivate sa ajunga in sistemul de canalziare, 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 hidrocarburii. Acest flotor pluteste continuu pe stratul tot mai mare de hidrocarburi (in acelasi timp fiind intotdeauna in partea centrala), pana ce cantitatatea 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 pasajuui 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 reteaua 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 reteaua de canalizare proiectata spre reteaua 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 şi 90% mecanic. Tevile se prevăd a fi montate în săpătură deschisă, în şanţuri cu pereţi verticali sprijiniţi 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 şi telefonice sau alte instalaţii care cad în zona lucrării, trebuie puse în siguranţă printr-o bună sprijinire. Se respectă distanţa de min. 1,5 m faţă de stâlpii electrici.
- Tevile se pozează pe un pat de nisip de 10 cm grosime. Compactarea nisipului şi a pământului se face manual în jurul tevii şi 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 reţelelor de canalizare se ţine seama şi de prevederile STAS 8591/1-91.
- La singularităţi (subtraversări de conducte de apă, gaz ş.a.), se iau măsuri de protejare a utilităţilor 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]** |

Reţelele 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 epuismente;
- 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 partiale 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 hotarî comasarea unor operatii (ex.: excavatorul descarca direct în mijlocul de transport).
Pentru evitarea sapaturilor sub apa, acolo unde este cazul se vor efectua epuismente 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 OŢELULUI 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 caii 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 jgheaburilor 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 ŞI REGULI DE PROTECŢIE LA ACŢIUNEA FOCULUI

1. Normele de protecţie contra incendiilor se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.

2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :
a. stabilirea în instrucţiunile de lucru a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuiesc respectate în timpul executării lucrărilor;
b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie ;
c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea lor în perfectă stare de funcţionare;
d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;
e. organizarea evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;
f. întocmirea ipotezelor şi a schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;
g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.
3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.
4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum şi normele de prevenire a incendiilor.
5. La terminarea lucrului se va asigura :
a. intreruperea iluminatului electric, cu exceptia clui de siguranta;
b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile ;
c. inlaturarea tuturor surselor de foc deschis;
d. evacuarea materialelor din spaţii de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.
6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor SRAS 297/1 şi STAS 297/2;
7. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces la apă şi la mijloacele de stingere şi spaţiile de siguranţă întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă ; înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m. faţă de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

9. Pe timpul executării lucrărilor la şarpante şi învelitori combustibile, este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.
10. Şantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde: găleţi din tablă, vopsite în culoarea roşie, cu inscripţia « găleată de incendiu » (2 buc.); lopeţi 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 PROTECŢIE A MUNCII
1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute în legislaţia în vigoare în special din « Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii » ediţia 1993 ; Legea Protecţiei Muncii Nr. 90/1996 ; « Norme generale de protecţie a muncii » ediţia 1996, precum şi « Norme specifice de protecţie a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».
2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fişelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de către întreg personalul din execuţie.
3. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează : zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii; se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive); toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu

normele în vigoare; asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii " ediţia 1993 cap. 1-41.

4. Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi 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 co STAS 9470 şi 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≤40 min.

S – suprafaţa de calcul (mp)

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

$t = tcs + l/v$

tcs = 10 min timpul de concentrare supreficiala (pentru zone de ses cu pante medii <2 = )

$l \approx 20$ m

$\varphi$ = coeficient de scurgere 0,5 pt. drumuri pietruite.

$v_{med} = 60$ m/min

$t = 10 + 20/60 = 10 + 0,33$ min ~ 10 min

frecventa ploii de calcul pentru incinte care nu sunt situate in depresiuni f=2/1 conf STAS 9470, diag. 13

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

Suprafaţa totală Proiectata:

Suprafeţele preluate prin sistem de drenaj:

$S_{pietruita}$= 11.800 mp **$Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 66,08 l/s**

Sunt prevazute un numar de 9 de Separatoare de hidrocarburi inaintea evacuarii apelor pluviale in reteaua de canalizare.
Fiecare separator va avea capacitatea nominala de Q=10 l/s.
Fiecare colector care transporta apele pluviale de la drenaje la separator are diametrul D=200mm 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 l/s

Situatia pe tronsoane:

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 1
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.300 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 7,28 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 2
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.000 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 5,6 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 3
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.200 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 6,72 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 4
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.200 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 6,72 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 5
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.100 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 6,16 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 6
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.400 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 7,84 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 7
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.100 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 6,16 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 8
Suprafata preluate prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 2.000 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 11,2 l/s

Retea drenaj Separator de Hidrocarburi 9 prevazut cu bypass
Suprafata preluata prin sistem de drenaj:
$S_{pietruita}$= 1.500 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 8,4 l/s
Suprafata betonata cale rulare tramvai pasaj preluata prin rigole:
$S_{betonata}$= 1.770 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 19,0 l/s

Retea canalizare ape pluviale
Suprafata preluata de pe zona carosabila si trotuar, benzile de circulatie sens de mers spre Radna, in reteaua existenta:
Suprafata betonata cale rulare tramvai pasaj preluata prin rigole:
$S_{asfaltata}$= 3.201 mp $Q_{pluvial\ cale\ tramvai}$ = 34,2 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 pietruita 1.500 mp

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

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

Cantitatea medie anuala de ape meteorice colectata este de:

**Qtot anual= 1,677 [Ha] x 650 [mm/an] = 10,9 [mii mc/an]**

**Întocmit:**
**dipl.ing. Adrian Madar**

DUNĂ F. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRAP NR. 0829F Is, It A,B,C,D,F INGINER VERIFICATOR

**Cerinte de calitate**
Conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în constructii

A. REZISTENŢĂ MECANICĂ ŞI STABILITATE
- **Rezistenţa la presiunea lichidelor**
- rezistenţa mecanică a elementelor componente la presiunile care pot apare în interiorul instalaţiei în timpul exploatării;
- **Rezistenţa la temperatură**
- rezistenţa mecanică a elementelor componente la variaţiile de temperatură ce se pot produce în exploatare;
- asigurarea deplasării conductelor la dilatare şi protejarea trecerii lor prin pereţi şi planşee;
- **Rezistenţa la eforturi în exploatare**
- rezistenţa mecanică a elementelor accesibile ale instalaţiilor la eforturile mecanice ce se pot produce în exploatare sau accidental;
- **Protecţia antiseismică**
- protecţia antiseismică a elementelor componente prin amplasarea şi luarea măsurilor corespunzătoare de stabilitate;

B. SECURITATEA LA INCENDIU
- **Comportarea la foc**
- combustibilitatea şi rezistenţa la foc a elementelor constitutive să fie corespunzătoare cu cea a elementelor de construcţie străpunse sau pe care se montează
- **Preîntâmpinarea propagării incendiilor**
- prevederea măsurilor de izolare corespunzătoare pentru prevenirea propagării focului între niveluri. Pentru clădiri înalte şi foarte înalte, etanşările la trecerile prin pereţi şi planşee antifon se vor realiza cu respectarea cerinţelor specifice stabilite de Normativul P118;

C. IGIENA, SĂNĂTATE ŞI MEDIU
**Protecţia mediului; nepoluarea apelor şi a solului**
- evitarea poluării mediului, respectiv a poluării emisarilor (ape de suprafaţă sau subterane) şi a contaminării solului cu apele provenite din canalizarea clădirilor şi a suprafeţelor adiacente (platforme, parcaje) prin asigurarea limitelor de încărcare cu poluanţi impuse prin reglementări specifice;

D. SIGURANŢA ÎN EXPLOATARE
- **Integrarea instalaţiei în construcţie**
- integrarea elementelor de instalaţii în clădirea servită prin respectarea distanţelor de montaj faţă de elementele de construcţie şi după caz, mascarea acestora;
- **Aspectul estetic al instalaţiei**
- aspectul estetic al instalaţiei în ansamblul şi suprafeţelor vizibile ale elementelor componente;
- montarea mascată sau aparentă a elementelor de instalaţii în funcţie de destinaţia încăperii;
- **Gradul de asigurare a consumatorului**
- asigurarea utilizatorului împotriva întreruperilor accidentale în funcţionarea instalaţiei prin prevederea rezervelor necesare;
- **Funcţionarea normală a reţelelor de colectare şi evacuare**
- asigurarea unor condiţii care să permită funcţionarea corespunzătoare a racordurilor şi reţelelor de canalizare;
- **Etanşarea la apă a instalaţiei**
- etanşeitatea la apă a elementelor componente ale instalaţiei în exploatare;
- **Securitatea la contact**
- limitarea rugozităţii suprafeţelor, a asperităţilor, a muchiilor şi a discontinuităţilor dezagreabile sau periculoase la atingere pentru protecţia utilizatorilor;
- **Securitatea la intruziune**

- securitatea instalaţiilor şi a încăperilor aferente (staţii de pompare, rezervoare) la tentativele de intruziune ale oamenilor şi animalelor;
- **Urmărirea funcţionării instalaţiilor**
- asigurarea condiţiilor de urmărire a funcţionării instalaţiei prin cunoaşterea parametrilor acesteia;
- **Facilităţile de întreţinere şi reparaţii a elementelor de instalaţii**
- aplicarea unor soluţii care să permită efectuarea în condiţii corespunzătoare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii în instalaţii;
- asigurarea spaţiilor minime necesare pentru intervenţii în exploatare;

E. PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI
- **Protecţia la zgomot**
- asigurarea condiţiilor necesare desfăşurării activităţii în încăperi prin protecţia la zgomotul exterior;
- **Limitarea producerii si transmiterii vibraţiilor**
- nivelul de transmitere a vibraţiilor produse de elementele instalaţiei (conducte, pompe) la părţile structurii de rezistenţă, susceptibile de a intra în rezonanţă (planşee, acoperişuri terasă, platforme, etc.)

F. ECONOMIA DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICĂ
- **Consumul de energie înglobată în elementele instalaţiei**
- asigurarea unor consumuri minime de energie înglobată în elementele instalaţiei;
- **Consumul de energie în exploatare a instalaţiei**
- utilaje eficiente energetic pentru asigurarea unor consumuri minime de energie;

G. DURABILITATEA
- **Stabilitate şi continuitate în funcţionare**
- asigurarea unei alcătuiri corespunzătoare pentru menţinerea continuităţii în funcţionare a instalaţiei
- **Rezistenţa la coroziune**
- rezistenţa suprafeţelor elementelor de instalaţii la coroziunea datorată agenţilor chimici şi atmosferici
- **Rezistenţa la agenţii biologici**
- asigurarea rezistenţei elementelor componente ale instalaţiilor la agenţii biologici (microorganisme, rozătoare);

H. ECONOMICITATE
- **Economicitate**
- economicitatea, exprimată de costurile instalaţiei considerată în ansamblu celorlalte categorii de exigenţă care determină calitatea instalaţiei

S.C. MADI FHVAC S.R.L.
Fire Heating Ventilation Air Conditioning
ARAD, b-dul Revolutiei, nr. 8, ap. 8, www.madifhvac.ro, Tel:0723 586926
CUI 23355185/25.02.2008 J02/346/22.02.2008

# PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

Inspectoratul de stat
în construcţii

**PROGRAM** - CANAL

Proiect: 222-09.2020

Pentru controlul calităţii lucr a obiectul:
«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

**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 stabileşte procedura privind controlul în fazele determinante şi cu prevederile normativelor tehnice românesti în vigoare, stabilim de comun acord prezentul program. program.

| Nr. crt. | Lucrări care se controlează se verifică sau se recepţionează şi pentru care trebuie întocmite documente scrise | Documentul scris care se încheie | Cine întocmeşte şi semnează | Nr. şi 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 in vigoare executantul şi beneficiarul au obligaţia de a anunţa, cu cel puţin 10zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului şi la întocmirea actelor. Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la îndeplinire a obligaţiilor ce-i revin conform Legii 10-1995. Un exemplar din prezentul program şi actele mai sus menţionate precum şi proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcţiei.
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: PROIECTANT: EXCUTANT:

# CAIETE DE SARCINI

## Generalităti

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile lucrărilor de executie, receptie si exploat[illegible] or de canalizare pentru proiectul nr. 222-09.2020
«REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFI[illegible]TE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSON III, CALEA RADNEI DE LA PASAJ MICALACA LA[illegible]ADA RENASTERII»
situat in Mun Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925, jud. Arad.

## RETEA CANALIZARE

### Materiale utilizate în realizarea Retelei de Canalizare

Pentru fundamentarea alegerii materialelor utilizate, proiectantul sistemului de canalizare trebuie sa prezinte o analiza tehnico-economica privind utilizarea a cel putin 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 lucrarii, etc.

Deoarece utilizarea materialelor este legat în general de prezenta apei uzate, ele trebuie sa îndeplineasc 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 îngheț-dezgheț, 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 retetelor 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 elemte 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 şi 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 suprafa a terenului, prin semne speciale.

*Inainte de inceperea executiei unui colector constructorul va efectua masurtori 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 siguran de 50 cm. Sapatura se adânceste în mod potrivit în dreptul îmbinarilor dintre tuburi pentru a permite executia etanseitatii îmbinarii si a se evita rezemarea tubului numai pe mufe. Pe

toata durata executiei lucrarilor, excedentul de pamânt se poate depozita lateral transeii, astfel încât 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 pamântului rezultat din sapatura în lungul transeii va avea în vedere si asigurarea scurgerii apelor din precipitatii astfel încât sa se evite inundarea sapaturilor sau terenurilor învecinate.

**Sprijinirea transeelor**

Executia sapaturilor transeelor cu pereti verticali se face cu sprijinirea peretilor. Pentru adâncimi 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, în asa fel încât sa se obtina o siguranta suficienta pentru lucrarile de montaj si o executie usoara a lucrarilor în interiorul transeei.

**Epuismente**

Problema epuizarii apei subterane din sapatura poate constitui un factor determinant în 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 în functie de consistenta si permeabilitatea terenurilor în care s-a executat sapatura. În cazul în 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 adâncimea de 7-20 m si D300-600 mm, în interiorul carora se amplaseaza o a doua coloana de D100-150 mm. Înainte de a începe sapatura la transee, se executa, pe laturile ei, puturi forate la o anumita distanta unul de altul, de obicei 3-7 m si asezate în plan în pozitie de sah. La adâncimi mai mici decât 6-7 m ale nivelului hidrodinamic maxim, extragerea apei se poate face cu pompe cu ax orizontal, printr-un sorb, iar în cazul adâncimilor peste 6-7 m, extragerea apei se face cu pompe submersibile.

Instalatia de filtre aciculare se compune în principal din:

a) doua pompe speciale autoamorsante care asigura pomparea concomitent a apei si a aerului din porii pamântului;

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 câte 1 m lungime si circa 50 mm diametru, asamblate cu filet pentru a forma tevi cu lungimea de înfigere necesara.

**Pozarea tuburilor si executia colectoarelor**

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

Dupa coborârea tuburilor în transee se realizeaza îmbinarea 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 suprafa 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 | Adancimea sapaturii |
|---|---|---|
| | pana la 3 m | 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;

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

b) epuismente indirecte, prin utilizarea filtrelor aciculare sau a puturilor forate dispuse perimetral, la distantele rezultate din calcule.

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

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

a) ghidarea acestora în tot timpul înfigerii în teren;

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

Înfingerea palplanselor se va face prin vibrare, în pamânturi necoezive si batere, în pamânturi coezive, sau prin combinarea celor dou metode.

**Epuismente 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.

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

Santurile se adâncesc pe masura avansarii sapaturii, ele având adâncimea între 0,4-0,8 m în functie de caracteristicile p mântului. Pu urile colectoare (ba ele) vor avea adâncimea de cel pu in 1,0 m sub cota fundului sapaturii.

**Epuismente indirecte**

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

Puturile de epuisment se realizeaza în foraje cu diametrul de 200-600 mm, în care se lanseaza o coloana filtrant metalica sau din plastic cu diametrul de 150-200 mm, prevazuta cu fante. Coloana filtranta se dispune în adâncime pe toata grosimea stratului acvifer al carui nivel trebuie coborât pentru executia "la uscat" a constructiei. Între 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 slituita.

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

**Umpluturi**

Umpluturile se vor executa, de regula, cu pamânt 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 în 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 suprafa a cofrajelor, care vin în contact cu betonul, pentru a reduce aderenta între betonul întarit 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 proaspat - 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 laimi 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 laime 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 îmbinarile libere

b) închideri etanse a tuturor orificiilor

c) blocarea extermitatilor si a punctelor susceptbile de delpasare în timpul probei

Retelele de canalizare din beton se mentin pline cu apa cel putin 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 retelelor 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 înăltimea coloanei de apă din cămin. Durata probei este de 15 minute. In timpul probei se completează mereu apa pierdută, măsurându-se cantitătile adăugate. Pierderile de apă maxim admise pe canale circulare cu Dn.<1000 mm sunt cuprinse între 0.20 – 0.40 litri/mp de suprafată udată.

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

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

Verificarile, încercarile 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, încercarile, si probele se executa conform reglemetarilor 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 Hotarârea 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 Hot rârea Guvernului nr.51/1996.

Probele la punere in functiune conducte se executa conform STAS 3051-1991 Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor 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 retelelor conform STAS 9570/1-89 Marcarea si reperarea retelelor 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 elemetelor îngropate, caminelor, racordurilor, etc.

a) Releveele retelelor se anexeaz Cartii Conductei si se introduc în Sistemul Geografic Informa ional, detinut de unitatea de exploatare a sistemului de canalizare a localitatii.

**EXPLOATAREA SISTEMELOR DE CANALIZARE**

**Exploatarea lucrarilor de canalizare**

**Elaborarea Instructiunilor de Exploatare si Întretinere**

Exploatarea retelei de canalizare ciprinde totalitatea operatiunilor si activitatilor efectuate de catre personalul angajat în vederea functionarii corecte a sistemului de canalizare în scopul

Instructiunile de exploatare si întretinere vor fi elaborate prin grija beneficiarului (autoritati locale, regie de gospodarie comunala, operatori economici, etc.) de operatorii de servicii conform legislatiei specifice, în vigoare, fie de catre personalul propriu sau de entitati de proiectare de specialitate, avându-se în vedere indicatiile din proiect, instructiunile de exploatare, avizele si recomandarile organelor abilitate (companiile de gospodarirea apelor, inspectoratele sanitare si cele de protectia mediului), precum si prevederile legislative speifice, aplicabile, în vigoare.

Instructiunile de exploatare si întretinere vor cuprinde în mod detaliat descrierea constructiilor si instalatiilor sistemului de canalizare, releveele acestora, schema functionala, modul în care sunt organizate activitatile de exploatare si întretinere, responsabilitatile pentru fiecare formatie de lucru si loc de munca, masurile igienico - sanitare si de protectia muncii, de paza si de prevenire a incendiilor, sistemul informational adoptat, evidentele ce trebuie tinute de catre personalul de exploatare, modul de conlucrare cu alti operatori economici, cu beneficiarul, etc.

Dupa definitivare, Instructiunile de exploatare si întretinere vor fi aprobate de catre Consiliul de administratie al unitatii care exploateaza sistemul de canalizare si de catre autoritatile publice (primarie, consiliul local, consiliul judetean, etc.).

Instruc iunile se vor completa si reaproba, de fiecare data când în sistemul de canalizare se produc modificari constructive si functionale, reabilitari ale unor obiecte tehnologice, schimbarea unor utilaje si/sau echipamente sau alte operatiuni care ar putea afecta procesele tehnologice. Din cinci în cinci ani, instructiunile vor fi reactualizate pentru a se tine seama de experienta acumulata în decursul perioadei de exploatare anterior .

Prevederile instructiunilor sunt aplicate integral si în mod permanent de catre personalul de exploatare si întretinere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an sau ori de câte ori se constat o insuficienta cunoastere a instructiunilor, situatie care ar putea conduce la o exploatare sau o întretinere necorespunzatoare a constructiilor si instalatiilor sistemului de canalizare.

**Măsurarea lucrărilor**

Măsurarea lucrărilor de retele de canalizare se face la m.l. de teava, bucata de camin de vizitare, in functie de adancimile acestora. Racordurile de canalizare se vor deconta la bucata de racord/imobil.

Masurarea lucarilor de retele de apa se face la m.l de teava, bucata de vana, hidrant, camin de vane, subtravesare, etc. Bransmentele de apa se vor deconta la bucata de bransament/imobil.

**Masuri de protectia muncii si a sanatatii populatiei**

**Masuri de protectia si securitatea muncii la executia, exploatarea si întretinerea sistemului de alimentare cu apa**

Activitatile impuse de executia, exploatarea si întretinerea sistemului de alimentare cu apa prezinta pericole importante datorita multiplelor cauze care pot provoca îmbolnavirea sau accidentarea celor care lucreaza în acest mediu, de aceea este necesar a se lua masuri speciale de instruire si prevenire.

Accidentele si îmbolnavirile pot fi cauzate în principal de:

a) prabusirea peretilor transeelor sau excavatiilor realizate pentru montajul conductelor sau pentru fundatii;

b) caderea tuburilor sau a altor echipamente în timpul manipularii acestora;

c) intoxicatii sau asfixieri cu gazele toxice emanate (CO, CO , gaz metan, H S 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 reteaua 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 reteaua 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 alimentaree 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 alimentaree 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**

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107494** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246605

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349927 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349927 | 13.040 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

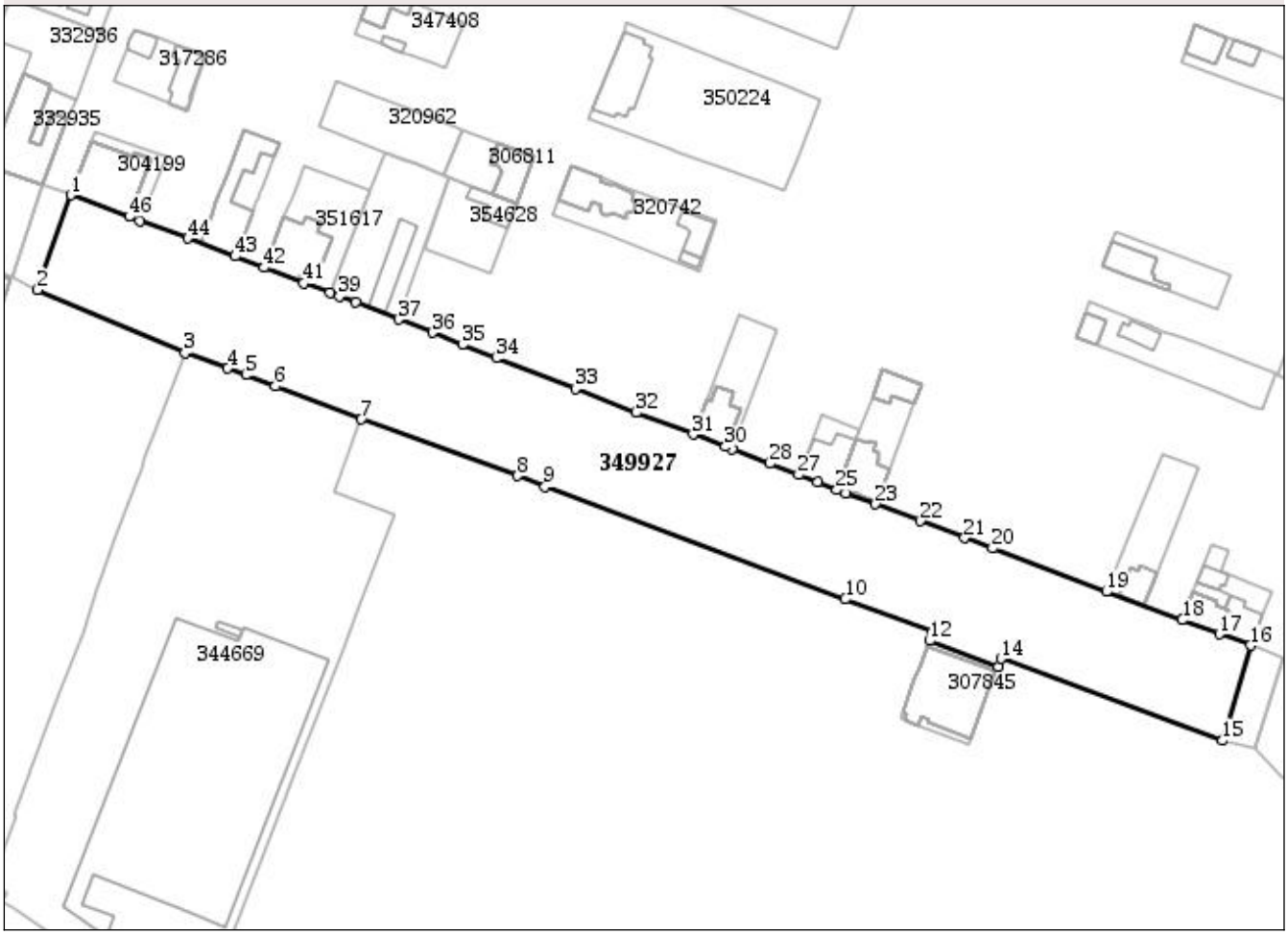
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349927 | 13.040 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 13.040 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 3 |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | 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 sfârşit | Lungime segment |
|---|---|---|
| 25 | 26 | 6.63 |
| 28 | 29 | 12.691 |
| 31 | 32 | 19.278 |
| 34 | 35 | 11.631 |
| 37 | 38 | 14.639 |
| 40 | 41 | 8.914 |
| 43 | 44 | 16.094 |
| 46 | 1 | 19.802 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment |
|---|---|---|
| 26 | 27 | 6.425 |
| 29 | 30 | 2.351 |
| 32 | 33 | 20.656 |
| 35 | 36 | 10.141 |
| 38 | 39 | 5.672 |
| 41 | 42 | 13.523 |
| 44 | 45 | 16.116 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment |
|---|---|---|
| 27 | 28 | 9.754 |
| 30 | 31 | 11.013 |
| 33 | 34 | 26.879 |
| 36 | 37 | 11.494 |
| 39 | 40 | 3.082 |
| 42 | 43 | 9.798 |
| 45 | 46 | 3.582 |

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107495** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246608

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349828 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349828 | 16.198 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

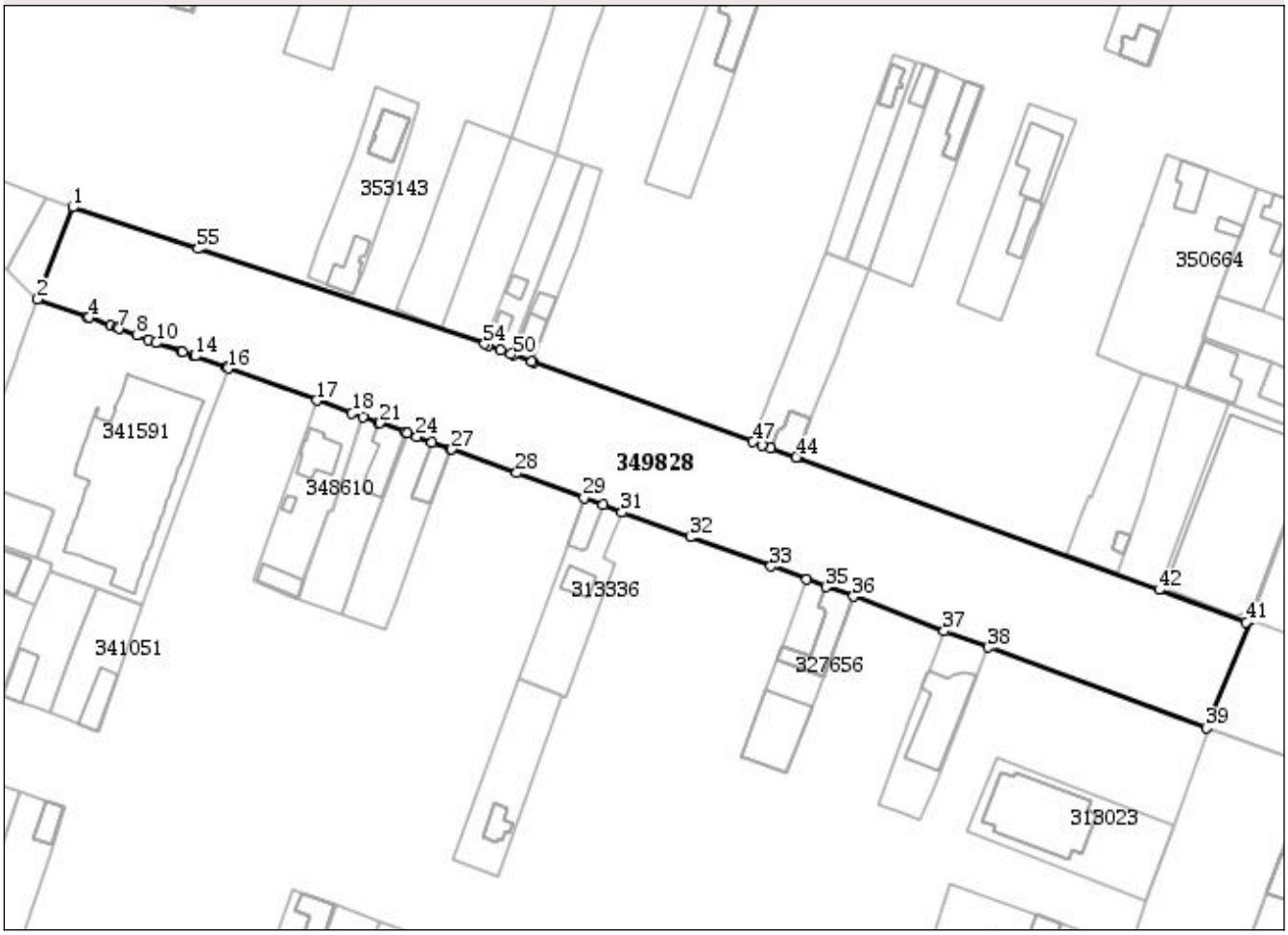
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349828 | 16.198 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 16.198 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 7 |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | 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 sfârşit | Lungime segment |
|---|---|---|
| 25 | 26 | 6.646 |
| 28 | 29 | 24.738 |
| 31 | 32 | 25.065 |
| 34 | 35 | 7.242 |
| 37 | 38 | 16.364 |
| 40 | 41 | 1.669 |
| 43 | 44 | 0.45 |
| 46 | 47 | 3.388 |
| 49 | 50 | 6.574 |
| 52 | 53 | 4.491 |
| 55 | 1 | 45.475 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment |
|---|---|---|
| 26 | 27 | 0.45 |
| 29 | 30 | 6.981 |
| 32 | 33 | 29.549 |
| 35 | 36 | 9.953 |
| 38 | 39 | 80.213 |
| 41 | 42 | 32.161 |
| 44 | 45 | 9.314 |
| 47 | 48 | 80.656 |
| 50 | 51 | 1.308 |
| 53 | 54 | 1.342 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment |
|---|---|---|
| 27 | 28 | 23.953 |
| 30 | 31 | 7.129 |
| 33 | 34 | 13.176 |
| 36 | 37 | 33.438 |
| 39 | 40 | 40.304 |
| 42 | 43 | 132.855 |
| 45 | 46 | 3.193 |
| 48 | 49 | 0.526 |
| 51 | 52 | 3.736 |
| 54 | 55 | 104.359 |

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107496** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246759

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349925 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349925 | 1.496 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

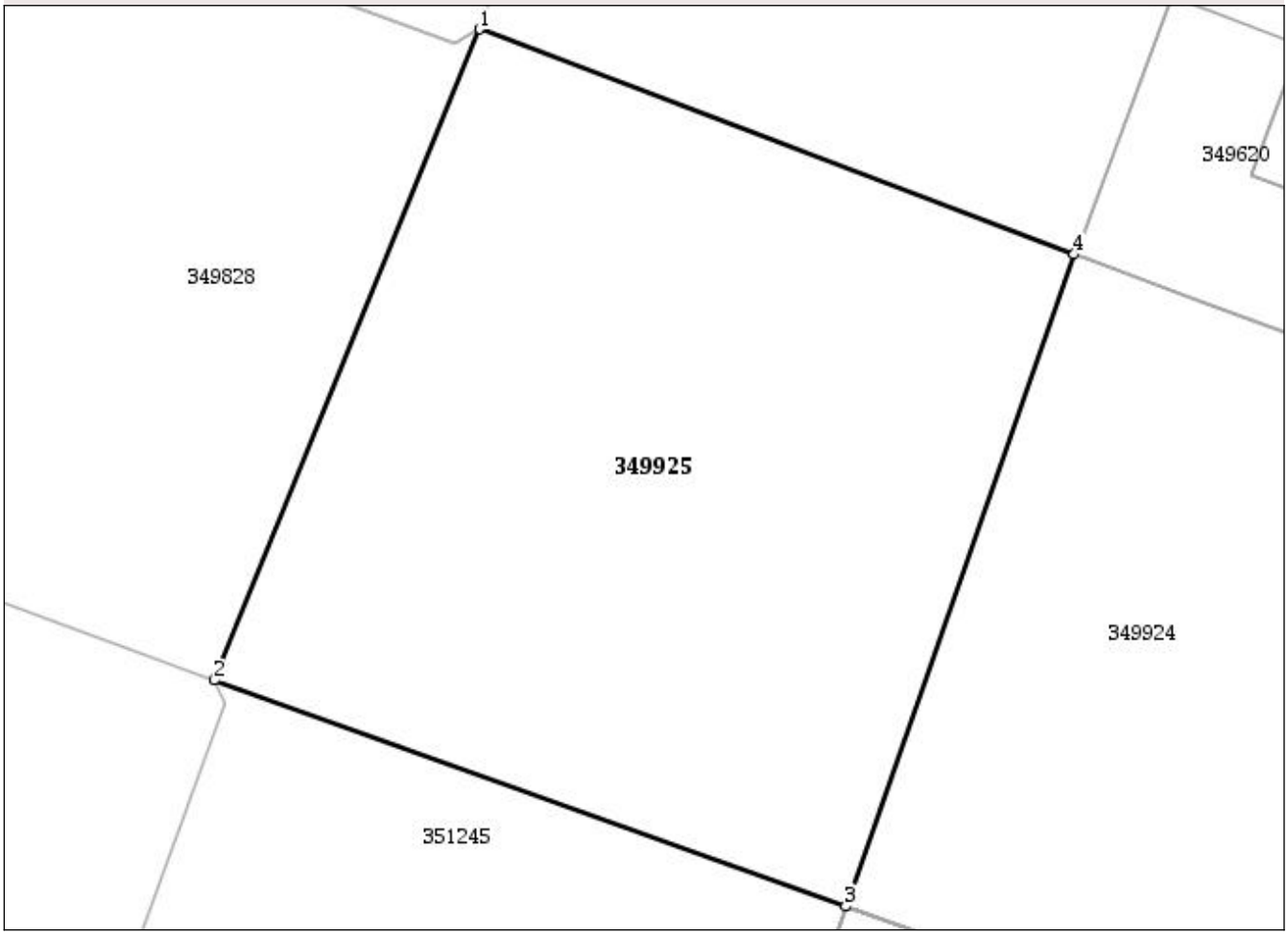
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349925 | 1.496 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 1.496 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 8, intersectie cu str. Renasterii si str. Prutului |

**Lungime Segmente**
**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | 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 proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107497** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246762

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349926 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349926 | 371 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

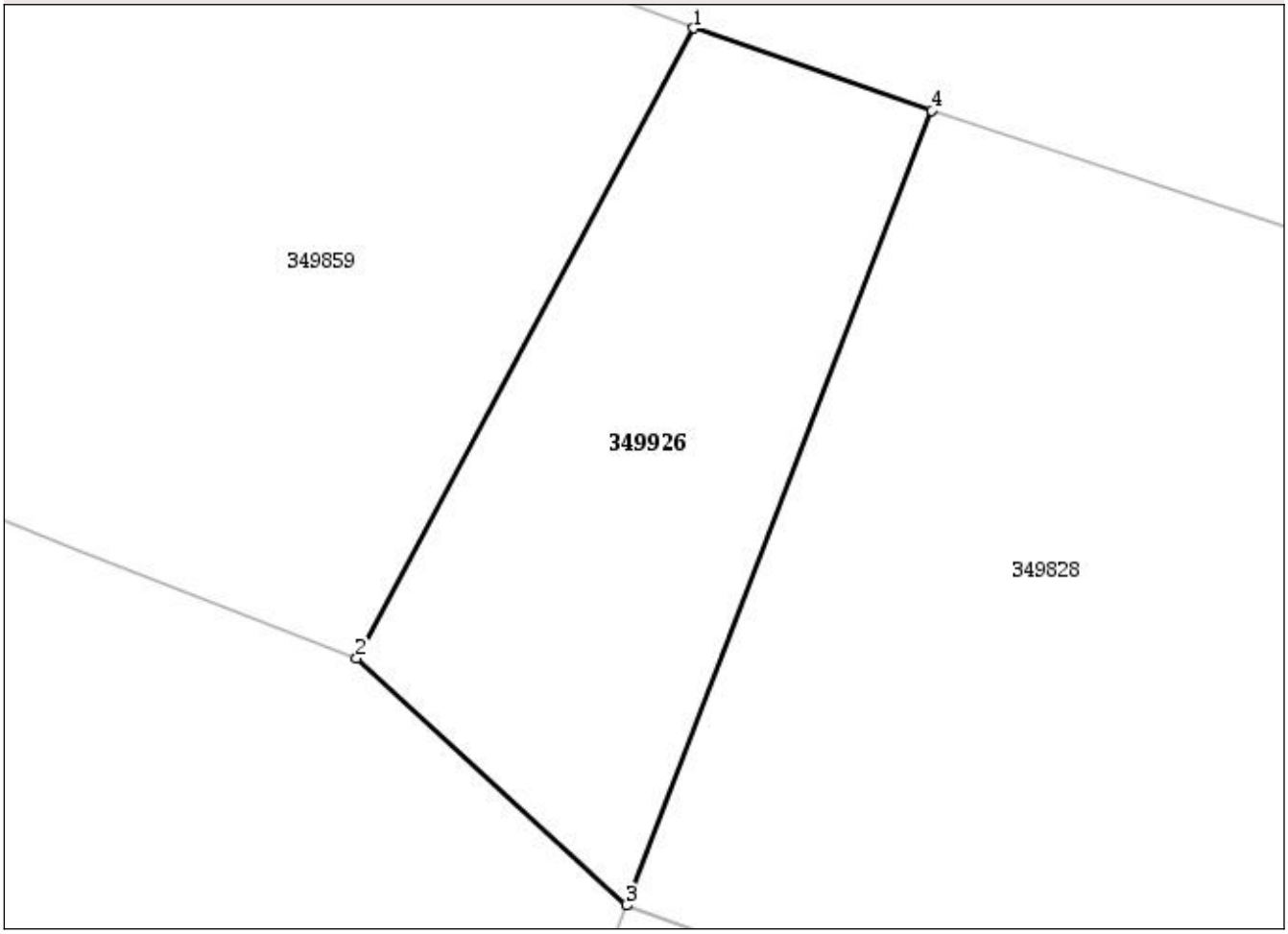
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349926 | 371 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 371 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 6, intersectie cu str. Arges si str. Pasunii |

**Lungime Segmente**
**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | 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 proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107498** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246763

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349890 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349890 | 289 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

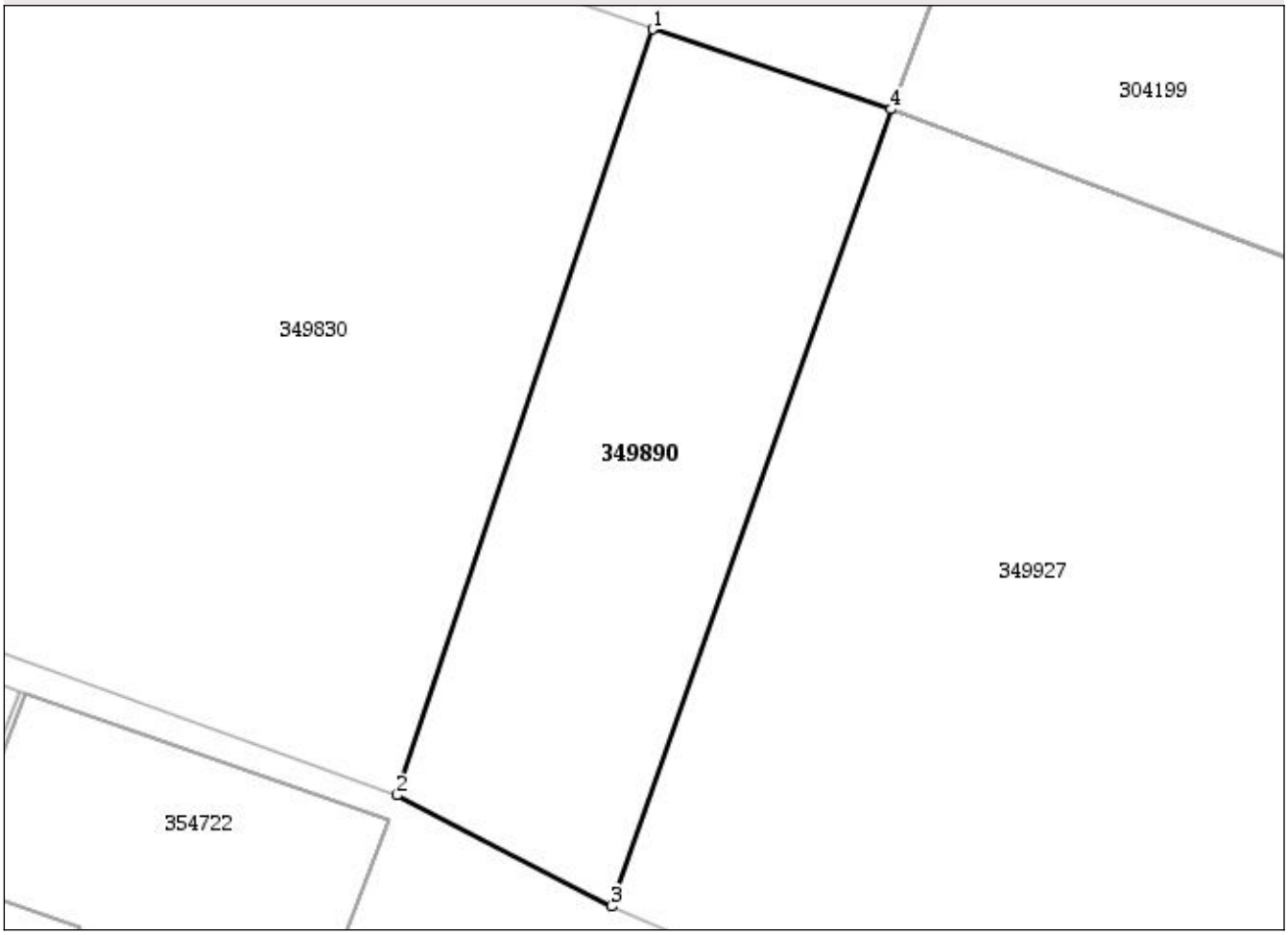
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349890 | 289 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 289 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 2 |

**Lungime Segmente**
**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | 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 proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107499** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246765

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349928 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349928 | 327 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

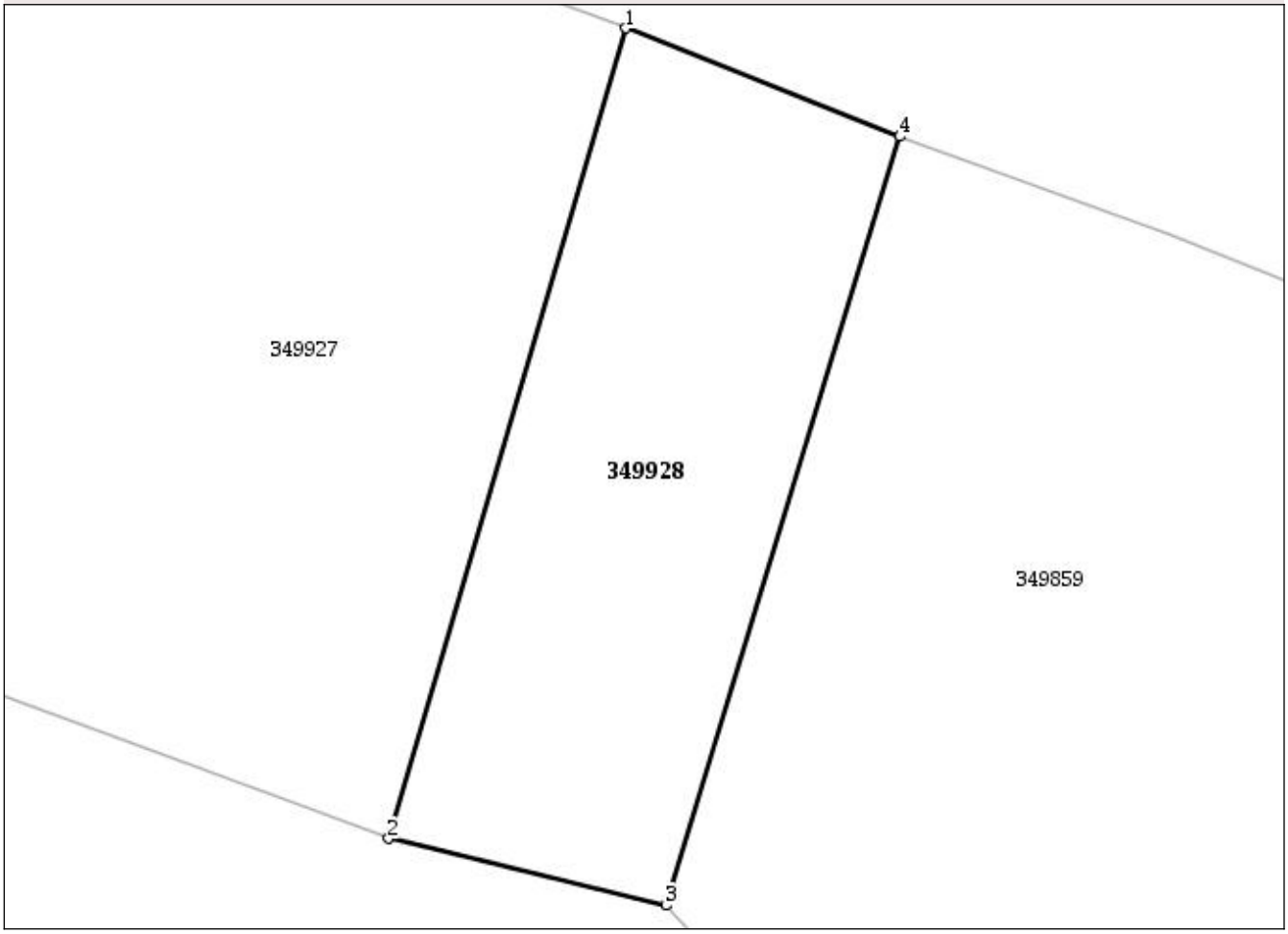
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349928 | 327 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 327 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 4, intersectie str. Mioritei si str. Lalelelor |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | 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 proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**

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

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107500** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246764

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349859 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349859 | Din acte: 14.535<br>Masurata: 14.826 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 | A1 |
| | 1) **MUNICIPIUL ARAD**, CIF:3519925, DOMENIUL PUBLIC | |
| **68194 / 26/06/2018** | | |
| Act Normativ nr. 700, din 09/07/2014 emis de ANCPI; | | |
| B2 | se noteaza repozitionarea imobilului | A1 |

## C. Partea III. SARCINI .

| Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

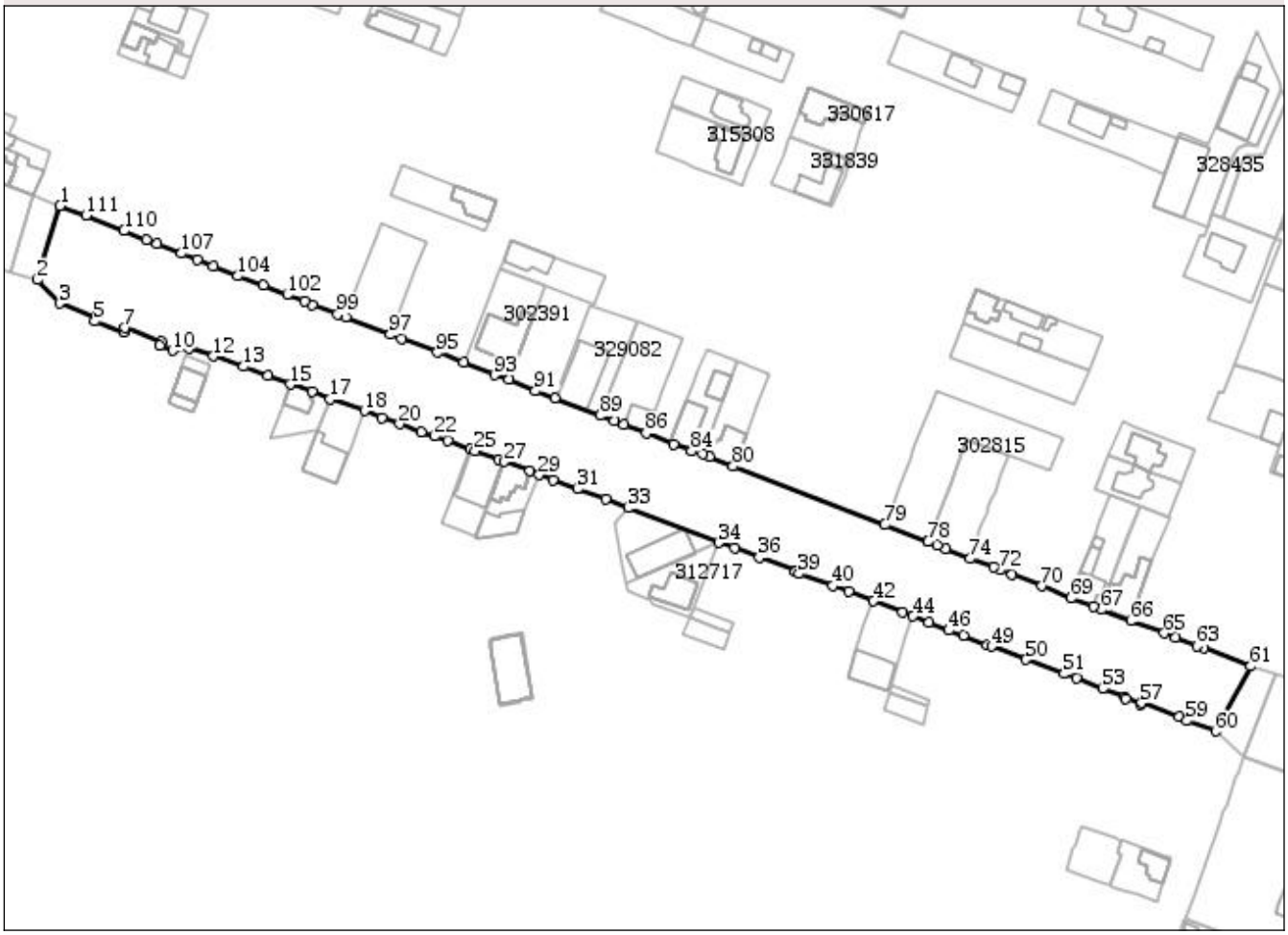
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349859 | Din acte: 14.535<br>Masurata:<br>14.826 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | Din acte: 14.535<br>Masurata: 14.826 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 5 |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | 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 sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment | Punct început | Punct sfârşit | 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 proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

| Nr. cerere | **107501** |
|---|---|
| Ziua | **20** |
| Luna | **10** |
| Anul | **2020** |

Cod verificare
100089246767

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 349830 Arad*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

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

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 349830 | 14.129 | Teren neimprejmuit; |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **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 garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

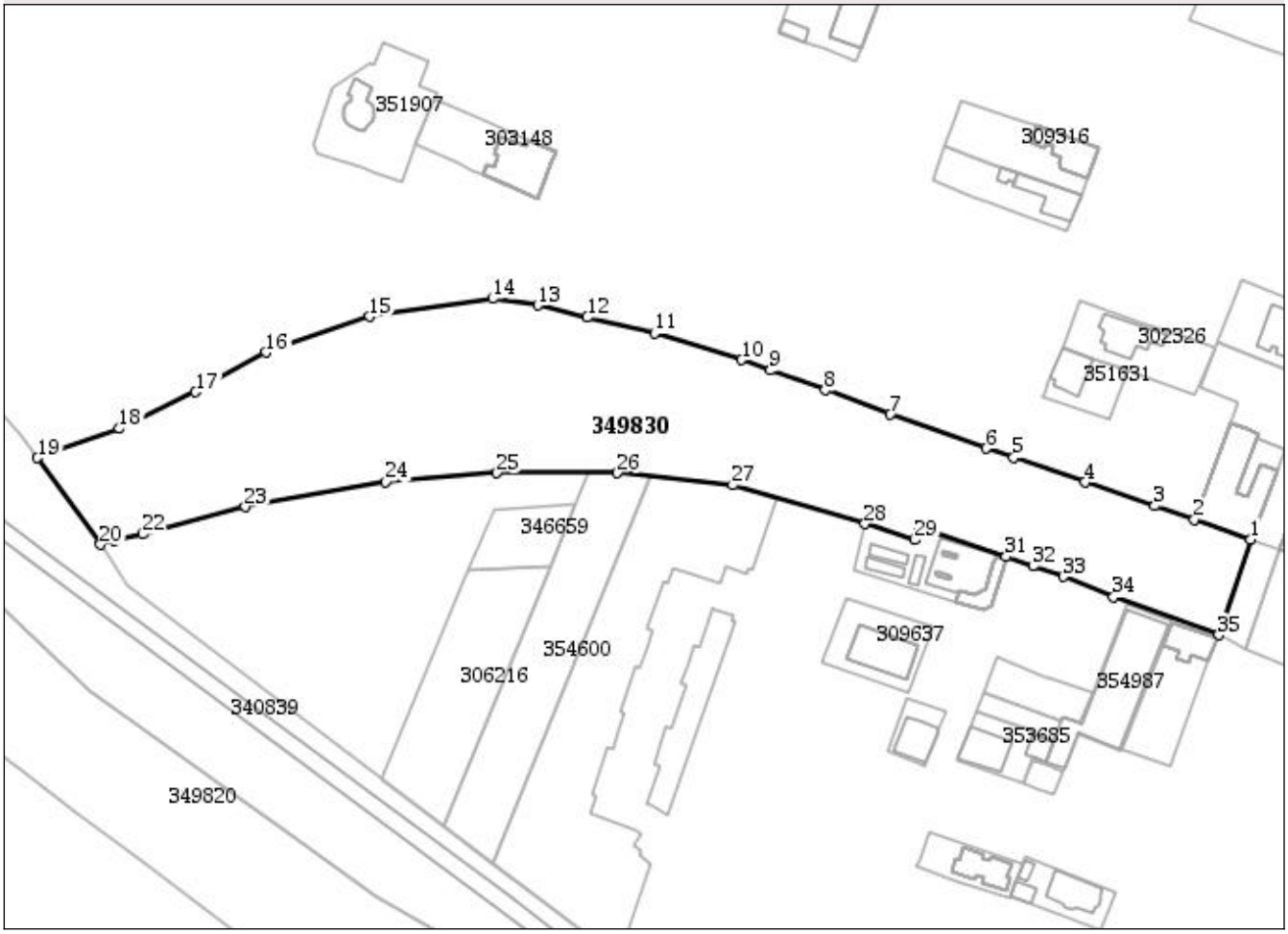
# Anexa Nr. 1 La Partea I

## Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 349830 | 14.129 | |

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




## Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | drum | DA | 14.129 | - | - | - | Calea Radnei, Lot 1 |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | 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 sfârşit | 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 sfârşit | 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 |

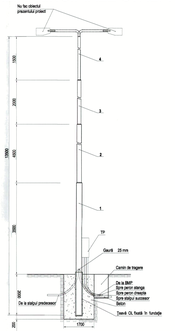
| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (** (m) |
|---|---|---|
| 14 | 15 | 37.647 |
| 16 | 17 | 24.595 |
| 18 | 19 | 26.399 |
| 20 | 21 | 4.342 |
| 22 | 23 | 31.979 |
| 24 | 25 | 33.78 |
| 26 | 27 | 35.131 |
| 28 | 29 | 15.736 |
| 30 | 31 | 27.99 |
| 32 | 33 | 9.837 |
| 34 | 35 | 33.798 |

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

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

## DETALII PRINCIPIALE STALPI




NOTA
* Stalpii suport proiectati vor fi fixati in fundatii turnate din beton.
* La turnarea fundatiilor din beton pentru stalpi, plansele de retea contact tramvai se vor corela cu cele de rezistenta.
* In cazul in care stalpii existenti nu corespund noilor incarcari, se vor inlocui cu unii noi corespunzatori. Proiectantul retelei de contact nu isi asuma nici o raspundere pentru starea de degradare a stalpilor existenti care se folosesc ca suport de sustinere al retelei contact. Inaltimea de montare a suspensiilor firului de contact este acceptata de beneficiar.
* Intre firul de contact sub tensiune si stalpul suport se vor asigura minimum doua trepte de izolatie.
* Sinele metalice se interconecteaza prin intermediul unui cablu Cu-1x120 [mmp] care se taie la dimensiuni, se dezizoleaza pe portiuni de lucru si se racordeaza printr-un ansamblu demontabil cu suruburi la sinele metalice ale liniilor de tramvai.
* Amplasarea exacta in teren a stalpilor proiectati se va face prin pichetare in prezenta proiectantului. Daca la excavarea repetata a fundatiilor apar situatii neprevazute excavatia va fi oprita si va fi urmata de consultarea proiectantului apoi va fi revizuita amplasarea.
* Pozitia exacta de fixare a suspensiei va fi stabilita in concordanta cu prevederile ID 37-78 "Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de contact si de alimentare in curent continuu pentru tramvaie si troleibuze", pozitionarea indicata in desene fiind informativa.
* Iluminatul public nu face obiectul acestui proiect.
* Se vor respecta normele in vigoare la apropierile si intersectiile cablurilor cu alte retele edilitare.

NOTA:
* La executie se vor respecta urmatoarele distante minime intre cablurile de c.c. proiectate, pozate in pamant si diverse retele, constructii sau obiective existente pe trasee :

TRASEE PARALELE CU:
- Conducte - apa-canal = 0,5 m (la adancimea peste 1,5 m distanta minima este 0,6 m)
  - abur = 1,5 m (reducere cu 50% adica la 0,75 m prin protejarea cablului in tub)
- Conducte termice apa fierbinte = 0,5 m (reducere cu 50% adica la 0,25 m prin protejarea cablului in tub)
- Conducte lichide combustibile = 1,0 m
- Conducte gaze naturale = 0,6 m (in cazul protejarii in tub distanta se mareste la 1,5-2 m)
- Fundatii cladiri = 0,6 m
- Arbori (axul acestora) = 1,0 m
- Sina de tramvai = 2 m (se poate reduce la 1 m in cazul cablurilor cu invelis PVC sau protectie in tub)
- Cai ferate neelectrificate uzinale = 1 m
- Drumuri = 0,5 m (masurata de la bordura spre trotuare - in localitati)
- Cabluri electrice de energie 1 ... 20 kV = 0,07 m
- Cabluri telefonice = 0,5 m (distanta se mareste la 0,6 m in cazul adancimilor de pozare >1,5 m)

INTERSECTII CU:
- Conducte - apa-canalizare = 0,25 m
  - abur = 0,5 m
- Conducte termice apa fierbinte = 0,2 m
- Conducte lichide combustibile = 0,5 m (distanta se reduce la 0,25 m cu protectia cablului in tub + 0,5 m de o parte si de alta)
- Conducte gaze naturale = 0,25 m (cablul electric se protejeaza in tub de protectie OL + 0,8 m de o parte si cealalta si la cap cu rasuflatori conf. normativ I6)
- Sina de tramvai = 1 m (cu protectie cablu in tub, unghi minim 60°)
- Cai ferate uzinale = 1 m (cu protectie in tub, unghi minim 75°)
- Drumuri = 1 m (masurata in axul drumului). Tubul de protectie depaseste bordura cu 0,5 m, unghi traversare minim 60°
- Cablul electrice = 0,5 m (distanta se poate reduce la 0,25 m cu conditia protejarii cablului in tub + 0,5 m de o parte si de alta a traversarii).

| Nr. crt. | Nr. stalp | Tip stalp | | Inaltimea de montare a suspensiei [m] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8 tfm | 12 tfm | a | b | c | d |
| 1 | S8-1 | • | - | 5.75 | 5.75 | 6.92 | 7.84 |
| 2 | S8-33 | • | - | 5.75 | 6.87 | - | - |
| 3 | S8-34 | • | - | 5.75 | 5.75 | - | - |
| 4 | S8-2 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 5 | S8-3 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 6 | S8-38 | • | - | 8.89 | - | - | - |
| 7 | S8-37 | • | - | 7.98 | 6.72 | - | - |
| 8 | S8-35 | • | - | 6.52 | 7.64 | - | - |
| 9 | S8-36 | • | - | 6.30 | - | - | - |
| 10 | S8-4 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 11 | S8-5 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 12 | S8-6 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 13 | S8-7 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 14 | S8-8 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 15 | S8-9 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 16 | ST12-1 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 17 | ST12-2 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 18 | S8-10 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 19 | ST12-3 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 20 | ST12-4 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 21 | S8-11 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 22 | S8-12 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 23 | S8-13 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 24 | S8-14 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 25 | S8-15 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 26 | S8-16 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 27 | S8-17 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 28 | ST12-5 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 29 | ST12-6 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 30 | S8-18 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 31 | ST12-7 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 32 | ST12-8 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 33 | S8-19 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 34 | S8-20 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 35 | S8-21 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 36 | S8-22 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 37 | S8-23 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 38 | S8-24 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 39 | S8-25 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 40 | S8-26 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 41 | S8-27 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 42 | ST12-9 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 43 | ST12-10 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 44 | S8-28 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 45 | ST12-11 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 46 | ST12-12 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 47 | S8-29 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 48 | S8-30 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 49 | S8-31 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 50 | S8-32 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |

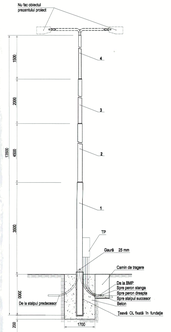
## LEGENDA :

- Stâlp metalic tubular 12 tfm fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp metalic tubular 8 tfm fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp metalic tubular 12 tfm echipat cu console metalice 4m, fixat în fundatie de beton,proiectat
- Stâlp metalic tubular 8 tfm echipat cu console metalice 4m, fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp metalic tubular 12 tfm, de tragere, echipat cu console metalice 4m, fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp existent
- Stâlp existent propus pentru demontare
- Centru de alimentare - intoarcere, proiectat
- Tablou electric peroane
- Izolator de sectionare montat pe traverseu, proiectat
- Eclator cu coarne, proiectat
- Priza de legare la pamant, proiectata
- Separator aerian cu coarne, proiectat
- Legatura echipotentiala sina metalica, proiectata
- Fir de contact tramvai, cupru electrolitic 100 mmp, proiectat
- Legatura electrica de echipotentializare, proiectata
- Traverseu sustinere si fixare fir contact, proiectat
- Traverseu sustinere si fixare fir contact, existent
- Tubulatura formata dintr-un tub PEHD D50mm (posibilitate pozare cablu iluminat public)
- Cablu CYY-f tras in tub de protectie PEHD 240mm
- Platbanda otel zincat 40x4mm pozata ingropat in sapatura
- Electrod de legare la pamant OLZn din teava 2 1/2", L=1,5m
- Piesa de separatie priza de legare la pamant
- Camin de tragere material plastic 700mmx700mmx1000mm, cu capac carosabil D400 600mmx600mm, proiectat

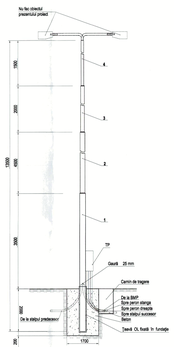

PROIECTANT GENERAL : BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator | ing. Viorel Dale | | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 | |
| VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA / CERINTA | | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
| Atestat AMRE 1746700018 | | | | | |
| SEDIUL: Timisoara, str. Magnoliei nr. 43, | | | | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD | Nr. proiect : ELDD-CT-060/2020 |
| SPECIFICATIE : | NUME: | | | Amplasament: Jud.Arad, municipiul Arad | |
| Sef Proiect : | Dr. ing. Herman | | Scara : 1:500 | Titlu proiect: REFACTIE LINII 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. |
| Proiectat : | Ing. Alin Tudor | | Data : 11.2020 | Titlu planse: RETEA DE CONTACT TRAMVAI - TRONSON III/A | Nr. planse: E-01a 420x1250 |
| Desenat: | Ing. Daniel Băcăreu | | | | |

## DETALII PRINCIPALE STALPI


Nu fac obiectul prezentului proiect
4.
3.
2.
1.
TP
Dec/E 20 mm
Camin de tragere
De la SMP
Spre peror stanga
Spre peror dreapta
Spre directul exoneret
Beton
Decol. CL fractii 7/ fundatie
3000
3000
3000
3000
1700
1700
1700

## DETALII PRINCIPALE STALPI




NOTA

* Stalpii suport proiectati vor fi fixati in fundatii turnate din beton.
* La turnarea fundatiilor din beton pentru stalpi, plansele de retea contact tramvai se vor corela cu cele de rezistenta.
* In cazul in care stalpii existenti nu corespund noilor incarcari, se vor inlocui cu unii noi corespunzatori. Proiectantul retelei de contact nu isi asuma nici o raspundere pentru starea de degradare a stalpilor existenti care se folosesc ca suport de sustinere al retelei contact. Inaltimea de montare a suspensiilor firului de contact este acceptata de beneficiar.
* Intre firul de contact sub tensiune si stalpul suport se vor asigura minimum doua trepte de izolatie.
* Sinele metalice se interconecteaza prin intermediul unui cablu Cu-1x120 [mmp] care se taie la dimensiuni, se dezizoleaza pe portiuni de lucru si se racordeaza printr-un ansamblu demontabil cu suruburi la sinele metalice ale liniilor de tramvai.
* Amplasarea exacta in teren a stalpilor proiectati se va face prin pichetare in prezenta proiectantului. Daca la excavarea repetata a fundatiilor apar situatii neprevazute excavatia va fi oprita si va fi urmata de consultarea proiectantului apoi va fi revizuita amplasarea.
* Pozitia exacta de fixare a suspensiei va fi stabilita in concordanta cu prevederile ID 37-78 "Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de contact si de alimentare in curent continuu pentru tramvaie si troleibuze", pozitionarea indicata in desene fiind informativa.
* Iluminatul public nu face obiectul acestui proiect.
* Se vor respecta normele in vigoare la apropierile si intersectiile cablurilor cu alte retele edilitare.

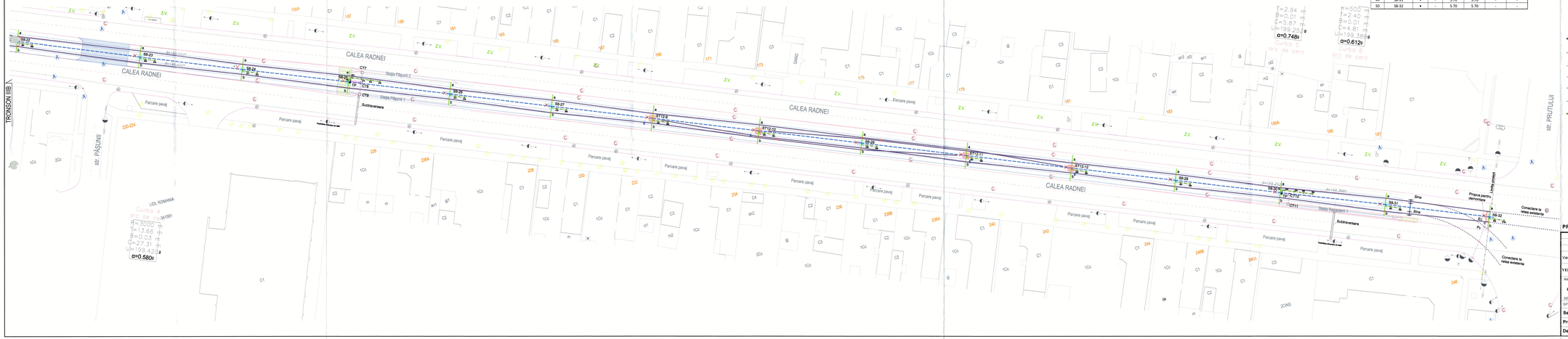
NOTA:

* La executie se vor respecta urmatoarele distante minime intre cablurile de c.c. proiectate, pozate in pamant si diverse retele, constructii sau obiective existente pe traseu :

TRASEE PARALELE CU:
- Conducte - apa-canal = 0,5 m (la adancimea peste 1,5 m distanta minima este 0,6 m)
  - abur = 1,5 m (reducere cu 50% adica la 0,75 m prin protejarea cablului in tub)
- Conducte termice apa fierbinte = 0,5 m (reducere cu 50% adica la 0,25 m prin protejarea cablului in tub)
- Conducte lichide combustibile = 1,0 m
- Conducte gaze naturale = 0,6 m (in cazul protejarii in tub distanta se mareste la 1,5-2 m)
- Fundatii cladiri = 0,6 m
- Arbori (axul acestora) = 1,0 m
- Sina de tramvai = 2 m (se poate reduce la 1 m in cazul cablurilor cu invelis PVC sau protectie in tub)
- Cai ferate neelectrificate uzinale = 1 m
- Drumuri = 0,5 m (masurata de la bordura spre trotuare - in localitati)
- Cabluri electrice de energie 1 ... 20 kV = 0,07 m
- Cabluri telefonice = 0,5 m (distanta se mareste la 0,6 m in cazul adancimilor de pozare >1,5 m)

INTERSECTII CU:
- Conducte - apa-canalizare = 0,25 m
  - abur = 0,5 m
- Conducte termice apa fierbinte = 0,2 m
- Conducte lichide combustibile = 0,5 m (distanta se reduce la 0,25 m cu protectia cablului in tub + 0,5 m de o parte si de alta)
- Conducte gaze naturale = 0,25 m (cablul electric se protejeaza in tub de protectie OL + 0,8 m de o parte si cealalta si la cap cu rasuflatori conf. normativ I6)
- Sina de tramvai = 1 m (cu protectie cablu in tub, unghi minim 60°)
- Cai ferate uzinale = 1 m (cu protectie in tub, unghi minim 75°)
- Drumuri = 1 m (masurata in axul drumului). Tubul de protectie depaseste bordura cu 0,5 m, unghi traversare minim 60°
- Cabluri electrice = 0,5 m (distanta se poate reduce la 0,25 m cu conditia protejarii cablului in tub + 0,5 m de o parte si de alta a traversarii).

| Nr. crt. | Nr. stalp | Tip stalp | | Inaltimea de montare a suspensiei [m] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8 tfm | 12 tfm | a | b | c | d |
| 1 | SB-1 | • | - | 5.75 | 5.75 | 6.92 | 7.84 |
| 2 | SB-33 | • | - | 5.75 | 6.87 | - | - |
| 3 | SB-34 | • | - | 5.75 | 5.75 | - | - |
| 4 | SB-2 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 5 | SB-3 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 6 | SB-38 | • | - | 8.89 | - | - | - |
| 7 | SB-37 | • | - | 7.98 | 6.72 | - | - |
| 8 | SB-35 | • | - | 6.52 | 7.64 | - | - |
| 9 | SB-36 | • | - | 6.30 | - | - | - |
| 10 | SB-4 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 11 | SB-5 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 12 | SB-6 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 13 | SB-7 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 14 | SB-8 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 15 | SB-9 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 16 | ST12-1 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 17 | ST12-2 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 18 | SB-10 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 19 | ST12-3 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 20 | ST12-4 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 21 | SB-11 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 22 | SB-12 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 23 | SB-13 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 24 | SB-14 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 25 | SB-15 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 26 | SB-16 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 27 | SB-17 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 28 | ST12-5 | - | • | 5.70 | - | - | - |
| 29 | ST12-6 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 30 | SB-18 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 31 | ST12-7 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 32 | ST12-8 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 33 | SB-19 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 34 | SB-20 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 35 | SB-21 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 36 | SB-22 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 37 | SB-23 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 38 | SB-24 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 39 | SB-25 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 40 | SB-26 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 41 | SB-27 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 42 | ST12-9 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 43 | ST12-10 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 44 | SB-28 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 45 | ST12-11 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 46 | ST12-12 | - | • | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 47 | SB-29 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 48 | SB-30 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 49 | SB-31 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |
| 50 | SB-32 | • | - | 5.70 | 5.70 | - | - |




## LEGENDA :

- Stâlp metalic tubular 12 tfm fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp metalic tubular 8 tfm fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp metalic tubular 12 tfm echipat cu console metalice 4m, fixat în fundatie de beton,proiectat
- Stâlp metalic tubular 8 tfm echipat cu console metalice 4m, fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp metalic tubular 12 tfm, de tragere, echipat cu console metalice 4m, fixat în fundatie de beton, proiectat
- Stâlp existent
- Stâlp existent propus pentru demontare
- Centru de alimentare - intoarcere, proiectat
- Tablou electric peroane
- Izolator de sectionare montat pe traverseu, proiectat
- Eclator cu coarne, proiectat
- Priza de legare la pamant, proiectata
- Separator aerian cu coarne, proiectat
- Legatura echipotentiala sina metalica, proiectata
- Fir de contact tramvai, cupru electrolitic 100 mmp, proiectat
- Legatura electrica de echipotentializare, proiectata
- Traverseu sustinere si fixare fir contact, proiectat
- Traverseu sustinere si fixare fir contact, existent
- Tubulatura formata dintr-un tub PEHD D50mm (posibilitate pozare cablu iluminat public)
- Cablu CYY-f tras in tub de protectie PEHD D40mm
- Platbanda otel zincat 40x4mm pozata ingropat in sapatura
- Electrod de legare la pamant OLZn din teava 2 1/2", L=1,5m
- Piesa de separatie priza de legare la pamant
- Camin de tragere material plastic 700mmx700mmx1000mm, cu capac carosabil D400 600mmx600mm, proiectat

**PROIECTANT GENERAL :** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

| | | | |
|---|---|---|---|
| Verificator | ing. Viorel Daia | Referat nr. 173 din 20.11.2020 | |
| VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA |
| | | | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |

Atestat ANRE 11657/2016 — SR EN ISO 9001:2015 — SR EN ISO 14001:2015 — OHSAS 18001:2008

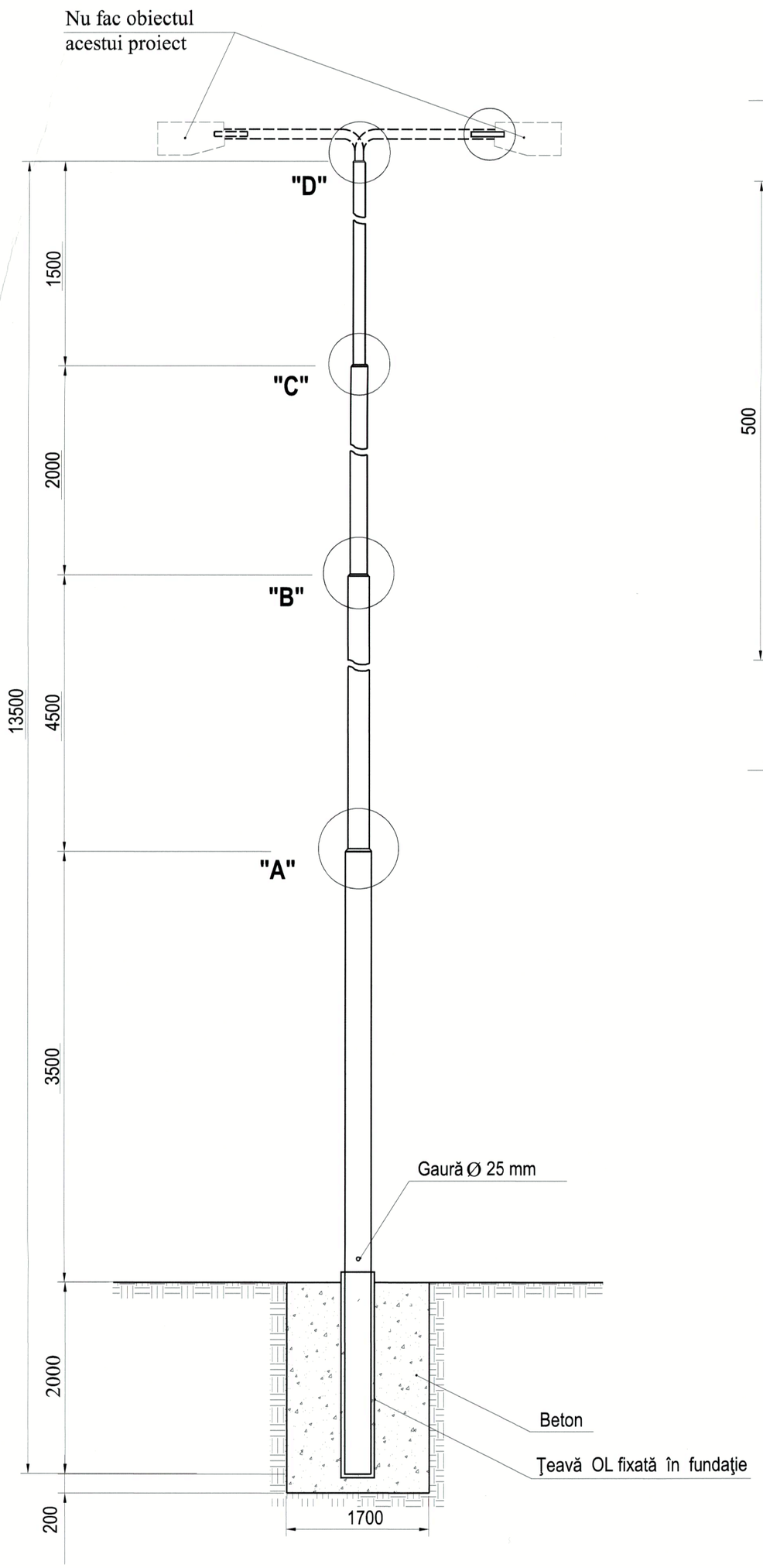
300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 48 — SPECIFICATIE | NUME

| | |
|---|---|
| Sef Proiect : | Dr. ing. Herman C. |
| Proiectat : | Ing. Alin Tudor |
| Desenat: | Ing. Daniel Băcăleș |

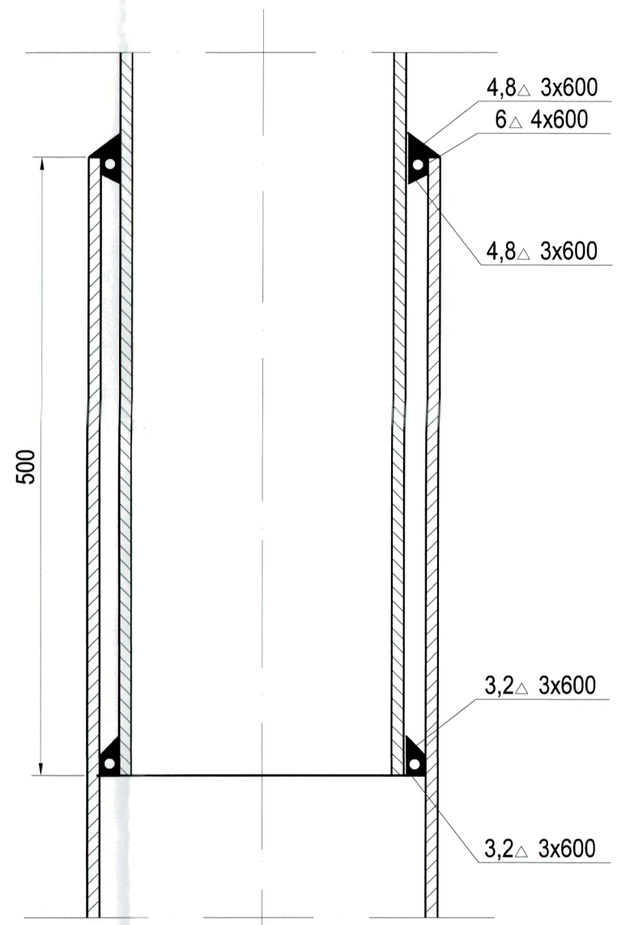
| | | | |
|---|---|---|---|
| Beneficiar: | MUNICIPIUL ARAD | Nr. proiect: | 11.DAC1-bis/2020 |
| Amplasament: | Jud Arad, municipiul Arad | | |
| Scara : | 1:500 | Titlu proiect: | REFACTIE LINII CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII) |
| Data : | 11.2020 | Titlu planse: | RETEA DE CONTACT TRAMVAI - TRONSON IIIC |
| | | Faza: | D.T.A.C. + P.Th. + D.E. |
| | | Nr. planse: | E-01c 420x1200 |

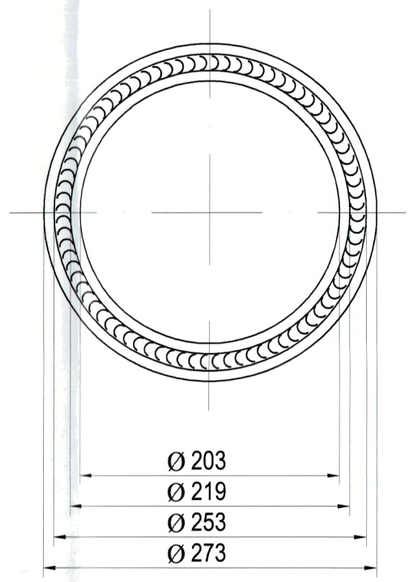
A B C

## ANSAMBLU STALP

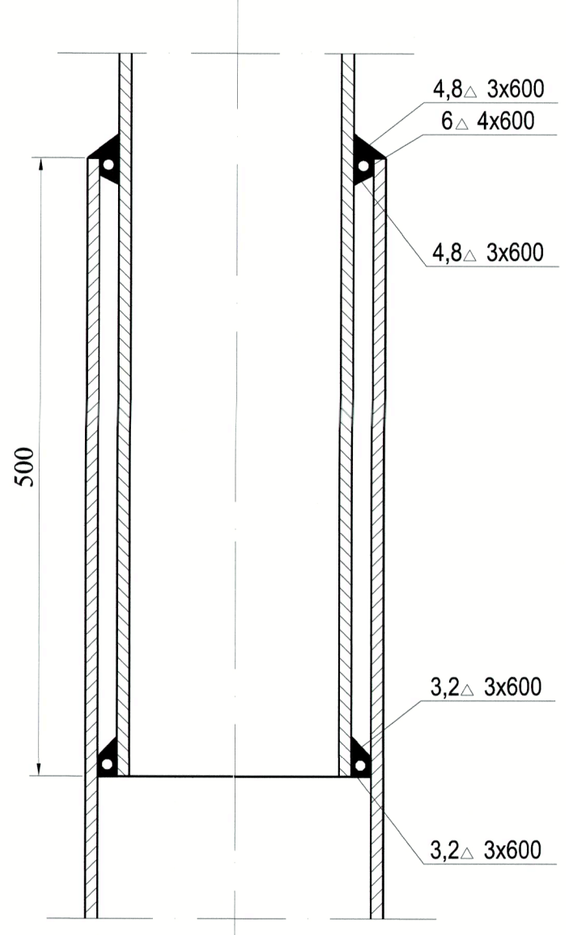


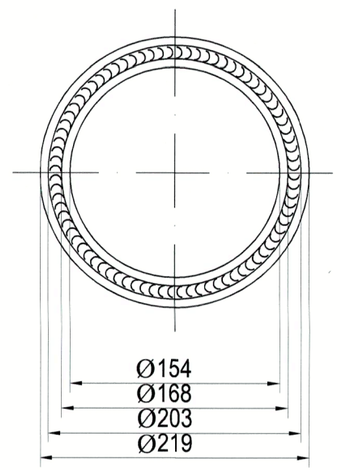

## Detaliul " A "



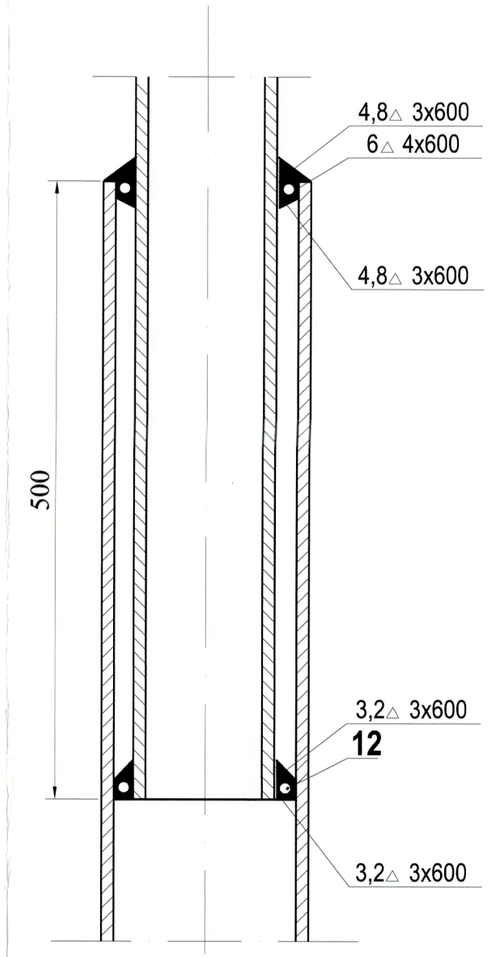



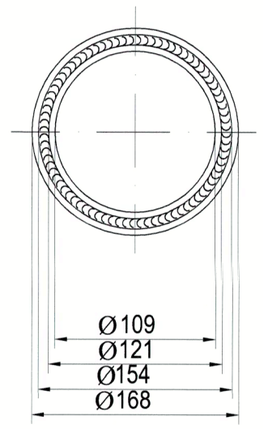

## Detaliul " B "



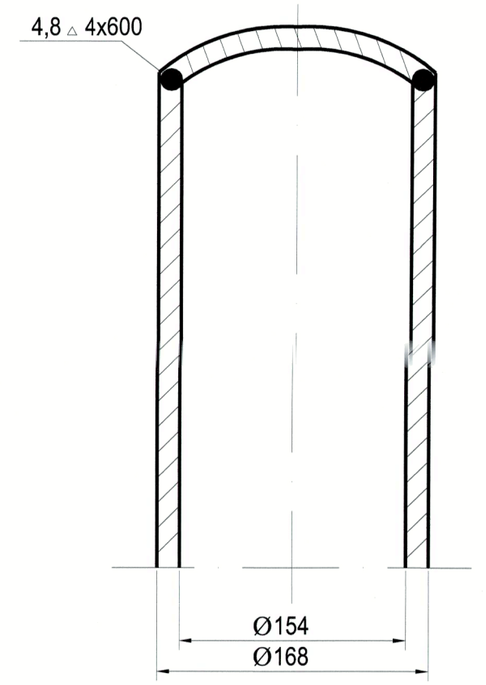

## Detaliul " C "

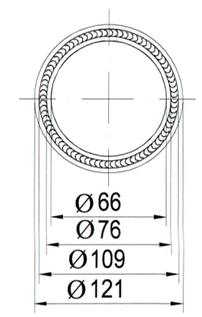



## Detaliul " D "

### BLIND STALP

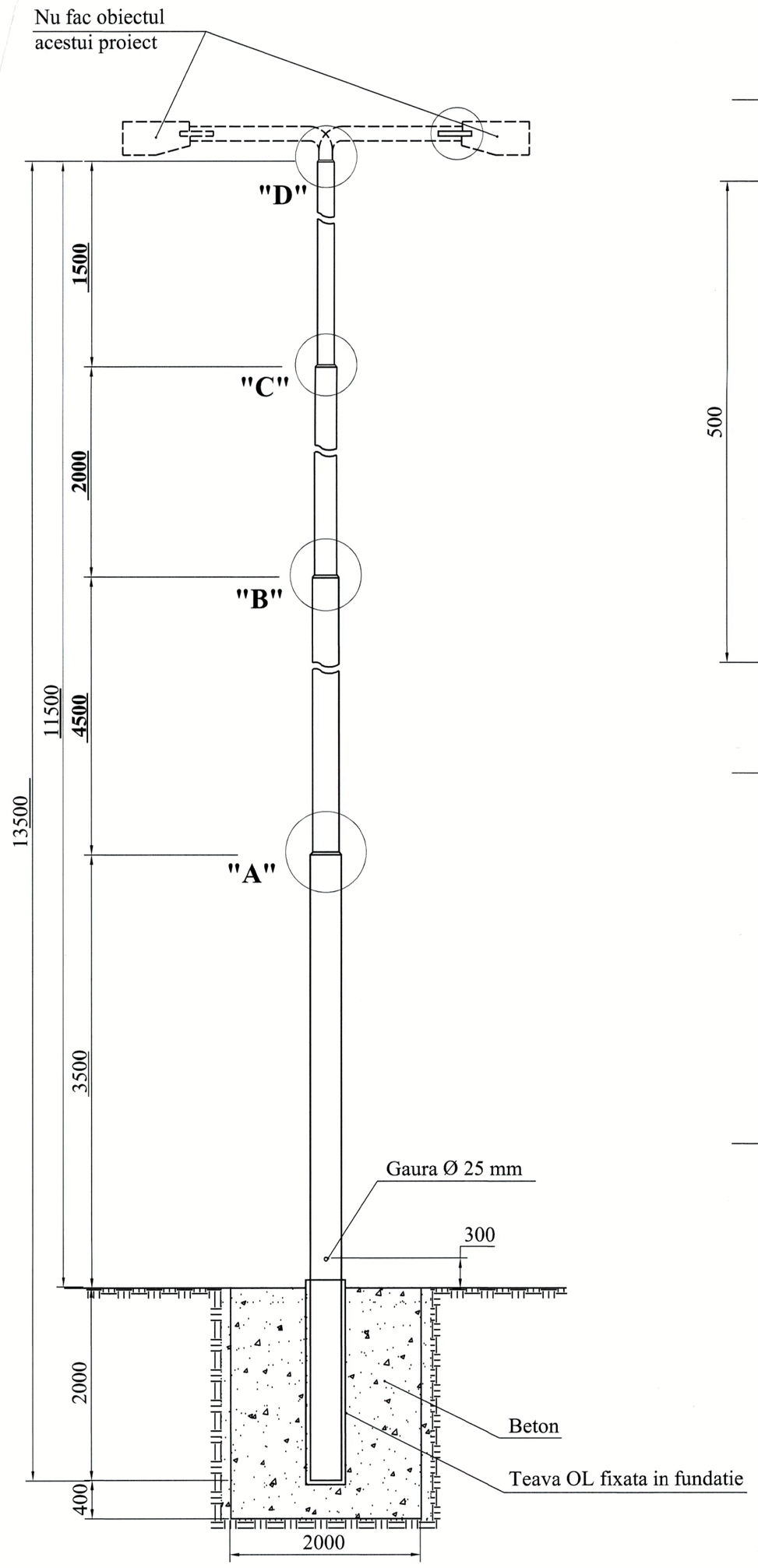


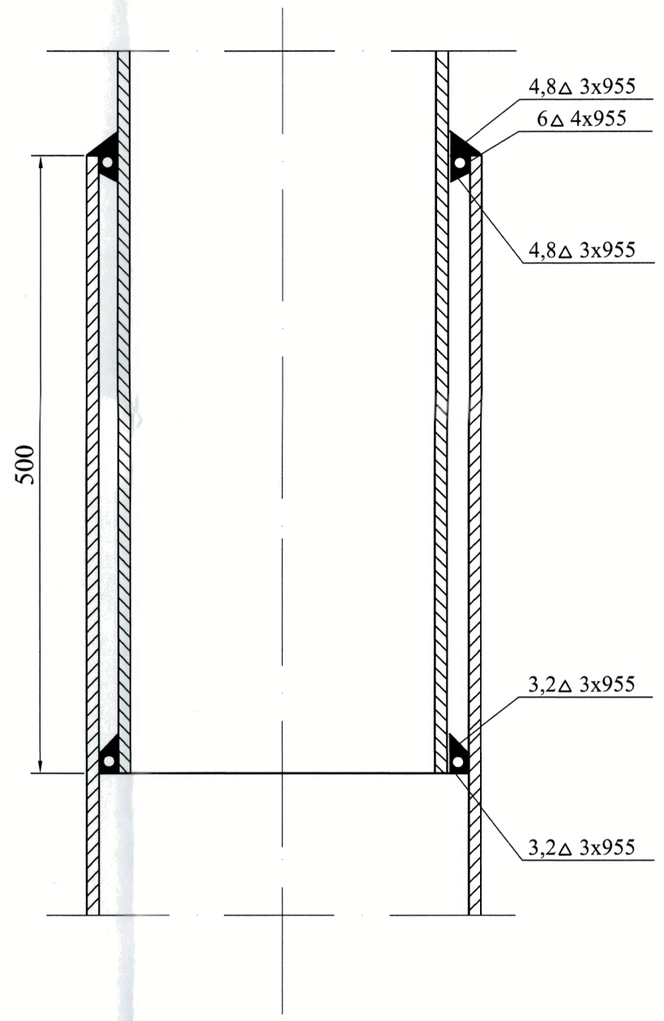

**PROIECTANT GENERAL :** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

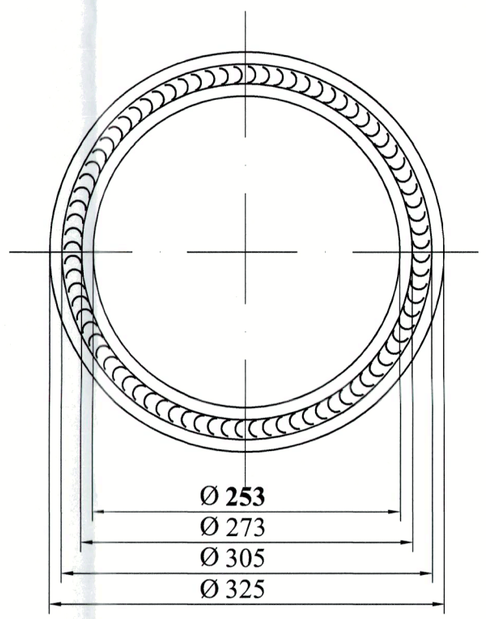
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator | ing. Viorel Daia | | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 | |
| VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
| Atestat ANRE 11657/2016 | | | | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD | Nr. proiect : ELDD-CT-060/2020 |
| 300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45 | www.eldd.ro | | 69803/A/0001/UK/Ro | Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad | |
| SPECIFICATIE : | NUME: | SEMNATURA: | Scara : % | Titlu proiect: 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. |
| Sef Proiect : | Dr. ing. Herman C. | | | | |
| Proiectat : | Ing. Alin Tudor | | Data : 11.2020 | Titlu plansa: DETALII STALP METALIC TUBULAR 8TFM | Nr. plansa: E-03 420x600 |
| Desenat: | Ing. Daniel Băcălete | | | | |

## ANSAMBLU STALP

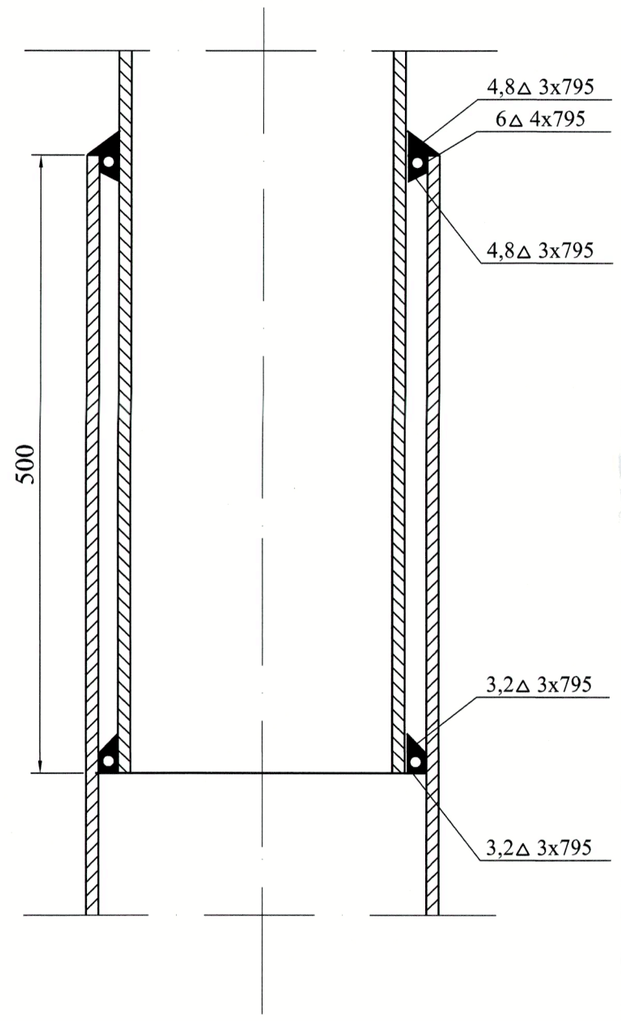


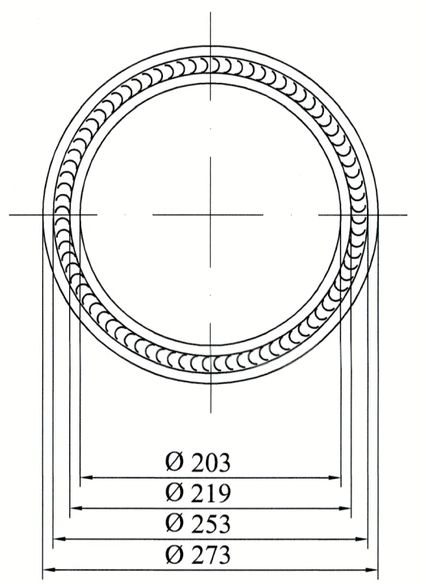

## Detaliul " A "



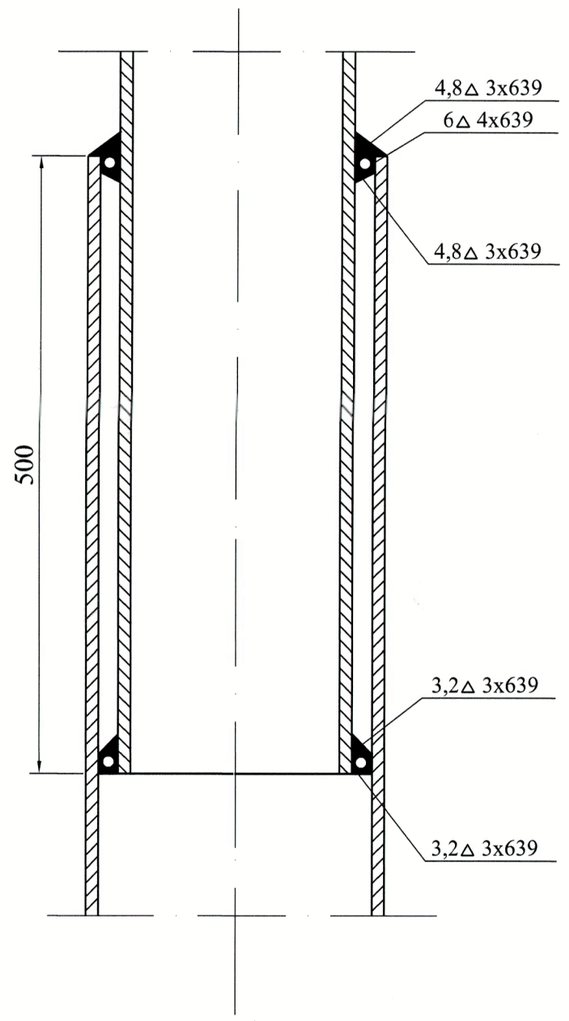



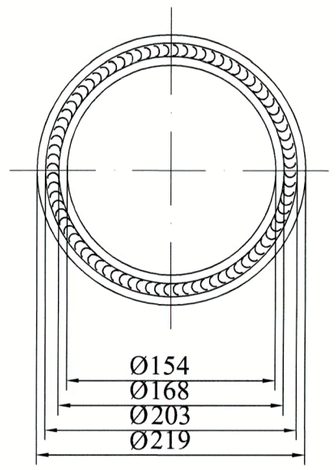

## Detaliul " B "



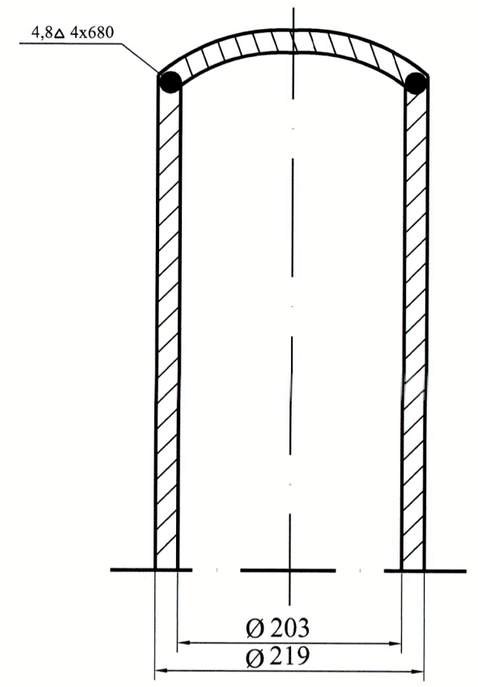

## Detaliul " C "

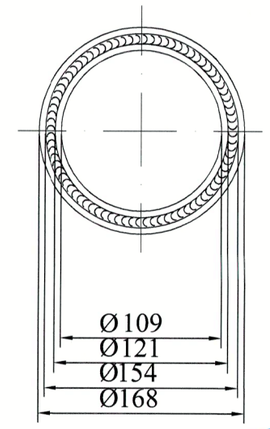



## Detaliul " D "

## BLIND STALP




**PROIECTANT GENERAL :** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Verificator | ing. Viorel Daia | | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 |
| **VERIFICATOR / EXPERT** | **NUME** | **SEMNATURA** | **CERINTA** | **REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA** |

Atestat ANRE 11657/2016 — 69803/A/0001/UK/Ro

ELDD SRL — www.eldd.ro

300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SPECIFICATIE : | NUME: | SEMNATURA | Scara : % | Titlu proiect: 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.** |
| **Sef Proiect :** | Dr. ing. Herman C. | | | | |
| **Proiectat :** | Ing. Alin Tudor | | Data : 11.2020 | Titlu plansa: DETALII STALP METALIC TUBULAR 12TFM | Nr. plansa: **E-04** *420x600* |
| **Desenat:** | Ing. Daniel Băcălete | | | | |

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad

Nr. proiect : **ELDD-CT-060/2020**

# TABEL MONTARE ACCESORII RETEA CONTACT TRAMVAI

| Nr. crt. | Specificatie suspensie | Cablu multifilar OL Φ11 mm [m] | Sarma de otel zincat Φ6 mm [m] | Izolator tip catarama [buc] | Inel de cuplaj [buc] | Intinzator de tractiune [buc] | | Bratara [buc] | | Consola 4m cu izolator si articulatie [buc] | Armatura rigida izolata [buc] | | Clema de suspensie [buc] | | Clema 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 | 1 | 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 | - | 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 | - | - | - | 1 | 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 Daia | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 |
| **VERIFICATOR / EXPERT** | **NUME** | **SEMNATURA** **CERINTA** | **REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA** |

Atestat ANRE 11657/2016 — 69803/A/0001/UK/Ro

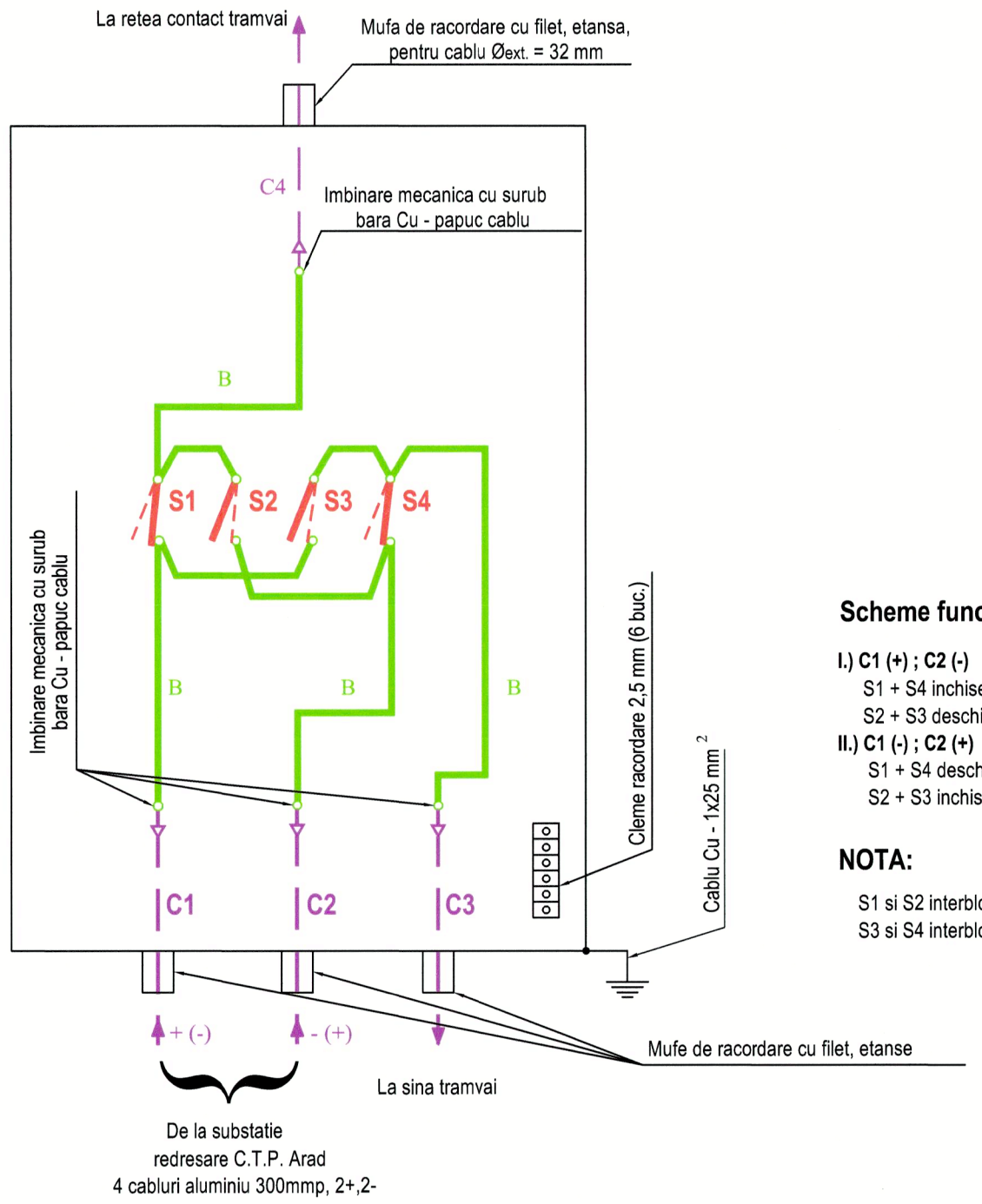
ELDD — www.eldd.ro

300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SPECIFICATIE : | NUME: | SEMNATURA: | Scara : % | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD | Nr. proiect : ELDD-CT-069/2020 |
| **Sef Proiect :** | Dr. ing. Herman C. | | | Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad | |
| **Proiectat :** | Ing. Alin Tudor | | Data : 11.2020 | Titlu proiect: 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.** |
| **Desenat:** | Ing. Daniel Băcălete | | | Titlu plansa: RETEA DE CONTACT TRAMVAI. TABEL MONTARE ACCESORII | Nr. plansa: **E-06** *420x600* |

# CENTRU DE ALIMENTARE - INTOARCERE

## SCHEMA FUNCTIONALA DE PRINCIPIU



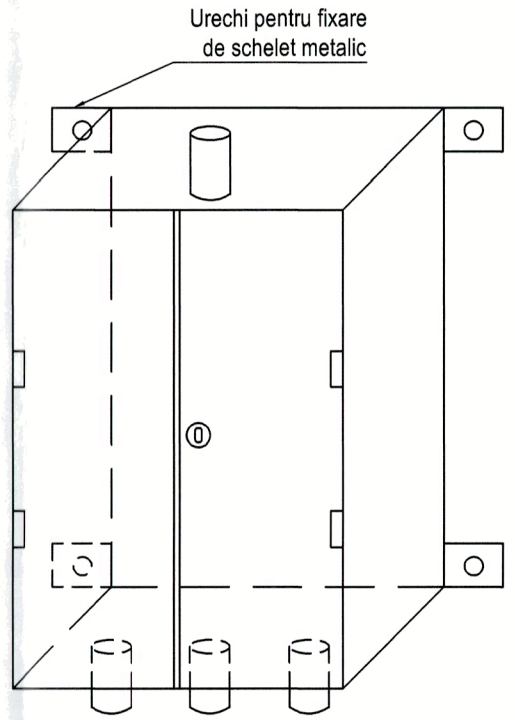

### Scheme functionale

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

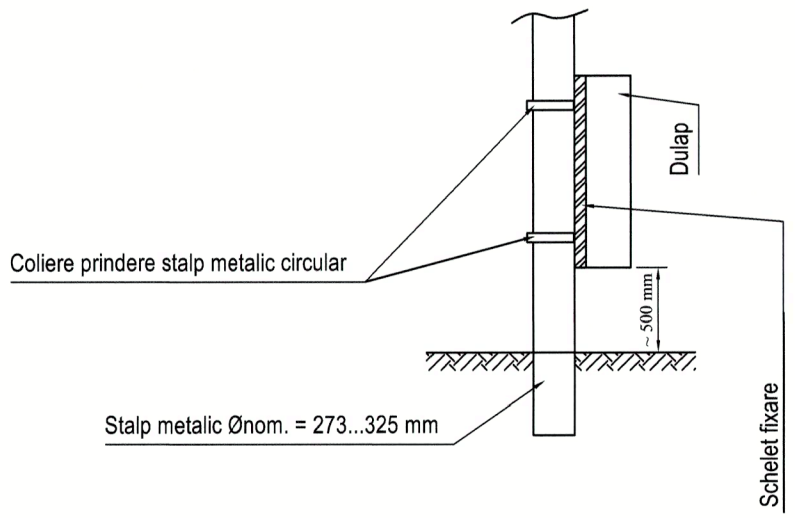
### NOTA:

S1 si S2 interblocate
S3 si S4 interblocate

## VEDERE DE PRINCIPIU




## MONTARE DULAP METALIC PE STALP




## LEGENDA

DR - dulap metalic 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 mm² (Øext. = 32 mm)

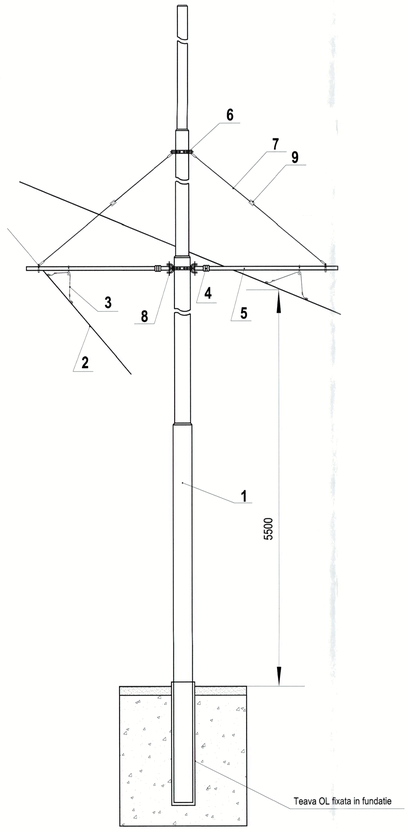
### NOTA:

* Proiectarea si fabricarea dulapurilor de racordare vor fi in concordanta cu cerintele specificate in normativul I7;
* In exteriorul usii din stanga se va monta o eticheta de identificare, din Al, cu dimensionile 100 x 40 mm;
* Usile vor fi prevazute cu incuietoare si mecanism de blocare pentru tinerea usilor in pozitia lor deschisa la 90°;
si vor fi prevazute cu o legatura flexibila cu restul dulapului de racordare si a scheletului metalic pentru inpamantare;
* Dulapul va avea un grad de etanseitate IP 65, suficient pentru a rezista intemperiilor exterioare fiind permanent montat in aer liber;
* Suprafata exterioara a dulapului va fi vopsita cu vopsea anticoroziva de culoare verde (se va cere acceptul beneficiarului).

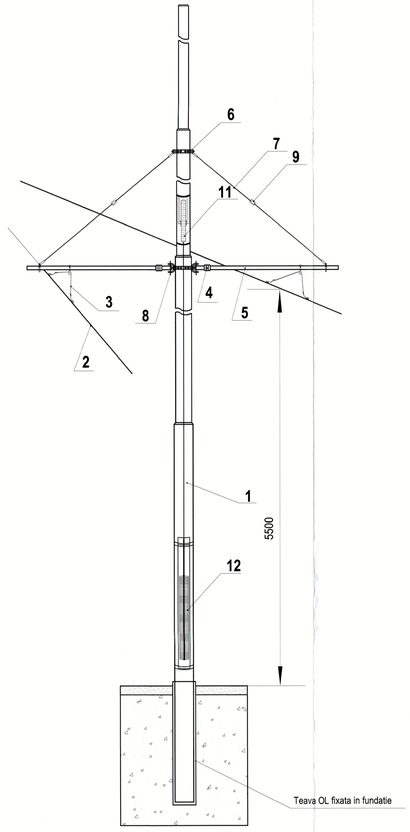
**PROIECTANT GENERAL :** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator | ing. Viorel Daia | | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 | |
| **VERIFICATOR / EXPERT** | **NUME** | **SEMNATURA** | **CERINTA** | **REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA** | |
| Atestat ANRE 11657/2016 | | | 69803/A/0001/UK/Ro | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD | Nr. proiect : ELDD-CT-0602020 |
| 300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45 | | | | Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad | |
| SPECIFICATIE : | NUME: | SEMNATURA: | Scara : % | Titlu proiect: 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. |
| **Sef Proiect :** | Dr. ing. Herman C. | | | | |
| **Proiectat :** | Ing. Alin Tudor | | Data : 11.2020 | Titlu plansa: CENTRU DE ALIMENTARE INTOARCERE | Nr. plansa: E-07 297x600 |
| **Desenat:** | Ing. Daniel Băcălete | | | | |

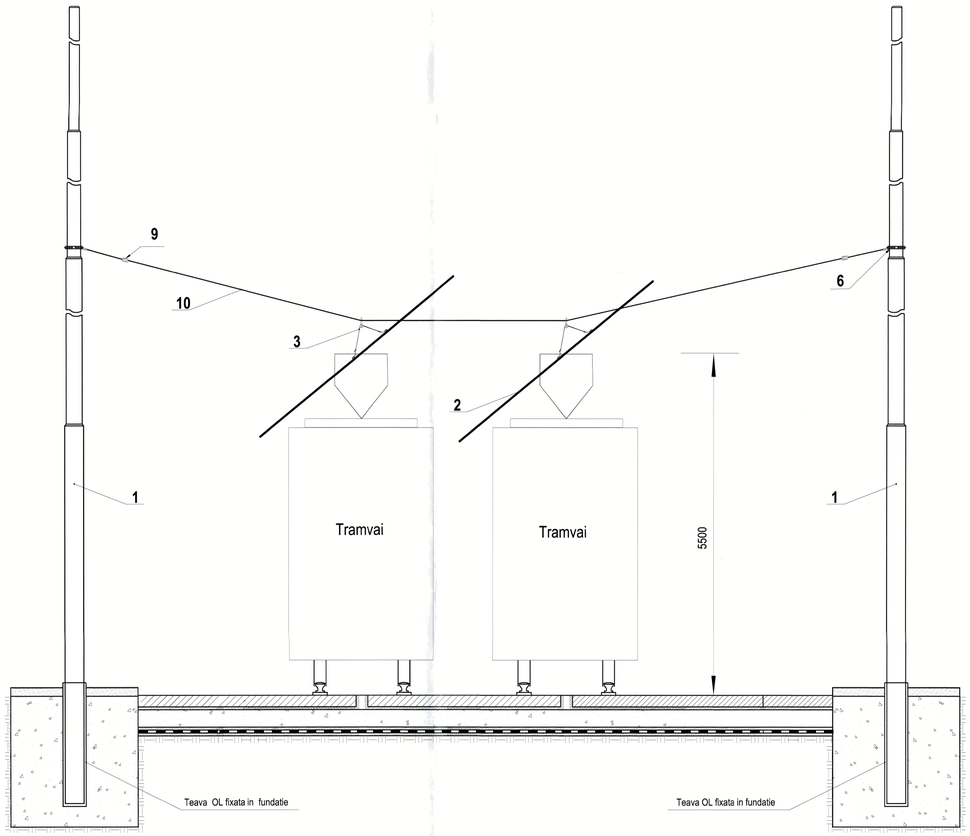
Suspensie transversala elastica cu corzi inclinate si console




Stalp de tragere cu contragreutati




Suspensie transversala elastica cu corzi inclinate in " V " si traversee din sarma OL




**Legenda**

| | |
|---|---|
| 1 | Stalp |
| 2 | Fir de contact din Cu - 100 mm$^2$ |
| 3 | Coarda elastica in V cu rotita izolanta |
| 4 | Izolator consola |
| 5 | Consola articulata |
| 6 | Bratara prindere |
| 7 | Tirant din sarma cu izolator catarama |
| 8 | Articulatie |
| 9 | Izolator tip catarama |
| 10 | Traverseu sarma OL |
| 11 | Roata tragere - compensare automata |
| 12 | Contragreutati - compensare automata |

NOTA

* Stalpii suport proiectati vor fi fixati in fundatii turnate din beton.
* La turnarea fundatiilor din beton pentru stalpi, plansele de retea contact tramvai se vor corela cu cele de rezistenta.
* In cazul in care stalpii existenti nu corespund noilor incarcari, se vor inlocui cu unii noi corespunzatori. Proiectantul retelei de contact nu isi asuma nici o raspundere pentru starea de degradare a stalpilor existenti care se folosesc ca suport de sustinere al retelei contact. Inaltimea de montare a suspensiilor firului de contact este acceptata de beneficiar.
* Intre firul de contact sub tensiune si stalpul suport se vor asigura minimum doua trepte de izolatie.
* Sinele metalice se interconecteaza prin intermediul unui cablu Cu-1x120 [mmp] care se taie la dimensiuni, se dezizoleaza pe portiuni de lucru si se racordeaza printr-un ansamblu demontabil cu suruburi la sinele metalice ale liniilor de tramvai.
* Amplasarea exacta in teren a stalpilor proiectati se va face prin pichetare in prezenta proiectantului. Daca la excavarea repetata a fundatiilor apar situatii neprevazute excavatia va fi oprita si va fi urmata de consultarea proiectantului apoi va fi revizuita amplasarea.
* Pozitia exacta de fixare a suspensiei va fi stabilita in concordanta cu prevederile ID 37-78 "Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de contact si de alimentare in curent continuu pentru tramvaie si troleibuze", pozitionarea indicata in desene fiind informativa.
* Iluminatul public nu face obiectul acestui proiect.
* Se vor respecta normele in vigoare la apropierile si intersectiile cablurilor cu alte retele edilitare.

**PROIECTANT GENERAL :** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator | ing. Viorel Daia | | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 | |
| **VERIFICATOR / EXPERT** | **NUME** | **SEMNATURA** | **CERINTA** | **REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA** | |

Atestat ANRE 11657/2016 — 6003/A/0001/UK/Ro

ELDD — www.eldd.ro — 300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SPECIFICATIE : | NUME: | | Scara : % | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD | Nr. proiect: ELDD-CT-0602020 |
| **Sef Proiect :** | Dr. ing. Herman C. | | | Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad | |
| **Proiectat :** | Ing. Alin Tudor | | Data : 11.2020 | Titlu proiect: 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. |
| **Desenat:** | Ing. Daniel Băcălete | | | Titlu plansa: DETALII SUSPENSII FIR CONTACT | Nr. plansa: E-02 420x900 |

# 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<br>J35 / 1541 / 2004<br>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 şi prenumele verificatorului atestat:
DAIA VIOREL
Firma: P. F. A.
Adresă: Timişoara, Str. Ion Barac, nr 34
Telefon, fax: 0256-452224/ 0723-935903

Nr. 173 Data: 20.11.2020
conform registrului de evidenţă

# REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinţa: 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 judeţ (sector): Jud Arad, municipiul Arad
- data prezentării proiectului pentru verificare: 20.11.2020

**2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei*:**

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 : reteaua de contact tramvai, suspensiile retelei 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 obţinute _____

_____

_____

_____

_____

-autorizaţia de construcţie nr. _____ emisă de:_____

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

** - memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate;

** - planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă;

** -notă de calcul în care se fundamentează soluţia 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 cerinţelor verificate pentru faza verificată şi ca urmare a fost semnat şi ştampilat conform Îndrumătorului privind aplicarea prevederilor „Regulamentului de Verificare şi Expertizare de Calitate a Proiectelor, Execuţiei Lucrărilor şi Construcţiilor" aprobat prin Ordinul MLPAT nr.77/N/28.10.1996. Referatul a fost întocmit în două exemplare: un exemplar a rămas la verificator, 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 şi ştampila )
**Ing. Viorel Daia**

* Se vor preciza:

- construcţie nouă , existentă, care se pune în siguranţă, modernizare, reabilitare, extindere etc.
- tipul şi caracteristicile constructive
- dimensiuni
- funcţia principală
- condiţii de amplasament şi vecinătăţi care au legătură cu cerinţa verificată ( zonă seismică, natură teren, zonă climatică, zonă eoliană etc.)

**Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant şi verificate efectiv.
În cazul în care documentele prezentate sînt insuficiente se cere investitorului completarea acestora , fixîndu-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentaţiei.

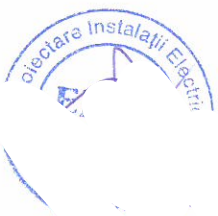
***Se înscrie numai situaţia specifică ( a sau b ).

# LISTĂ DE SEMNĂTURI

**Sef proiect :** **dr. ing. Herman Cristian**

**Proiectant instalatii electrice curenti tari:** **ing. Alin Tudor**

**Verificat:** **ing. Alin Tudor**




ELDD/CT/060/2020

# 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

ELDD CT 060 2020

# 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. GENERALITĂŢI

Prezentul memoriu tehnic tratează instalaţiile 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 documentaţiei au fost respectate toate actele normative şi legislaţia în vigoare.

Reţeaua de contact existentă este foarte veche şi prezintă un grad înalt de uzură. De aceea, s-a recomandat ca reţeaua de contact existentă să fie înlocuita.

Această documentaţie specifică activităţile ce trebuie executate pentru îndeplinirea acestor cerinţe. Listele de cantităţi aferente şi planşele întocmite ca parte a fazei "Proiect tehnic" definesc aceste cerinţe tehnice:

- planurile generale ale reţelei de contact;
- tabelele de montaj pentru accesoriile reţelei de contact;
- tabelele de montaj pentru suportii care sprijină reţeaua de contact şi firul de contact;

## 2. PREZENTAREA LUCRĂRILOR PLANIFICATE

### 2.1. Descrierea generală a alimentării cu energie electrică a reţelei de contact

Sistemul de alimentare în c.c. cu energie electrică este parte a infrastructurii reţelei de transport urban fiind deţinut şi exploatat de către CTP ARAD. Sistemul constă dintr-o reţea de distribuţie de medie tensiune, substaţii de tracţiune, o linie de contact aeriană alimentată de o reţea de cabluri de 600 V c.c. şi diferite subsisteme aferente. Alimentarea cu energie electrică a substaţiilor de tracţiune este realizată de la punctele de alimentare locale, direct sau indirect prin reţeaua de distribuţie în cabluri, la medie tensiune.

La cele mai multe dintre substaţii sunt disponibile alimentări alternative de la mai multe surse, fie printr-o conectare independentă la cea mai apropiată substaţie de tracţiune, fie printr-o altă conectare directă la reţeaua electrică locală. Aceste alimentări sunt separate, mai puţin în timpul operaţiunilor de comutare pe medie tensiune. Tensiunea nominală a alimentării cu energie electrică de medie tensiune la substaţiile de tracţiune poate varia între + 6% şi - 10% iar frecvenţa între +/- 1%.

Tensiunea medie cu care sunt alimentate substaţiile de tracţiune este transformată şi redresată în aceste substaţii pentru a asigura o tensiune de 600 V c.c. necesară alimentării reţelelor de contact tramvai. Redresoarele din posturi adiacente, în anumite cazuri din acelaşi 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 substaţii, la reţeaua de contact şi de acolo la tramvaie şi troleibuze, curentul întorcându-se de la tramvaie la substaţii prin şinele de rulare. Sistemul de întoarcere a curentului continuu nu este conectat direct la o priză de pământ. Redresoarele funcţionează în paralel între reţeaua de contact şi şine. Alimentarea şi izolarea reţelei de contact sunt realizate prin comutarea disjunctoarelor (întreruptoarelor) la substaţii sau prin separatoare manuale de cale montate pe stâlpii care susţin firul de contact (numite centre de alimentare - întoarcere).



ELDD CT 060 2020

Sistemul de tracţiune în c.c. este supus decuplărilor disjunctorului cauzate de suprasarcini de scurtă durata cu scăderi de tensiune de până la 400 V şi de asemenea din cauza expunerii sistemului la scurtcircuite de severitate variabilă. În plus, tensiunea nominală a sistemului poate atinge vârfuri de 3 kV din cauza supratensiunilor tranzitorii care apar din cauza întreruperii curentului continuu.

## 2.2. Reţeaua de contact existentă

Reţeaua de contact existentă consta din următoarele părţi componente:

- Fir de contact (cupru profil standard)
- Clemă prindere fir contact (clemă profilată pentru susţinerea profilului definit al firului de contact)
- Fir de susţinere (legare clemă prindere fir contact la ansambluri de susţinere)
- Ansambluri de susţinere montate pe stâlp (izolatori, braţe metalice etc.)
- Traversee (pentru susţinerea reţelei de contact acolo unde nu există stâlpi sau folosite pentru a asigura sprijin suplimentar la intersecţiile complexe)
- Stâlpi suport pentru reţeaua de contact fixaţi în fundaţii de beton, unii dintre aceşti stâlpi fiind folosiţi şi pentru reţeaua de iluminat stradal)

Inalţimea actuală a firului de contact pe zona studiata este diferită, relativ la cota şinei, şi in general este de 5,5m.

## 2.3. Demontare retea contact existenta si stalpi suport

Prin prezentul proiect se vor demonta 44 de stalpi de beton utilizati pentru tractiunea electrica. Totodata se va demonta firul de contact si sistemul de suspensie al acestuia in vederea inlocuirii.

## 2.4. Reţeaua de contact nouă

Pentru tronsonul de retea contact studiar se vor utiliza console metalice si suspensii elastice transversale cu corzi in V.

Stâlpii suport tubulari vor fi amplasaţi central cu console bilaterale.

Compensarea întinderii firului de contact va fi asigurată prin zig-zag-ul firului de contact. Este asigurata compensarea totala prin amplasarea unor stalpi de tragere.

### 2.4.1. Firul de contact

Firul de contact ce va fi folosit este fabricat din cupru electrolitic cu secţiunea transversală de 100 $mm^2$ . Pe soctoarele de aliniament firul de contact va fi montat în zig-zag. Inaltimea de montare a firului de contact va fi de 5,5m.

Specificatii fir de contact :

- firul de contact va fi perfect rectiliniu de tip profilat (TTF), fara deformari
- sectiune 100mmp din cupru electrolitic ( E – Cu 57)
- rezistenta la tractiune : min. 350 N/mmp
- alungirea : min. 3%
- tensiune nominala de lucru : 600 V c.c.
- densitatea curentului de durata admisibil : aprox. 7A/mmp
- curent nominal : 455A
- rezistenta la 20° C : 0,18 Ω / km
- alungirea : min. 3%
- temperatura maxima de lucru : 80°C

### 2.4.2. Stâlpii suport

Stâlpii metalici tubulari de susţinere a reţelei de contact au fost proiectaţi să reziste la momente de încercare de 80 şi respectiv 120 kNm. Vor fi folosite configuraţii diferite de stâlpi:

- stâlpii de 80 kNm - în linie dreaptă ;

- stâlpii de 120 kNm de tragere - în linie dreaptă

Stâlpii sunt fabricaţi din ţeavă de oţel cu diametre şi grosimi diferite. Ţevile de oţel sunt sudate împreună având înglobate inele de etanşare din oţel la îmbinările stâlpilor.

Toţi stâlpii de susţinere vor fi instalaţi în fundaţii de beton. Aceste fundaţii de beton au fost proiectate să reziste la toate solicitările şi sarcinile de încercare care acţionează asupra lor în conformitate cu documentaţia de proiectare.

Conform Normativului ID 37 art. 2.105 nu este necesar să se facă împământare individuală pentru stâlpii reţelei de contact a tramvaiului, insa s-au proiectat prize de legare la pamant pentru a facilita montarea de corpuri de iluminat public ulterior.

Stalpii de tragere ST12-1 si ST12-2 vor intinde firul de contact pe ambele sensuri de circulatie ale tramvaiului pe tronsonul de la intersectia cu str. Crinului pana la intersectia cu str. Poiana.

Stalpii de tragere ST12-3 si ST12-4 vor intinde firul de contact pe ambele sensuri de circulatie ale tramvaiului pe tronsonul de la intersectia cu str. Bujor pana dupa intersectia cu str. Severin.

Stalpii de tragere ST12-5 si ST12-6 vor intinde firul de contact pe ambele sensuri de circulatie ale tramvaiului pe tronsonul de la intersectia cu str. Poiana pana dupa statia Pasunii 1 si 2.

Stalpii de tragere ST12-7 si ST12-8 vor intinde firul de contact pe ambele sensuri de circulatie ale tramvaiului pe tronsonul de la intersectia cu str. Zefir pana la intersectia cu str. Bujor.

Stalpii de tragere ST12-9 si ST12-10 vor intinde firul de contact pe ambele sensuri de circulatie ale tramvaiului pe tronsonul de dupa statia Pasunii 1 si 2 pana la intersectia cu str. Prutului si str. Renasterii.

Stalpii de tragere ST12-11 si ST12-12 vor intinde firul de contact pe ambele sensuri de circulatie ale tramvaiului pe tronsonul din apropierea statiei Renasterii 1 pana la intersectia cu str. Zefir.

Intre stalpii metalici tubulari ce se vor amplasa intre caile de rulare ale tramvaiului se va monta, la adancimea de 0,8m, un tub PEID cu diam. de 50mm pentru cablarea ulterioara a iluminatului public. Tubul se va intrerupe la fiecare stalp pentru a se putea monta ulterior, dupa caz, cutiile de sigurante la baza stalpului.

### 2.4.3. Suspensia reţelei de contact

Suspensia reţelei de contact are configuraţii multiple. Aceste configuraţii implică schimbări în structura de susţinere, în echipamente şi sunt dependente de condiţiile locale. Sunt propuse următoarele configuraţii:

- Pentru sistemul cu stâlpi amplasaţi central ( montaţi între cele două sensuri de circulaţie ale tramvaielor). Acest sistem foloseşte console orizontale bilaterale fixate de stâlp. Firele de contact sunt suspendate de aceste două console orizontale prin corzi elastice. Izolaţia dublă ( prevăzută în Normativul ID17 ) între firele de contact şi stâlpul metalic este asigurată de izolatorii consolelor orizontale şi izolatorii armăturilor care sunt parte a corzilor elastice.

- Pentru sistemul cu stâlpi existenti amplasaţi pe ambele trotuare. Sistemul foloseşte traversee executate din sârmă de oţel zincat. Firele de contact sunt suspendate de aceste traversee prin corzi elastice sau armături rigide izolate şi cleme de suspensie. Izolaţia dublă (prevăzută în Normativul ID 37) între firele de contact şi stâlpul metalic este asigurată de izolatorii tip "cataramă" şi izolatorii armăturilor.

### 2.4.4. Ajustarea întinderii

Pe porţiuniile de aliniament, compensarea întinderii firului de contact este asigurată prin zig-zag-ul acestuia. Acesta se va realiza prin devierea firului de contact cu ±20cm fata de axa caii de rulare.

În conformitate cu Normativul ID 37, tensiunea mecanică maximă permisă pentru un fir de contact de 100 $mm^2$ este de 8 $daN/mm^2$.

### 2.4.5. Legături echipotenţiale (legare în paralel)

Trebuie asigurate legături de punere în paralel a firelor de contact pentru egalizarea potenţialului între cele două sensuri de circulaţie ale tramvaielor. Aceste legături sunt executate folosind cabluri izolate de cupru, flexibile, cu secţiunea transversală de 120 mm$^2$. În linie dreaptă legăturile echipotenţiale între firele de contact se execută la fiecare 400m. De asemenea se mai execută şi punţi de egalizare a potenţialelor firelor de contact la încrucişări între fire de contact.

Pentru echipotenţializarea şinelor metalice se execută legături între toate cele 4 şine metalice, de pe ambele sensuri de mers ale tramvaielor.

### 2.4.6. Eclatoare cu coarne

Pentru a proteja reţeaua de contact împotriva efectelor descărcărilor atmosferice şi a supratensiunilor tranzitorii de comutaţie sunt montate eclatoare cu coarne la capătul superior al stâlpilor reţelei de contact. Un pol al eclatorului este conectat la firul de contact şi celălalt la un electrod al prizei de pământ executată în acest scop.

## 2.5. Centre (dulapuri) de alimentare-întoarcere 600 V c.c.

Legarea cablurilor de 600 V c.c. proiectate la reţeaua de contact modernizată se face prin intermediul unor centre de alimentare-întoarcere montate pe stâlpii suport ai reţelei de contact tramvai.

Schema funcţională şi echiparea informativă a dulapului de racordare sunt prezentate în planşa nr. E-07.

Acest dulap este de tipul metalic etanş cu 2 uşi în faţă şi realizează următoarele funcţiuni:

- separarea electrică a sectorului reţelei de contact faţă de sursa de alimentare cu 600 V c.c.;
- inversarea între ele a cablurilor de alimentare ( + ) şi întoarcere ( - ) în caz de defect a unuia dintre ele (de exemplu în cazul avariei cablului de ( + ) alimentarea se poate face în continuare prin intermediul cablului de ( - ) printr-o simplă comutare în substaţia de redresare şi în dulapul de racordare).

Separarea, respectiv inversarea cablurilor se poate face prin intermediul unor separatoare mecanice sau bare mobile cu care este echipat dulapul de racordare.

Dulapul de racordare este prevăzut cu bornă de împământare la care este legată carcasa metalică a lui.

Borna de legare la pământ se va lega la priza de pământ ce se va realiza la locul de amplasament al dulapului de alimentare –întoarcere 600 V c.c.

## 2.6. Instalatii electrice de forta

Pentru alimentarea consumatorilor aferenti peroanelor, se va amplasa cate un tablou electric TP montat pe stalpul cel mai apropiat. Cablurile de alimentare vor fi trase in tuburi de protectie pana in caminele de tragere.

## 2.7. Instalaţii electrice de legare la pamant

Instalaţia de legare la pământ a tablourilor peroanelor si al centrului de alimentare intoarcere consta intr-o priza artificiala avand rezistenta de dispersie Rd<4Ω. Aceasta instalatie va fi alcatuita din cate 4 electrozi din teava de otel zincat de 2 ½" , L=1,5m, interconectati prin platbanda de otel zincat 40x4mm si cate o piesa de separatie.

Instalaţia de legare la pământ a stalpilor consta intr-o priza artificiala avand rezistenta de dispersie Rd<10Ω. Aceasta instalatie va fi alcatuita din cate 2 electrozi din teava de otel zincat de 2 ½" , L=1,5m, interconectati prin platbanda de otel zincat 40x4mm.

Întocmit,

ing. Alin Tudor

## 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 aparatajului in precum si demontarea aparatajului existent, in etape. | - Contuzii, zgarieturi,taieturi la manipularea aparatajului<br>- Strivirea corpului sau a membrelor la manipularea tamburilor de cablu.<br>- Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela.<br>- Caderea de la acelasi nivel.<br>- Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.<br>- Caderea de la mici inaltimi.<br>- Caderea de la acelasi nivel in timpul deplasarii. | -Folosirea echipamentului individual de protectie.<br>-Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare.<br>-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. | - Contuzii, zgarieturi,taieturi la folosirea uneltelor de sapat si strapungeri pereti si plansee, masini de gaurit.<br>-Prinderea si antrenarea echipamentului de protective la lucru cu polizoare electrice sau masini de gaurit portabile.<br>-Folosirea gresita sau nefolosirea | -Folosirea echipamentului individual de protectie.<br>-Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare.<br>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. | | |



ELDD | CH | 060 | 2020

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.<br>- Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela.<br>- Caderea de la mici inaltimi.<br>- Caderea de la acelasi nivel.<br>- Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse<br>-Proiectare de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abreazive si a masinilor de gaurit.<br>-Contact direct al epidermei cu suprafete:taietoare, intepatoare, unelte electroizolante. | persoana.<br>-Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice. | | | |
| **3.** | Pozare cabluri de energie | - Contuzii, zgarieturi,taieturi la manipularea cablurilor.<br>-Prinderea echipamentului de protective la lucru cu polizoare electrice sau masini de gaurit portabile<br>- Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela.<br>-Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.<br>- Caderea de la mici inaltimi.<br>- Caderea de la acelasi nivel.<br>- Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul | -Folosirea echipamentului individual de protectie.<br>-Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare.<br>-Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, Legea 319/2006 si a NSPM specifice. | -Seful de echipa a formatiei de lucru. | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | executarii de lucrari suprapuse<br>-Caderea de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abreazive 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.<br>- Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela.<br>-Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.<br>- Caderea de la mici inaltimi.<br>- Caderea de la acelasi nivel.<br>- Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse<br>-Caderea la acelasi nivel in timpul deplasarii. | -Folosirea echipamentului individual de protectie.<br>-Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare.<br>-Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice. | -Seful de echipa | | |

Întocmit,
ing. Tudor Alin

# CAIET DE SARCINI

## I. GENERALITĂŢI:

Prezentul caiet de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări şi prescripţii complementare planşelor şi memoriului din proiectul tehnic pentru instalaţiile 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 execuţie, după cum urmează :

***A*** – Alimentarea cu energie electrică
***B*** – Stalpi suport
***C*** – Retea de contact
***D*** – Suspensia retelei de contact
***E*** – Legaturi echipotentiale
***F*** – Izolatoare de sectionare a retelei 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 reţelei de transport urban fiind deţinut şi exploatat de către municipiul Arad. Sistemul constă dintr-o reţea de distribuţie de medie tensiune ,substaţii de tracţiune, linii de contact aeriane alimentate de o reţea de cabluri de 600 V c.c. şi diferite subsisteme aferente.

Tensiunea medie cu care sunt alimentate substaţiile de tracţiune este transformată şi redresată în aceste substaţii pentru a asigura o tensiune de 600 V c.c. necesară alimentării reţelelor de contact tramvai.

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

### II.B. STALPI SUPORT

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

Vor fi utilizati stâlpi de 80 kNm, respectiv 120 kNm ce vor fi amplasat in zona verde .

Stâlpii sunt fabricaţi din ţeavă de oţel cu diametre şi grosimi diferite. Ţevile de oţel sunt sudate împreună având înglobate inele de etanşare din oţel la îmbinările stâlpilor.

Toţi stâlpii de susţinere vor fi instalaţi în fundaţii de beton. Aceste fundaţii de beton au fost proiectate să reziste la toate solicitările şi sarcinile de încercare care acţionează asupra lor în conformitate cu documentaţia de proiectare.

Conform Normativului ID 37, pentru tipul de suspensie adoptat (console), distanţa optimă între 2 stâlpi consecutivi pe un tronson în linie dreaptă este de pana la 35 m. Această distanţă scade în curbe, în funcţie de configuraţia curbei.

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

### II.C. RETEA DE CONTACT

Ca soluţie pentru susţinerea firului de contact se vor utiliza console metalice si suspensii elastice transversale, acest sistem de suspensie fiind susţinut de o varietate de ansambluri de susţinere.

Stâlpii suport tubulari vor fi amplasaţi in zona verde acolo unde este posibil acest lucru si spatiul rezervat trotuarelor in zona intersectiilor.

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

### II.D. SUSPENSIA RETELEI DE CONTACT

Suspensia reţelei de contact are configuraţii multiple. Aceste configuraţii implică schimbări în structura de susţinere, în echipamente şi sunt dependente de condiţiile locale. Este propusa următoarea configuraţie:

- Sistem cu stâlpi existenti amplasaţi pe ambele trotuare. Sistemul foloseşte traversee executate din sârmă de oţel zincat Φ6 sau Φ11 mm. Firele de contact sunt suspendate de aceste traversee prin corzi elastice sau armături rigide izolate şi cleme de suspensie. Izolaţia dublă (prevăzută în Normativul ID 37) între firele de contact şi stâlpul metalic este asigurată de izolatorii tip "cataramă" şi izolatorii armăturilor.

### II.E. LEGATURI ECHIPOTENTIALE (LEGARE IN PARALEL)

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

### II.F. IZOLATORI DE SECTIONARE A RETELEI DE CONTACT

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

### II.G. PRIZA DE PAMANT

Instalaţia de legare la pământ care serveşte reţeaua de protecţie, este formată din:

- priza de pământ
- conductorul principal de legare la pământ

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

Se admit legături executate şi prin suduri asigurate împotriva deşurubărilor cu contrapiuliţe, şaibe Grower etc. Suprafeţele de contact se curăţă şi se cositoresc sau se vor zinca.

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

## III. LUCRARI PRINCIPALE:

### Demontarea stâlpilor existenţi

Lucrările de demontare ce trebuie executate sunt:

- Demontarea retelelor aeriene existente
- Taierea stalpilor de beton/metalici
- Refacerea zonelor afectate

Această secţiune a specificaţiei trebuie citită în legătură cu lista de cantităţi aferentă şi planşele relevante ale ofertei. Lucrarea va fi programată şi executată în conformitate cu programul de construcţie.

Ofertantul va da asigurări că aceste cerinţe minimale sunt întrunite în oferta sa. Răspunsul lui trebuie să conţină detaliile necesare pentru a permite ca lucrările propuse să poată fi revizuite şi să poată să includă în continuare prevederi diferite de cerinţele generale ale ofertei specificate în secţiunile anterioare.

### Refacerea şantierului

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

### Inspecţia şi verificarea

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

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

### Montarea retea de contact de tramvai

Contractantul va monta reţeaua de contact pe suspensie atât pe linia dreaptă cât şi curbă utilizând pentru fixare clemele si armaturile de suspensie prevăzute.

Contractantul va conecta şi executa prinderile reţelei de contact în aparatajul auxiliar de susţinere şi protecţie. Cotele montării reţelei de contact vor fi în conformitate cu cerinţele proiectului în detaliu.Contractantul va propune metodologia pe care intenţionează să o folosească pentru a executa această lucrare din oferta sa.

Stalpii folositi in cadrul proiectului sunt :

- un stâlp de 80 kNm ce va fi amplasat in 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 şi verificarea;
- Punerea în funcţiune şi predarea liniei.



ELDD | CT | 060 | 2020

Aceasta secţiune a specificaţiei trebuie citită în corelare cu listele de cantităţi aferente şi planşele relevante ale ofertei. Lucrarea va fi programată şi executată în conformitate cu programul de construcţie.

Secţiunile următoare furnizează o schiţă a activităţilor minime cerute pe traseele de tramvai pentru montarea liniei de contact. Ofertantul va da asigurări că aceste cerinţe minimale sunt întrunite în oferta sa, deşi răspunsul trebuie să includă posibilitatea ca lucrările propuse să poată fi revizuite precum şi alte prevederi diferite de cerinţele generale specificate în secţiunile anterioare.

**Verificarea proiectului**

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

**Montarea stâlpilor metalici tubulari**

Toţi stâlpii suport vor fi montaţi în fundaţii de beton. Aceste fundaţii de beton au fost proiectate să reziste la toate solicitările şi sarcinile de torsiune care acţionează asupra stâlpilor în conformitate cu documentaţia de proiectare de bază. Alţi contractanţi vor construi aceste fundaţii care trebuie să întrunească cerinţele acestor proiecte, iar contractantul va verifica acest lucru înainte de montarea stâlpilor, în timpul vizitei de constatare.

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

Contractantul va propune o metodă de executare a acestei activităţi.

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

**Instalarea suspensiilor**

Contractantul va instala sistemul de suspensie necesar pentru reţeaua de contact, această activitate incluzând montajul tuturor dispozitivelor aferente necesare pentru susţinerea suspensiei. Aceste sisteme de suspensie vor fi montate în amplasamentele şi la cotele desemnate în tabelel anexate în aşa fel încât să întrunească toate cerinţele de funcţionare corectă a reţelelor de contact. Pe traseu se vor monta următoarele configuraţii ale suspensiei:

<u>Suspensia cu traversee</u>

Acest tip de suspensie este propus pentru zone unde stâlpii sunt amplasaţi pe ambele trotuare. Sistemul susţine reţeaua de contact folosind traversee orizontale confecţionate din sârmă de oţel zincat Φ11 mm între stâlpi. Firul de contact este suspendat de aceste traversee prin corzi elastice.

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

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

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

### Montarea dispozitivelor auxiliare

Contractantul va monta aparatajul auxiliar care va întinde şi va proteja reţeaua de contact. Această activitate va include montarea şi conectarea finală a acestor aparate pe linia de contact deja ridicată.

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

### Vopsirea pentru protecţie a componentelor metalice

Contractantul va vopsi pentru protejare toate părţile metalice ale suspensiei reţelei de contact precum şi armăturile montate pe stâlpi, care sunt expuse mediului ambiant.

### Punerea în funcţiune şi predarea

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

### Testarea şi verificarea

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

La încheierea lucrărilor, reţeaua de contact va fi racordată la sursa de curent şi va fi verificată funcţionarea electrică a reţelei de contact.

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

### Unelte, echipamente şi piese de schimb

Contractantul va recomanda tipurile şi cantităţile de unelte şi instalaţii/echipamente necesare pentru efectuarea întreţinerii şi service-ului sistemului reţelei de contact. În continuare, contractantul va prezenta o listă recomandată de piese de schimb pentru reţeaua de contact pentru o perioadă de 3 - 5 ani.

Contractantul va prezenta cifrele de buget pentru unelte, echipamente şi piese de schimb în calculaţia 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 puţin 28 zile înainte, un preaviz în scris cu privire la cantităţile şi particularităţile materialelor cerute, în conformitate cu listele de cantităţi 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 chitanţă scrisă pentru toate materialele primite, inclusiv pentru materialele livrate gratuit, şi va înştiinţa despre primirea unor materiale defecte. Dacă nu se va da o astfel de înştiinţare, Contractantul va fi debitat cu costul unor eventuale reparaţii făcute de CTP ARAD. Materialele furnizate de CTP ARAD nu vor fi folosite pentru alt scop decât cel al acestui contract.

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

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

CTP ARAD îşi rezervă dreptul de a lua înapoi orice instalaţie şi echipament împrumutate, înainte de expirarea perioadei convenite de închiriere, în cazul în care apare o urgenţă care necesită folosirea acestora, din oricare parte a sistemului de tramvaie.

Contractantul va verifica dacă cantităţile de materiale furnizate sunt suficiente pentru cerinţele sale în executarea lucrărilor şi va conveni cu Inginerul cantităţile de materiale ce vor fi comandate.

**Materiale şi 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 şi le va muta într-o zonă convenită de stocare aflată în interiorul şantierului. Această cerinţă va include strângerea, sortarea şi reţinerea tuturor accesoriilor suspensiei liniei de contact şi a altor piese mici de prindere.

Contractantul va fi răspunzător pentru depozitarea şi stocarea în siguranţă a acestor materiale în conformitate cu clauzele contractuale şi 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 şi nu pot fi mutate de pe şantier, dacă nu există aprobare sau comandă din partea CTP ARAD.

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

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

**Livrarea materialelor şi a echipamentelor**

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

Contractantul va fi solicitat să plătească transportul tuturor materialelor şi utilajelor de construcţii precum şi retribuţia tuturor persoanelor angajate în numele lui, în conformitate cu preţurile şi tarifele practicate la zi.

**Depozitarea materialelor**

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

Materialele şi componentele vor fi manipulate în aşa fel încât să se evite orice deteriorare sau contaminare şi în concordanţă cu toate recomandările aplicabile ale fabricanţilor.

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

**Accesul pe şantier**

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

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

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

Contractantul va lua toate măsurile de precauţie necesare pentru a asigura că accesul pe şantier este permis doar pentru personalul autorizat şi că toţi angajaţii lui sunt în posesia legitimaţiilor de acces care trebuie obţinute de la autorităţile locale şi CTP ARAD. Toate legitimaţiile vor fi înapoiate autorităţii 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 protecţie necesare aşa 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 execuţiei lucrărilor.

Lucrările ce trebuie executate pe sau în apropierea căilor de rulare, de către angajaţii Contractantului, trebuie să fi fost convenite anterior cu CTP ARAD şi se vor executa în strictă concordanţă cu instrucţiunile CTP ARAD.

**Programarea şi eşalonarea lucrărilor**

Va fi furnizată o programare generală a lucrărilor în ofertă. Eşalonarea lucrărilor va fi în concordanţă cu aceste cerinţe generale. Contractantul poate să propună mai târziu detalii de eşalonare alternativă pentru a fi aprobate de CTP ARAD.

Până când Programul de Construcţie va fi convenit şi aprobat, lucrul va începe şi va continua, iar desfăşurarea sa va fi controlată faţă de Programul Ofertei aşa cum a fost stabilit la acordarea Contractului. În timpul desfăşurării lucrărilor, Contractantul va monitoriza activităţile legate de Program sau de Programul Revizuit aprobat iar evoluţia sa va fi raportată lunar. Orice abateri vor fi prompt raportate. Impactul viitor al abaterilor majore va fi determinat şi analizat de Contractant, şi vor fi stabilite măsuri corective, supuse acordului CTP ARAD.

**Sănătatea şi siguranţa pe şantier**

Contractantul poartă întreaga răspundere pentru prevenirea condiţiilor insalubre sau nesigure şi pentru promovarea protecţiei muncii şi a siguranţei pe şantier. Nimic din ce se specifică aici nu-l scuteşte pe Contractant de nici o obligaţie sau răspundere în aceasta privinţă.

Echipamentul de protecţie aprobat va fi purtat de toate persoanele pe întreaga durată a lucrărilor. Vor fi eliberate şi purtate de către toţi muncitorii haine adecvate, veste cu mare vizibilitate, încălţăminte, căşti de protecţie, impermeabile, ochelari de protecţie, protectoare de urechi, mănuşi, ochelari de protecţie etc. adecvate

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

Contractantul va respecta legislaţia română de protecţie a muncii.

### Amenajările şantierului

Amenajările pe şantier vor fi prevăzute de CTP ARAD sau alţii sub controlul CTP ARAD. Astfel de amenajări vor fi întreţinute şi exploatate fie de CTP ARAD, fie de Contractantul Principal ales de CTP ARAD, după cum se specifică.

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

În toate cazurile Contractantul îşi va lua toate măsurile de precauţie necesare pentru a asigura că amenajările sunt folosite într-un mod adecvat şi ordonat.

### Activităţi de proiectare

Toate lucrările inclusiv proiectarea, montarea şi testarea/punerea în funcţiune vor fi conform cu Standardele Internaţionale şi Codurile de Practică corespunzătoare aprobate.

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

Documentaţia de proiectare, detaliată şi finală, ce trebuie furnizată pentru reţeaua de contact tramvai este parte a lucrărilor cerute. Activităţile aferente acestei cerinţe pot fi complet elaborate numai după alegerea contractantului şi după confirmarea configuraţiei finale a ofertei. Secţiunea următoare stabileşte cerinţele minime de proiectare şi documentaţia de însoţire ce trebuie asigurată pentru confirmarea respectării sistemului.

### Înregistrări "cum a fost construit"

Contractantul va furniza pentru a fi aprobate planşe cu secţiuni transversale pentru fiecare poziţie arătând toate încărcările calculate. Acestea vor conţine o înregistrare completă a echipamentului montat la fiecare amplasament pentru a permite CTP ARAD întreţinerea şi ajustarea sa. Înregistrările fie în formă scrisă, tabelară sau sub formă de grafic, vor fi prezentate într-o formă simplă şi uşor de înţeles şi adecvată folosirii în toate condiţiile lucrărilor la cale.

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

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



ELDD CH 060 2020

**Documentaţia de verificare, punere în funcţiune şi de predare**

Documentaţia de testare, punere în funcţiune şi predare ce trebuie furnizată include în mod obişnuit:

- Planul de Control al Calităţii pentru verificarea şi testarea finală;
- Testare şi verificare pentru asigurarea conformităţii;
- Măsurători de recepţie, testare şi verificare;
- Punere în funcţiune,
- Testarea şi controlul sectorului;
- Teste de sarcină în sistem inclusiv rularea tramvaiului;
- Toate planşele "aşa cum a fost construit", recepţia, măsurătorile şi datele de testare eliberate pentru predare.

## V. STANDARDE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUTAREA LUCRARILOR:

- Ordonanţa 195/22.12.2005 privind protecţia mediului
- Ordinul MLPAT 91/1991
- SR EN 50086-1:2001- Tuburi de protecţie PEL cu mufă;
- STAS CEI 60947-1-92 - Aparate de conectare până la 1.000 V c.a şi 1.200 V c.a şi până la 4.000A c.a şi c.c. Condiţii generale;
- SR EN 60947-2-2001 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Întrerupătoare automate;
- STAS 12604/4-89; STAS 12604/5-90 Protecţia împotriva electrocutărilor. Instalaţii electrice fixe. prescripţii.
- ID 37-78 Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de contact şi de alimentare în curent continuu pentru tramvaie şi troleibuze.
- PE 107-1995 Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice;
- P 118 Norme tehnice de proiectare şi realizarea construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului;
- GP 052-2000 Ghid pentru instalaţii electrice cu tensiuni pînă la 1000V c.a. şi 1500V c.c.;
- C 56 - 02 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii.
- Legea protecţiei muncii 319 / 2006 si HG 1425 / 2006
- Alte standarde referitoare la lucrări specifice obiectivului de investiţie

Întocmit,
ing. Tudor Alin

Vizat
ISC

# PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂŢII

# LUCRĂRILOR PROIECTATE ŞI ÎN CURS DE EXECUŢIE

**Investiţia:** *„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 [illegible]biect nr.: ELDD-CT-060/2020

**Executantul:**

În conformitate cu L[illegible] „Legea privind calitatea în construcţii"; [illegible]nativ privind verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei construcţiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996; HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcţii; .HG nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea şi asigurarea calităţii in construcţii - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor; HG nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; OG nr. 623/2001 privind înfiinţarea Inspectoratului de Stat in Construcţii; HG nr. 766/1997 referitor la Hotărîrea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii; HG 278/1994 - Regulamentul privind certificarea calităţii produselor folosite in construcţii; HG 456/1994 privind „Regulamentul de recepţie a lucrărilor de montaj utilaje şi instalaţii tehnologice şi a punerii in funcţiune a capacităţilor de producţie; şi Normativele tehnice in vigoare, se stabileşte 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 execuţie sondaje, identificare gospodărie subterană | B.E. | P.V. observare |
| 3. | Pichetare amplasamente stâlpi suport reţea contact | B.E. | P.V. observare+măsurători |
| 4. | Verificare gropi fundaţii stâlpi suport reţea contact | B.E. | P.V. observare+măsurători |
| 5. | Verificare turnare betoane fundaţii stâlpi suport | B.E. | P.V. observare+măsurători |



ELDD CT 060 2020

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

NOTĂ: B-beneficiar; P-proiectant; E-executant; I-inspector [illegible] buletin de încercare
PVLA proces verbal de recepţie lucrări ascunse [illegible]re
PVR proces verbal de recepţie [illegible]vare
PV proces verbal [illegible]ografiere
PVFD proces verbal pentru fază determinantă.

NOTĂ:
Conform reglementărilor in vigoare. executantul şi beneficiarul au obligaţia de a anunţa, cu cel puţin 10 zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului şi la întocmirea actelor. Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la îndeplinire a obligaţiilor ce-i revin conform Legii 10-1995. Un exemplar din prezentul program şi actele mai sus menţionate precum şi proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcţiei.

**Proiectant** **Beneficiar** **Executant**

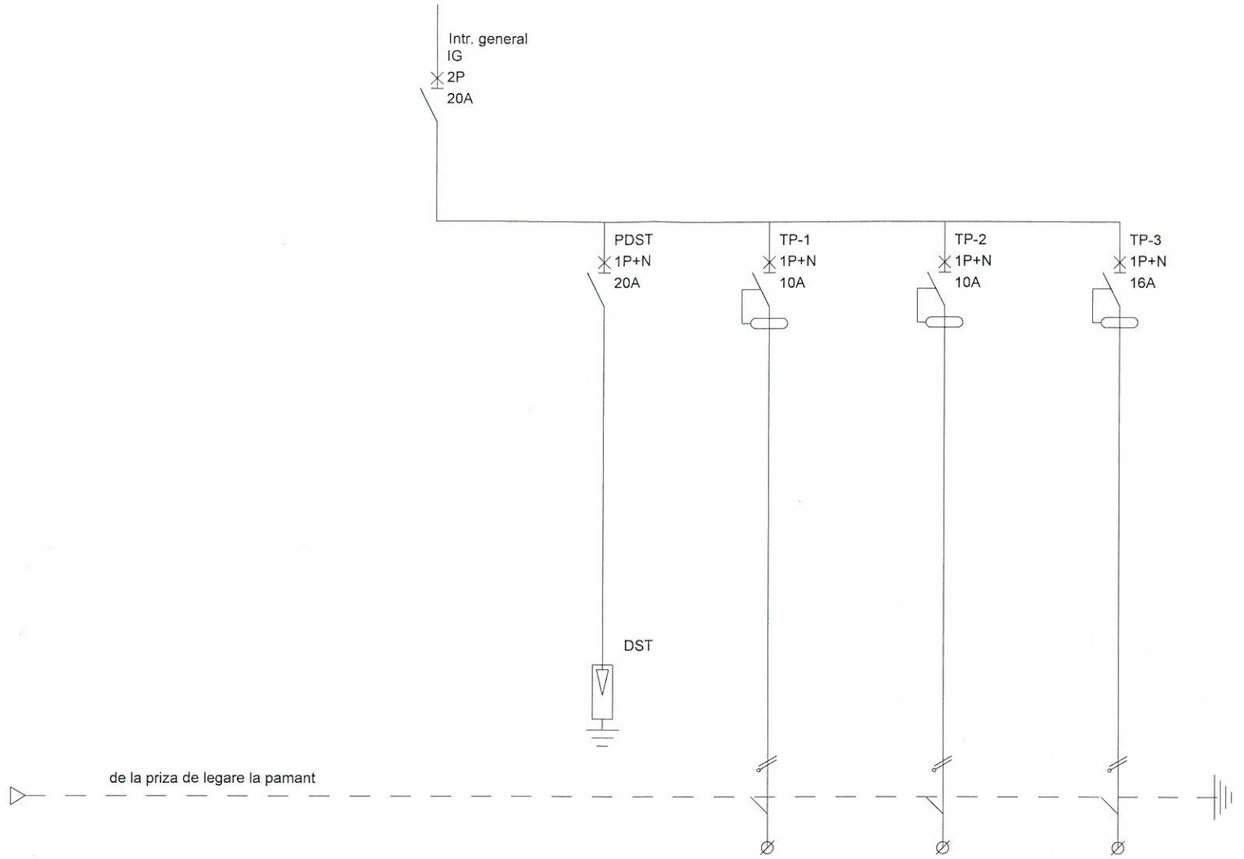
*ANEXE*

# SPECIFICATII TEHNICE TABLOURI ELECTRICE PEROANE

## *TABLOU ELECTRIC TP*

| Nr. crt. | Denumire aparataj | U.M. | Cantitate |
|---|---|---|---|
| 1. | Intrerupator magnetotermic 2P, In=20A; Isc=10 kA; curba C, 230Vca, modular | buc. | 1 |
| 2. | Intrerupator magnetotermic 1P+N, In=20A; Isc=10 kA; curba C, 230Vca, modular | buc. | 1 |
| 3. | Intrerupator magnetotermic 1P+N, In=16A; cu protectie diferentiala Id=30 mA; Isc=6 kA; curba C, 230Vca, modular | buc. | 1 |
| 4. | Intrerupator magnetotermic 1P+N, In=10A; cu protectie diferentiala Id=30 mA; Isc=6 kA; curba C, 230Vca, modular | buc. | 2 |
| 5. | Descarcator la supratensiuni, 1P+N, 15kA,1,2kV, montat pe sina 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 |

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

**PROIECTANT GENERAL :** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN

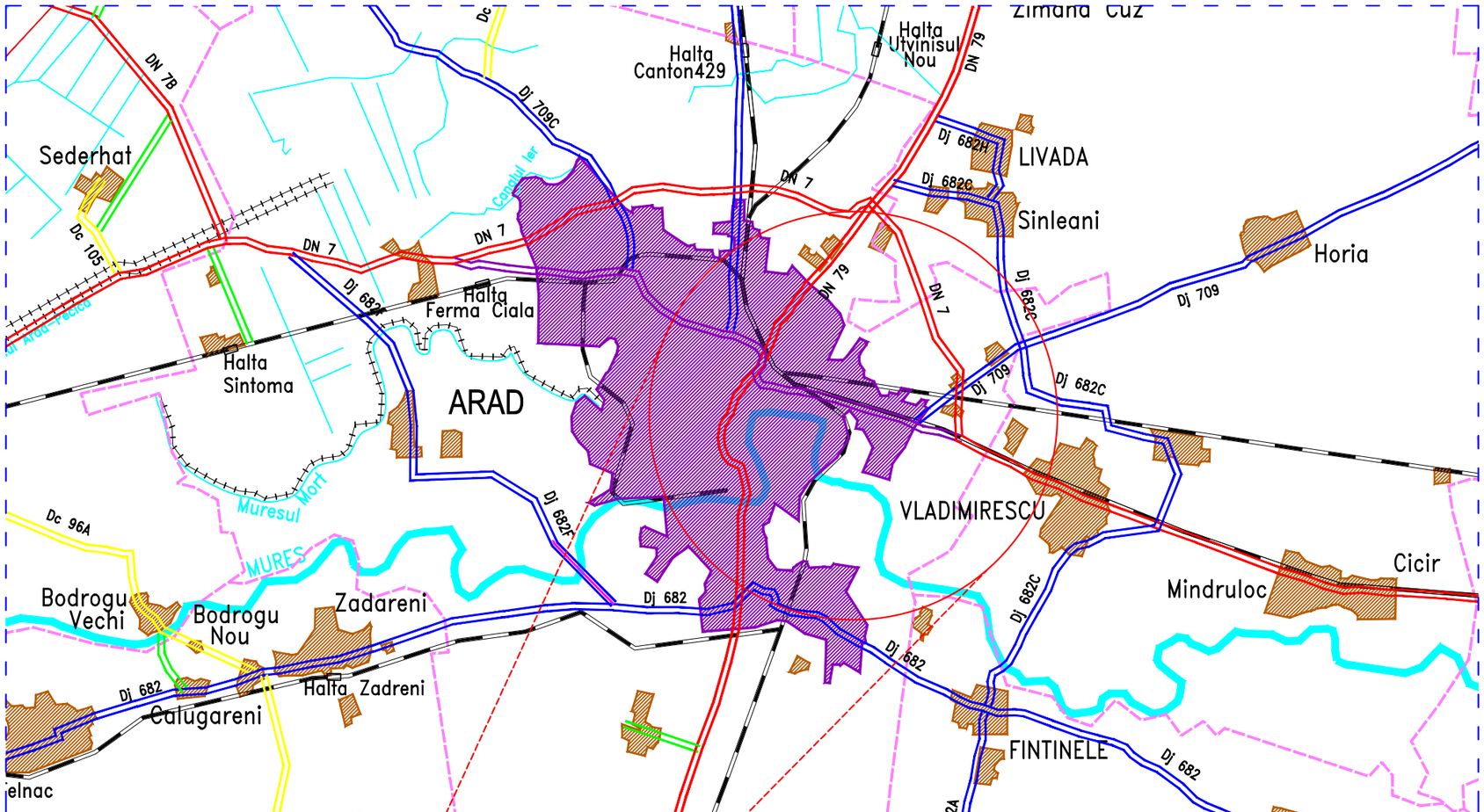
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Verificator | ing. Viorel Daia | | | Referat nr. 173 din 20.11.2020 |
| **VERIFICATOR / EXPERT** | **NUME** | **SEMNATURA** | **CERINTA** | **REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA** |

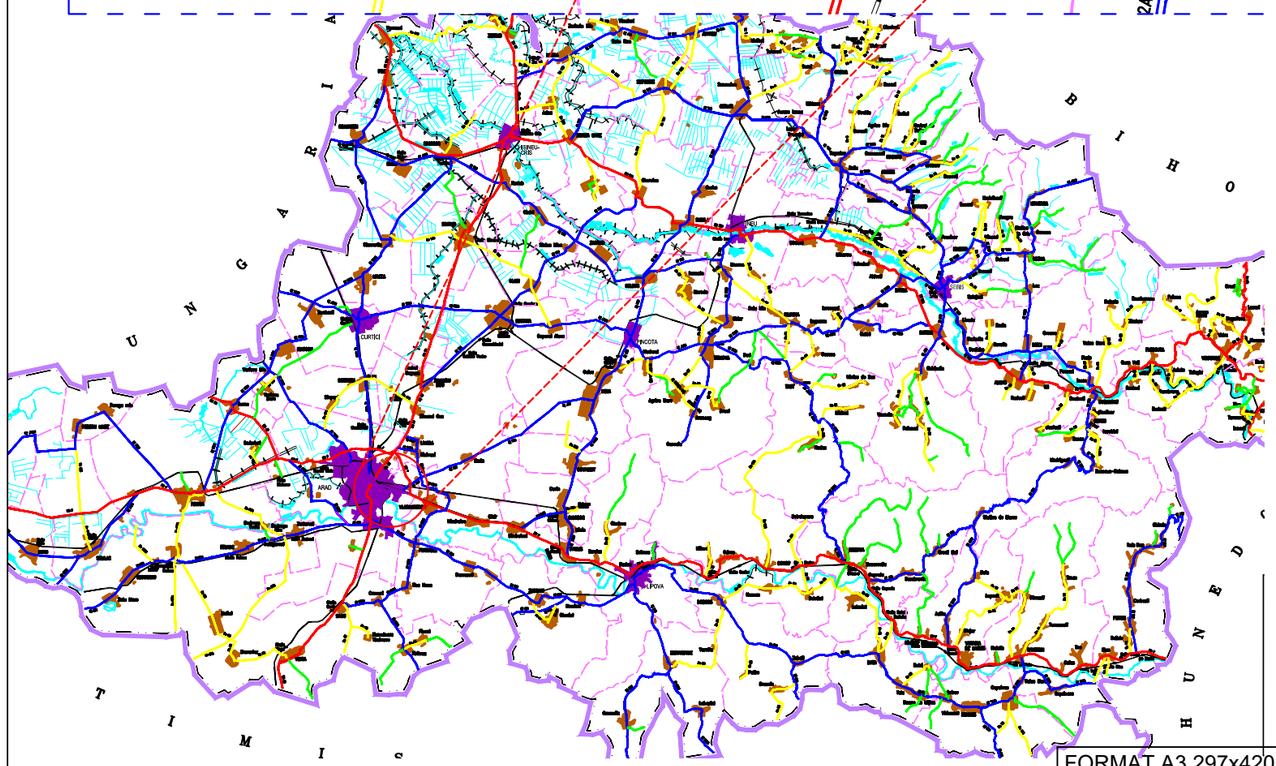
Atestat ANRE 11657/2016 69803/A/0001/UK/Ro

ELDD SRL www.eldd.ro

300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SPECIFICATIE : | NUME: | SEMN | DA | Scara : % | Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD<br>Amplasament: Jud Arad, municipiul Arad — Nr. proiect : **ELDD-CT-060/2020** |
| **Sef Proiect :** | Dr. ing. Herman C. | | | | Titlu proiect: 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.** |
| **Proiectat :** | Ing. Alin Tudor | | | Data : 11.2020 | |
| **Desenat:** | Ing. Daniel Băcălete | | | | Titlu plansa: TABLOU ELECTRIC TP(tip) — Nr. plansa: **E-05** *A3* |




FORMAT A3 297x420

## LEGENDA

- Drum national
- Drum judetean
- Drum comunal
- Drum privat deschis circulatiei publice
- Drum de exploatare
- Municipii si orase
- Comune si sate
- Cai ferate
- Rauri, parauri, canale
- Limite administrative
- Limite judete

BANCEA I. CORNEL ROMANIA M L P T L VERIFICATOR PROIECTE INGINER

HERMAN ANDRU VERIFICATOR PROIECTE INGINER

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURU | |

Scara: -

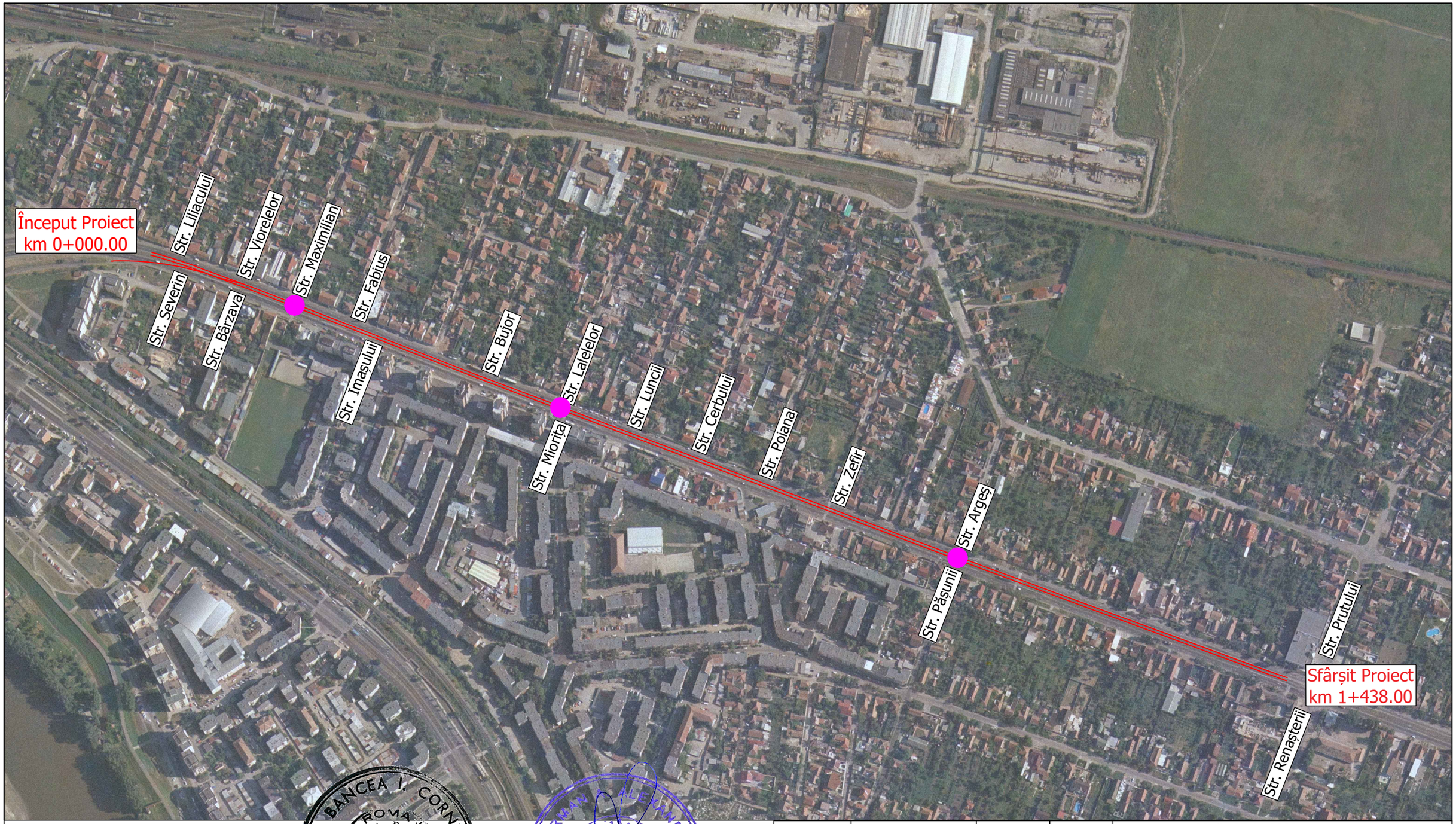
DATA 12/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PLAN DE ANSAMBLU

Nr. Planşă: 1




BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ALEXANDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

## LEGENDA

- Tronson III
- Intersecții

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: -

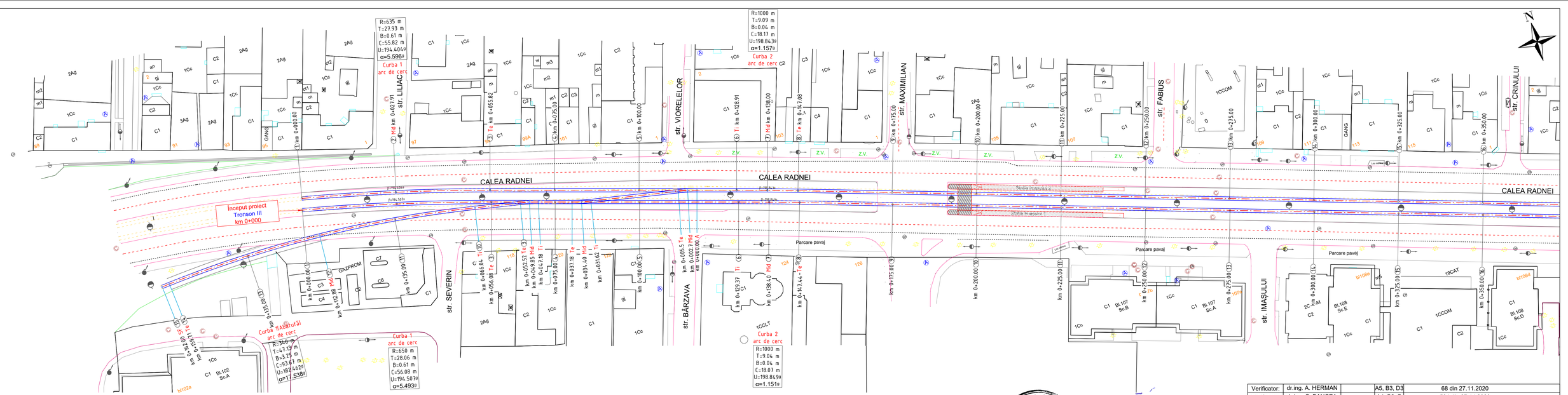
DATA 12/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planșă : PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Nr. Planșă: 2




LEGENDĂ

- PUNCT STAȚIE-BULON METALIC
- STÂLPI EXISTENȚI
- INDICATOR
- HIDRANT EXISTENT
- CONSTRUCȚII EXISTENTE
- CĂMINE DE VIZITARE EXISTENTE CANAL/APĂ
- GURĂ DE SCURGERE EXISTENTĂ
- TEAVĂ GAZ EXISTENTĂ
- LINIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- DRUM EXISTENT
- PISTĂ DE CICLIȘTI EXISTENTĂ
- TROTUAR EXISTENT
- AXĂ BENZI DE CIRCULAȚIE EXISTENTĂ
- BORDURĂ PERON PROIECTATĂ
- STAȚIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- LINIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- BORDURĂ PROIECTATĂ
- PLACĂ DE TRAVERSARE CAROSABIL
- STAȚIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- PAVAJ INSULE DE SEPARAȚIE PROIECTAT

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MEMBRU Nr. 94 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN A. IDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

FORMAT A3 extins 297x971

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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
J35/68/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663

| SPECIFICAȚIE | NUME |
|---|---|
| VERIFICAT | dr.ing. Herman C. |
| SEF PROIECT | dr.ing. Herman C. |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUS |

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120 2020

Scara: 1:500

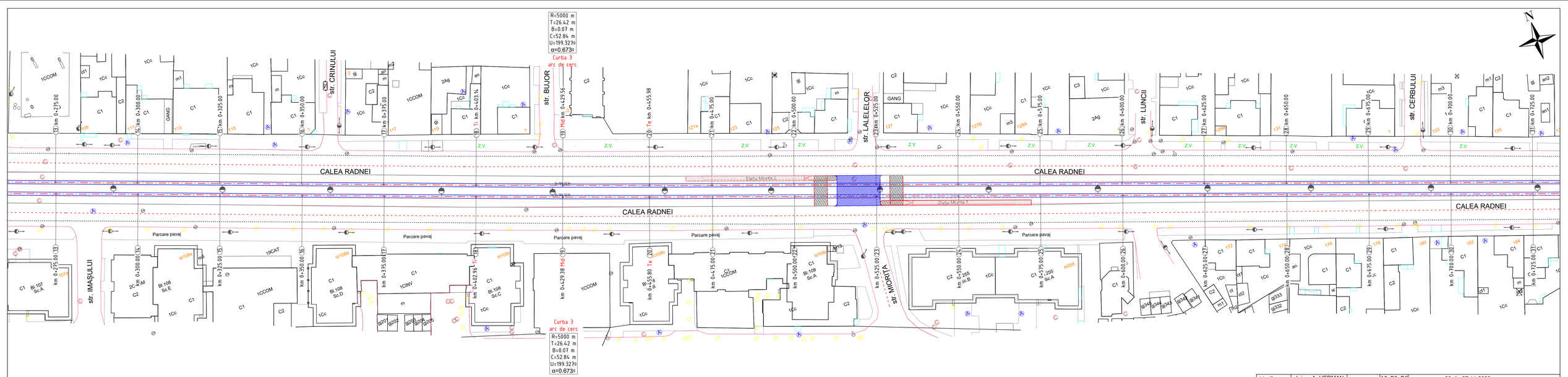
Faza: P.T.

Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

DATA 12/ 2020

Titlu Planșă : PLAN DE SITUAȚIE

Nr. Planșă: 3.1




LEGENDĂ

- PUNCT STAȚIE-BULON METALIC
- STÂLPI EXISTENȚI
- INDICATOR
- HIDRANT EXISTENT
- CONSTRUCȚII EXISTENTE
- CĂMINE DE VIZITARE EXISTENTE CANAL/APĂ
- GURĂ DE SCURGERE EXISTENTĂ
- TEAVĂ GAZ EXISTENTĂ
- LINIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- DRUM EXISTENT
- PISTĂ DE CICLIȘTI EXISTENTĂ
- TROTUAR EXISTENT
- AXĂ BENZI DE CIRCULAȚIE EXISTENTĂ
- BORDURĂ PERON PROIECTATĂ
- STAȚIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- LINIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- BORDURĂ PROIECTATĂ
- PLACĂ DE TRAVERSARE CAROSABIL
- STAȚIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- PAVAJ INSULE DE SEPARAȚIE PROIECTAT

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MULTI NR 05994 VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN A. NDRU VERIFICATOR PROIECTE

FORMAT A3 extins 297x971

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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
J35/6/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120 2020

| CALITATEA | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| PROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| SEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURI | |

Scara: 1:500

DATA 12/ 2020

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.

Titlu Planșă : PLAN DE SITUAȚIE

Nr. Planșă 3.2

LEGENDĂ

- PUNCT STAȚIE-BULON METALIC
- STÂLPI EXISTENȚI
- INDICATOR
- HIDRANT EXISTENT
- CONSTRUCȚII EXISTENTE
- CĂMINE DE VIZITARE EXISTENTE CANAL/APĂ
- GURĂ DE SCURGERE EXISTENTĂ
- TEAVĂ GAZ EXISTENTĂ
- LINIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- DRUM EXISTENT
- PISTĂ DE CICLIȘTI EXISTENTĂ
- TROTUAR EXISTENT
- AXĂ BENZI DE CIRCULAȚIE EXISTENTĂ
- BORDURĂ PERON PROIECTATĂ
- STAȚIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- LINIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- BORDURĂ PROIECTATĂ
- PLACĂ DE TRAVERSARE CAROSABIL
- STAȚIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- PAVAJ INSULE DE SEPARAȚIE PROIECTAT

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA VERIFICATOR PROIECTE NR.

HERMAN A. VERIFICATOR PROIECTE

FORMAT A3 extins 297x971

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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
J35/68/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120 2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| PROIECTAT | dr.ing. Herman C. | |
| SEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:500

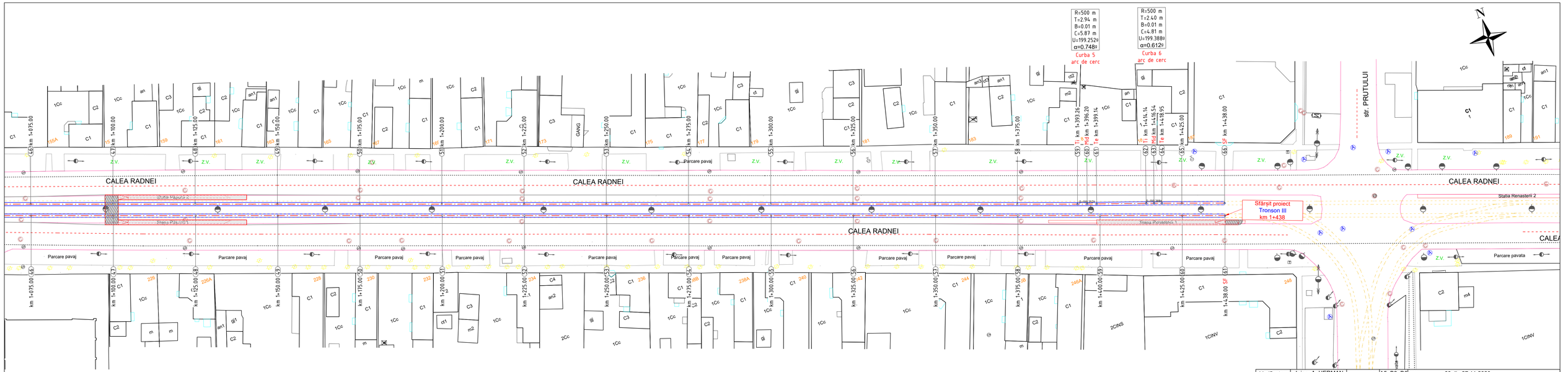
DATA 12/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planșă: PLAN DE SITUAȚIE

Nr. Planșă: 3.3




LEGENDĂ

- PUNCT STAȚIE-BULON METALIC
- STÂLPI EXISTENȚI
- INDICATOR
- HIDRANT EXISTENT
- CONSTRUCȚII EXISTENTE
- CĂMINE DE VIZITARE EXISTENTE CANAL/APĂ
- GURĂ DE SCURGERE EXISTENTĂ
- TEAVĂ GAZ EXISTENTĂ
- LINIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- DRUM EXISTENT
- PISTĂ DE CICLIȘTI EXISTENTĂ
- TROTUAR EXISTENT
- AXĂ BENZI DE CIRCULAȚIE EXISTENTĂ
- BORDURĂ PERON PROIECTATĂ
- STAȚIE TRAMVAI EXISTENTĂ
- LINIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- BORDURĂ PROIECTATĂ
- PLACĂ DE TRAVERSARE CAROSABIL
- STAȚIE DE TRAMVAI PROIECTATĂ
- PAVAJ INSULE DE SEPARAȚIE PROIECTAT

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA INGINER CONSILIER PROIECTE NR. 10...

HERMAN A. VERIFICATOR PROIECTE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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.**
RC 1998/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663
Tel. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com

| ȘEF PROIECT | NUME | SEMNĂTURA |
|---|---|---|
| ELABORAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUS | |

FORMAT A3 extins 297x971

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120 2020

Scara: 1:500

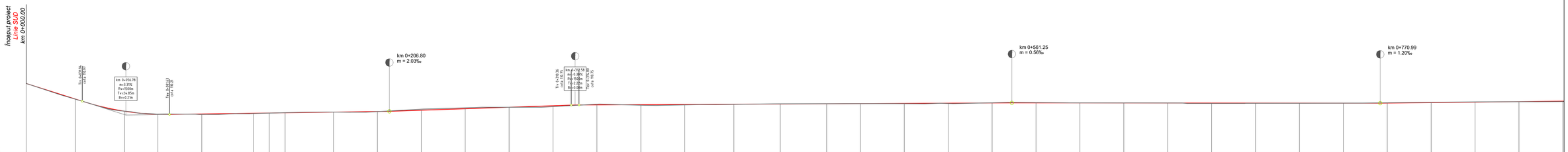
Faza: P.T.

Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

DATA 12/ 2020

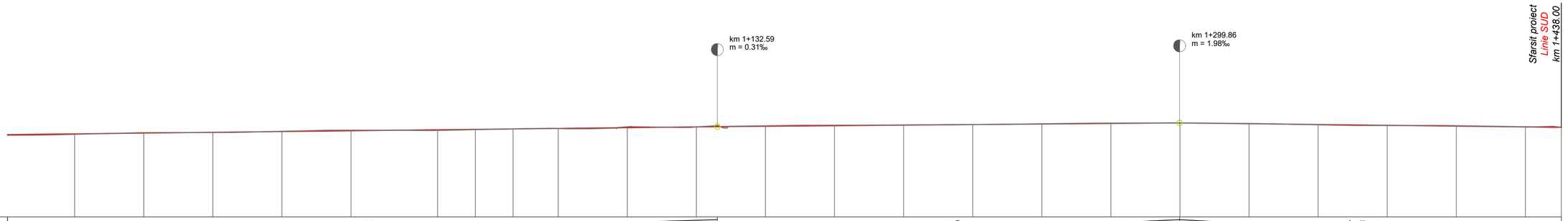
Titlu Planșă : PLAN DE SITUAȚIE

Nr. Planșă: 3.4



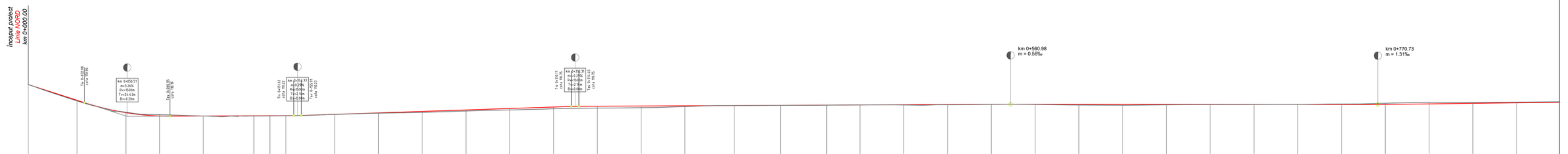

COTA DE REFERINȚĂ: 108.00

| | | |



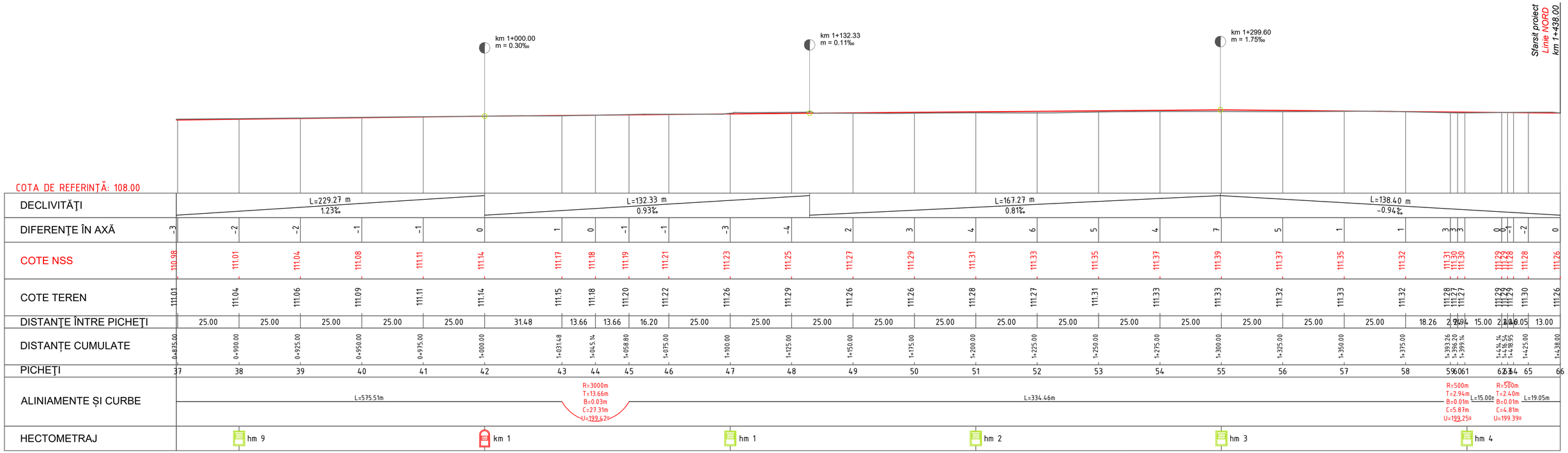

COTA DE REFERINȚĂ: 108.00

| | | |




COTA DE REFERINȚĂ: 108.00

| | | |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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
J35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120 2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | NĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:1000 1:100

DATA 12/ 2020

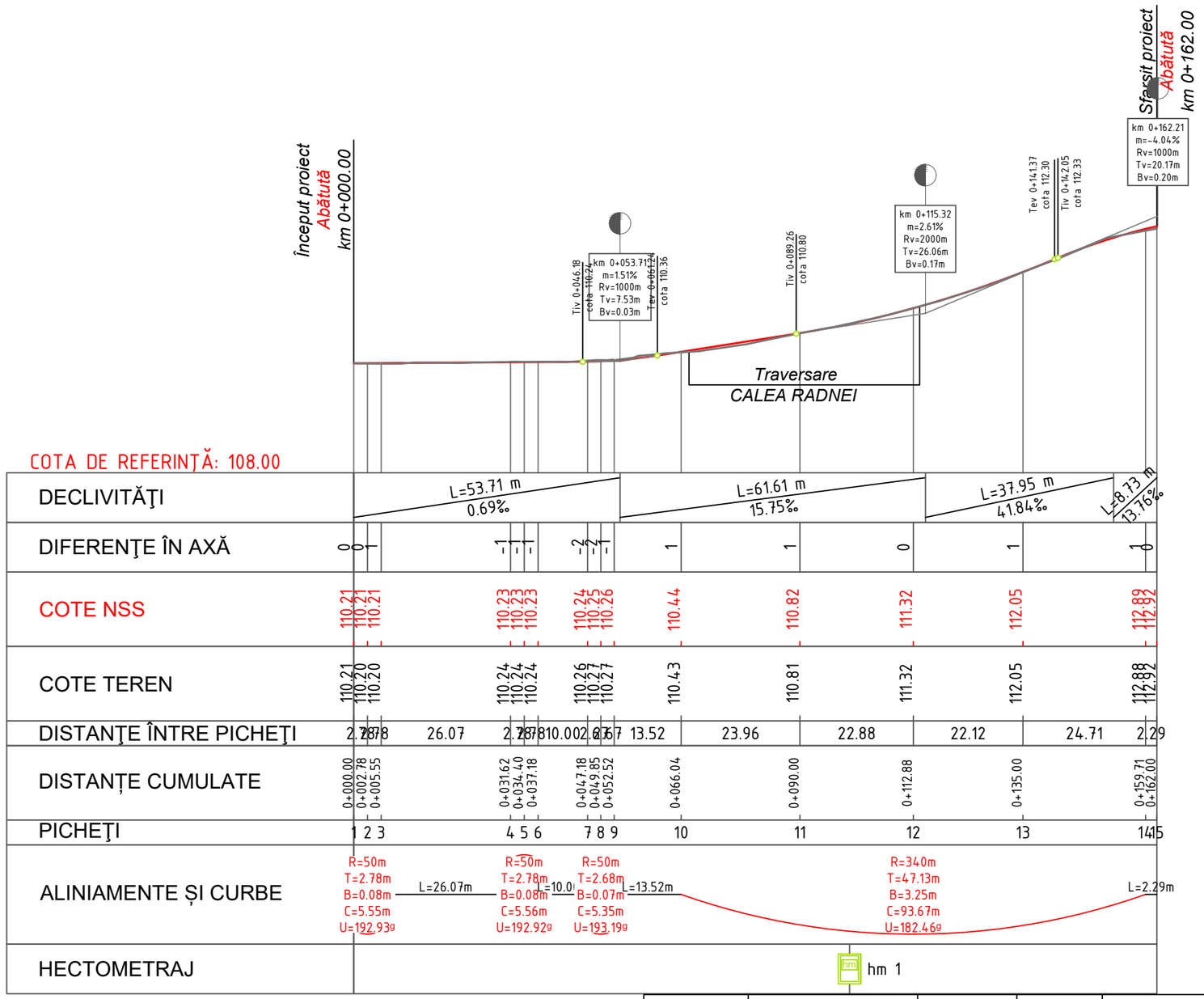
Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

Faza: P.T.

Titlu Planșă: PROFIL LONGITUDINAL Linie NORD

Nr. Planșă: 4.4

FORMAT A3 extins 297x670




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:1000 1:100

DATA 12/ 2020

Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

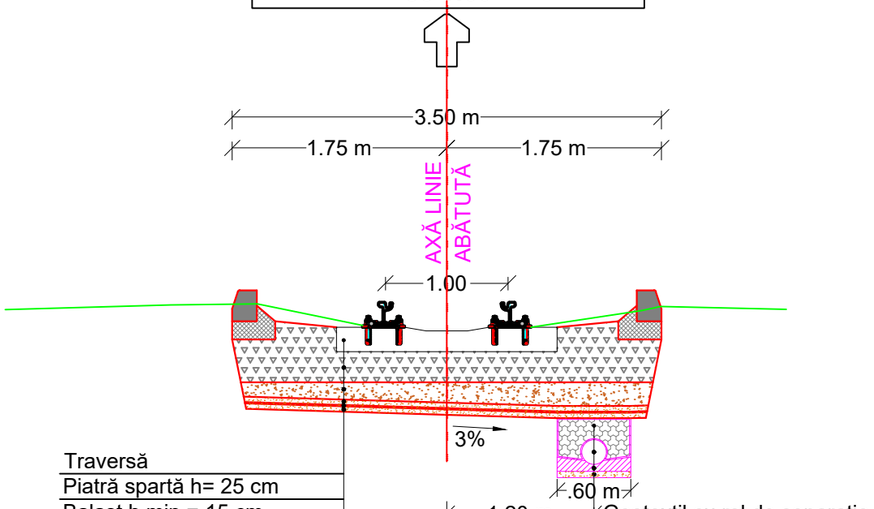
Faza: P.T.

Titlu Planșă : PROFIL LONGITUDINAL Abătută

Nr. Planșă: 4.5

FORMAT A3 297x420

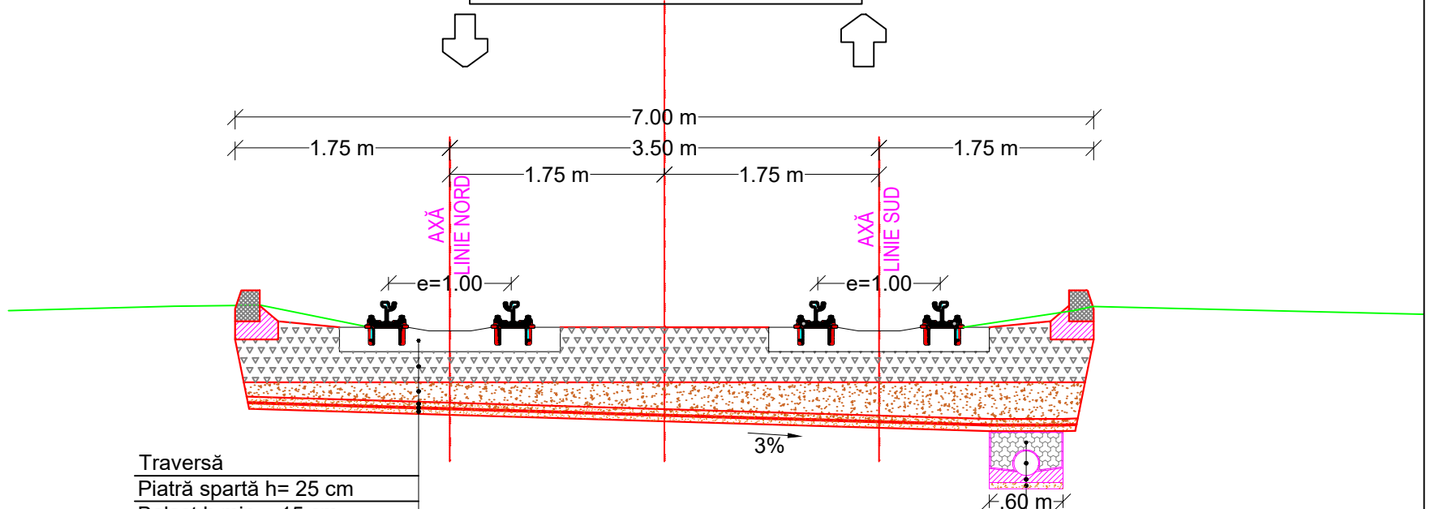
## PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN TRASEU CURENT
## ABĂTUTĂ
**sc 1:50**




| 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 |

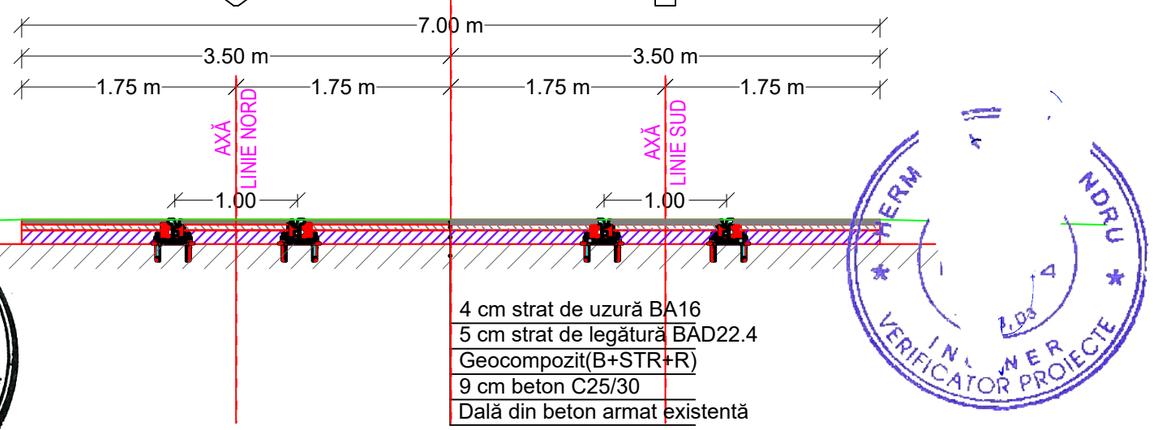
## PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN TRASEU CURENT
## TRONSON III
**sc 1:50**




| 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 |

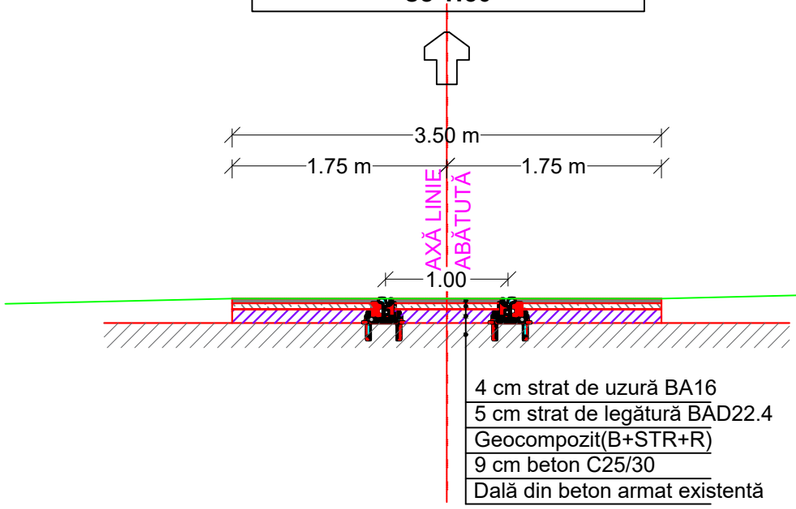
| Geotextil cu rol de separație |
|---|
| Material granular (pietriș) |
| Tub riflat |
| Beton de pantă |
| Nisip pilonat h= 5 cm |

## PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN INTERSECȚIE
## TRONSON III
**sc 1:50**




| 4 cm strat de uzură BA16 |
|---|
| 5 cm strat de legătură BAD22.4 |
| Geocompozit(B+STR+R) |
| 9 cm beton C25/30 |
| Dală din beton armat existentă |

## PROFIL TRANSVERSAL TIP ÎN INTERSECȚIE
## ABĂTUTĂ
**sc 1:50**




| 4 cm strat de uzură BA16 |
|---|
| 5 cm strat de legătură BAD22.4 |
| Geocompozit(B+STR+R) |
| 9 cm beton C25/30 |
| Dală din beton armat existentă |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. VERIFICATOR PROIECTE INGINER

HERMAN NDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURU | |

Scara: 1:50

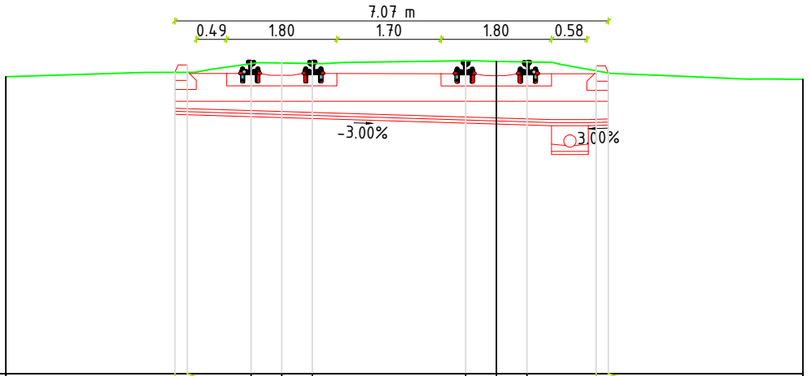
DATA 12/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE TIP

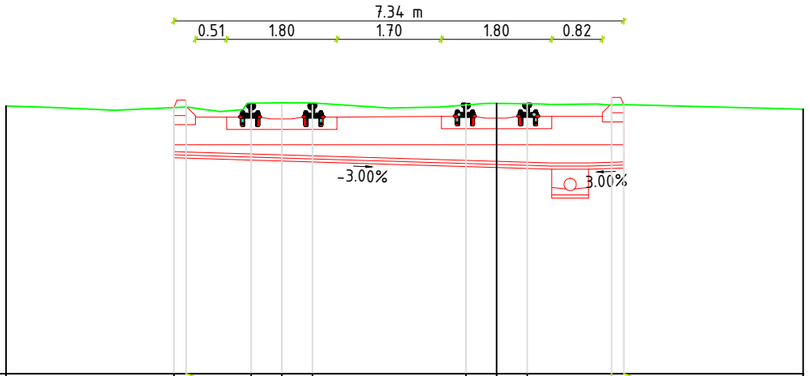
Nr. Planşă: 5




Pichet nr.2
km 0+028.04

Cota de referinta 106.00

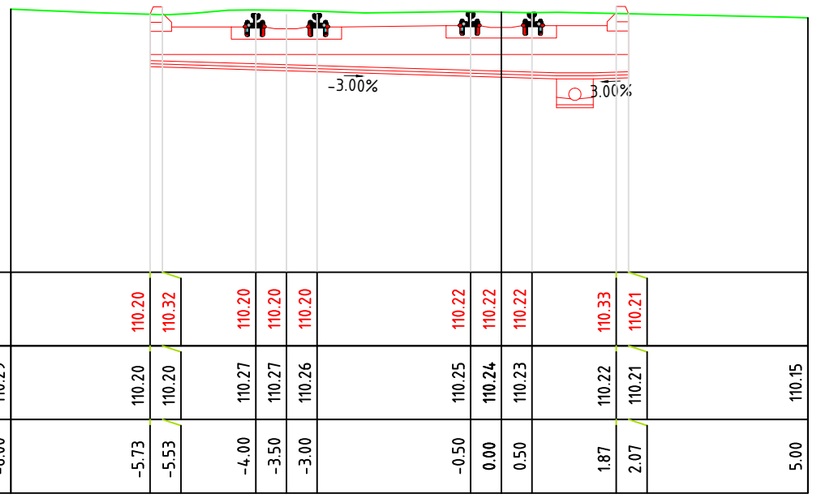
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.91 | 111.03 | 111.09 | 111.09 | 111.09 | 111.09 | 111.09 | 111.09 | 111.02 | 110.90 | |
| COTE TEREN | 110.84 | 110.91 | 110.91 | 111.05 | 111.07 | 111.06 | 111.10 | 111.09 | 111.08 | 110.94 | 110.90 | 110.80 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.24 | -5.04 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.63 | 1.83 | 5.00 |




Pichet nr.3
km 0+056.08

Cota de referinta 106.00

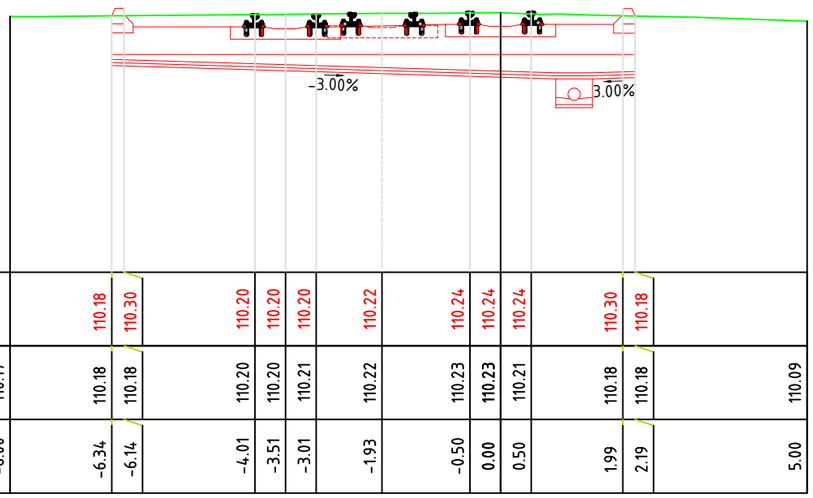
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.34 | 111.46 | 110.38 | 110.38 | 110.38 | 110.39 | 110.39 | 110.39 | 110.50 | 110.38 | |
| COTE TEREN | 110.36 | 110.34 | 110.35 | 110.41 | 110.41 | 110.41 | 110.38 | 110.41 | 110.40 | 110.38 | 110.38 | 110.31 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.26 | -5.06 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.87 | 2.07 | 5.00 |




Pichet nr.4
km 0+075.00

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.20 | 110.32 | 110.20 | 110.20 | 110.20 | 110.22 | 110.22 | 110.22 | 110.33 | 110.21 | |
| COTE TEREN | 110.29 | 110.20 | 110.20 | 110.27 | 110.27 | 110.26 | 110.25 | 110.24 | 110.23 | 110.22 | 110.21 | 110.15 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.73 | -5.53 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.87 | 2.07 | 5.00 |




Pichet nr.5
km 0+100.00

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.18 | 110.30 | 110.20 | 110.20 | 110.20 | 110.22 | 110.24 | 110.24 | 110.24 | 110.30 | 110.18 | |
| COTE TEREN | 110.17 | 110.18 | 110.18 | 110.20 | 110.20 | 110.21 | 110.22 | 110.23 | 110.23 | 110.21 | 110.18 | 110.18 | 110.09 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.34 | -6.14 | -4.01 | -3.51 | -3.01 | -1.93 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.99 | 2.19 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ANDREI INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:100

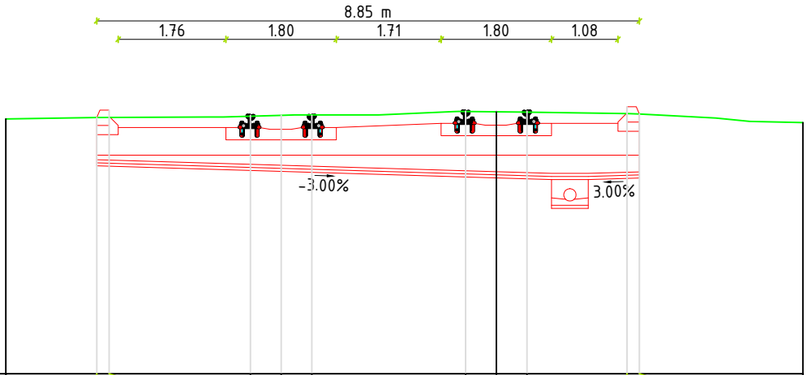
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

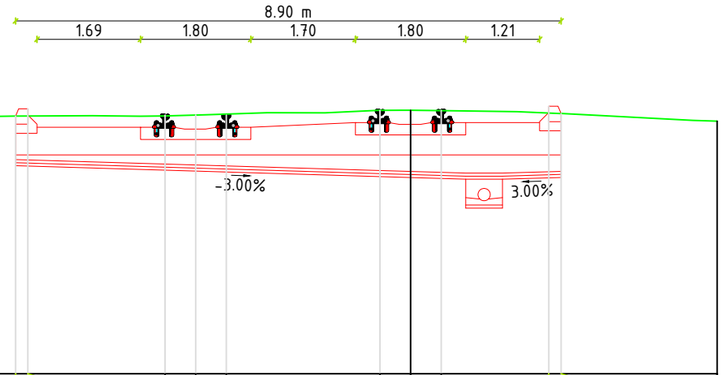
Nr. Planșă: 6.1




**Pichet nr.6**
**km 0+129.37**

Cota de referinta 106.00

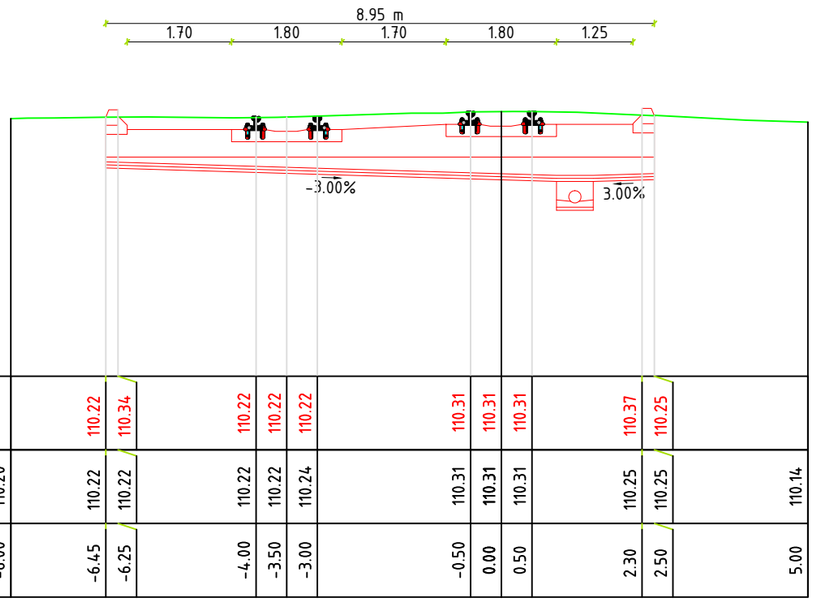
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.18 | 110.30 | 110.21 | 110.21 | 110.21 | 110.28 | 110.28 | 110.28 | 110.35 | 110.23 |
| COTE TEREN | 110.15 | 110.18 | 110.18 | 110.20 | 110.21 | 110.22 | 110.27 | 110.27 | 110.26 | 110.24 | 110.23 | 110.09 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.52 | -6.32 | -4.01 | -3.51 | -3.01 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.13 | 2.33 | 5.00 |




**Pichet nr.7**
**km 0+138.40**

Cota de referinta 106.00

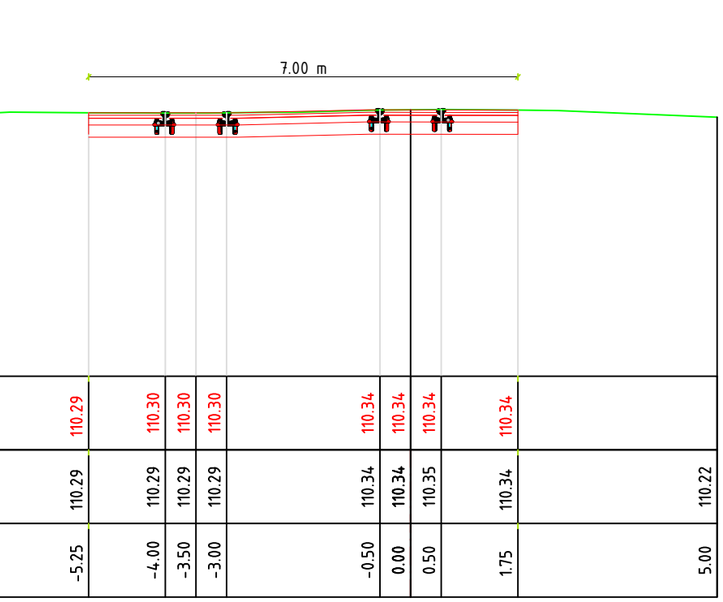
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.20 | 110.32 | 110.22 | 110.22 | 110.22 | 110.29 | 110.29 | 110.29 | 110.36 | 110.24 |
| COTE TEREN | 110.18 | 110.20 | 110.20 | 110.20 | 110.22 | 110.23 | 110.29 | 110.29 | 110.29 | 110.25 | 110.24 | 110.12 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.44 | -6.24 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.26 | 2.46 | 5.00 |




**Pichet nr.8**
**km 0+147.44**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.22 | 110.34 | 110.22 | 110.22 | 110.22 | 110.31 | 110.31 | 110.31 | 110.37 | 110.25 |
| COTE TEREN | 110.20 | 110.22 | 110.22 | 110.22 | 110.22 | 110.24 | 110.31 | 110.31 | 110.31 | 110.25 | 110.25 | 110.14 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.45 | -6.25 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.30 | 2.50 | 5.00 |




**Pichet nr.9**
**km 0+175.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.29 | 110.30 | 110.30 | 110.30 | 110.34 | 110.34 | 110.34 | 110.34 | | |
| COTE TEREN | 110.25 | 110.29 | 110.29 | 110.29 | 110.29 | 110.34 | 110.34 | 110.35 | 110.34 | 110.22 | |
| DISTANTE | -8.00 | -5.25 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.75 | 5.00 | |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 05994 A4 B2 D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

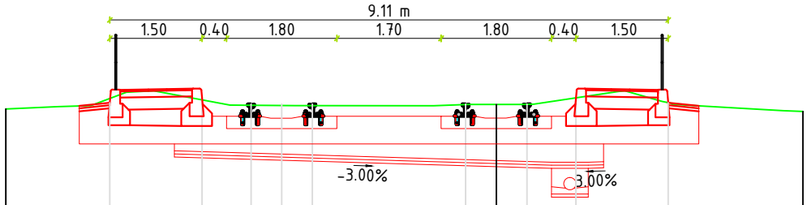
HERMAN ANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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 | |

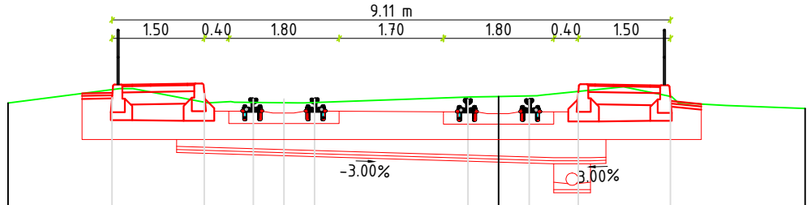
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Proiectant general: | S.C. LONGHERSIN S.R.L.<br>Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com<br>J 35/38/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663 | | | Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD | Nr. Proiect 120/2020 |
| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ | Scara: | Titlul 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. |
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | | 1:100 | | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | | | | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | | DATA 11/ 2020 | Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE | Nr. Planșă 6.2 |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | | | | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | | | | |




**Pichet nr.10**
**km 0+200.00**

Cota de referinta 106.00

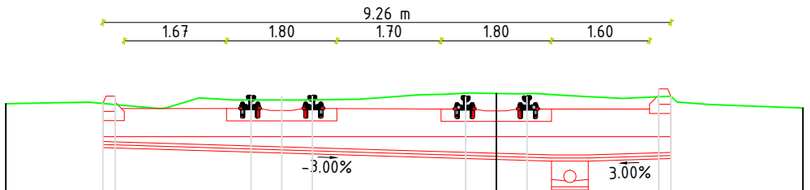
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.40 | 110.48 | 110.38 | 110.38 | 110.38 | 110.38 | 110.38 | 110.38 | 110.50 | 110.50 | |
| COTE TEREN | 110.30 | 110.47 | 110.45 | 110.36 | 110.35 | 110.35 | 110.37 | 110.37 | 110.37 | 110.52 | 110.52 | 110.26 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.30 | -4.80 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.30 | 2.80 | 5.00 |




**Pichet nr.11**
**km 0+225.00**

Cota de referinta 106.00

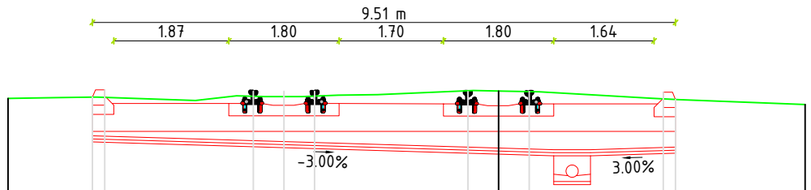
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.48 | 110.55 | 110.46 | 110.46 | 110.46 | 110.45 | 110.45 | 110.45 | 110.55 | 110.47 | |
| COTE TEREN | 110.40 | 110.62 | 110.41 | 110.40 | 110.40 | 110.40 | 110.49 | 110.50 | 110.51 | 110.58 | 110.51 | 110.31 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.30 | -4.80 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.30 | 2.80 | 5.00 |




**Pichet nr.12**
**km 0+250.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.43 | 110.55 | 110.55 | 110.55 | 110.55 | 110.54 | 110.54 | 110.54 | 110.67 | 110.55 | |
| COTE TEREN | 110.43 | 110.43 | 110.41 | 110.49 | 110.49 | 110.49 | 110.60 | 110.59 | 110.59 | 110.54 | 110.55 | 110.36 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.42 | -6.22 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.65 | 2.85 | 5.00 |




**Pichet nr.13**
**km 0+275.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.53 | 110.65 | 110.63 | 110.63 | 110.63 | 110.62 | 110.62 | 110.62 | 110.61 | 110.49 | |
| COTE TEREN | 110.51 | 110.53 | 110.53 | 110.55 | 110.54 | 110.55 | 110.64 | 110.63 | 110.62 | 110.50 | 110.49 | 110.41 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.62 | -6.42 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.69 | 2.89 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL VERIFICATOR PROIECTE INGINER

HERMAN ANDRU VERIFICATOR PROIECTE INGINER

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURU | |

Scara: 1:100

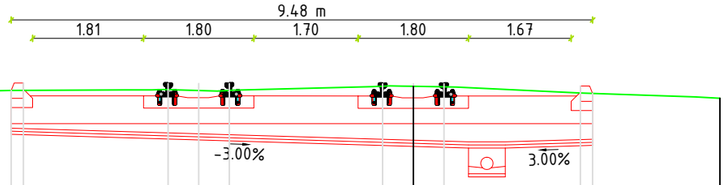
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

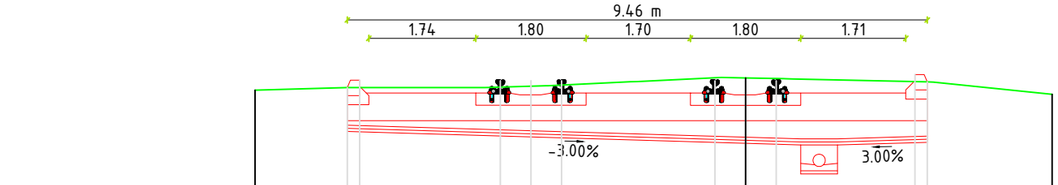
Nr. Planşă: 6.3




**Pichet nr.14**
**km 0+300.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.60 | 110.72 | 110.71 | 110.71 | 110.71 | 110.71 | 110.71 | 110.71 | 110.67 | 110.55 | |
| COTE TEREN | 110.57 | 110.60 | 110.60 | 110.61 | 110.60 | 110.60 | 110.67 | 110.67 | 110.66 | 110.56 | 110.55 | 110.47 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.56 | -6.36 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.72 | 2.92 | 5.00 |




**Pichet nr.15**
**km 0+325.00**

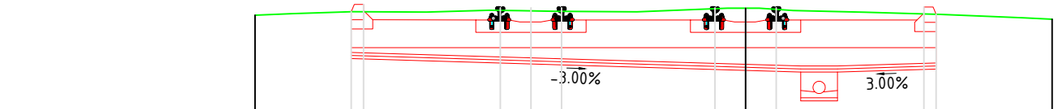
Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.65 | 110.77 | 110.76 | 110.76 | 110.76 | 110.76 | 110.76 | 110.76 | 110.86 | 110.74 | |
| COTE TEREN | 110.60 | 110.65 | 110.65 | 110.66 | 110.67 | 110.69 | 110.81 | 110.81 | 110.80 | 110.74 | 110.74 | 110.54 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.49 | -6.29 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.76 | 2.96 | 5.00 |

**Pichet nr.16**
**km 0+350.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.69 | 110.81 | 110.77 | 110.77 | 110.77 | 110.77 | 110.77 | 110.77 | 110.75 | 110.63 | |
| COTE TEREN | 110.64 | 110.69 | 110.69 | 110.67 | 110.67 | 110.68 | 110.78 | 110.77 | 110.74 | 110.63 | 110.63 | 110.58 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.46 | -6.26 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.84 | 3.04 | 5.00 |




**Pichet nr.17**
**km 0+375.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.72 | 110.84 | 110.78 | 110.78 | 110.78 | 110.78 | 110.78 | 110.78 | 110.80 | 110.68 | |
| COTE TEREN | 110.66 | 110.72 | 110.72 | 110.74 | 110.73 | 110.73 | 110.77 | 110.78 | 110.76 | 110.68 | 110.68 | 110.60 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.43 | -6.23 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.91 | 3.11 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ANDRU VERIFICAT PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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 35/38/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:100

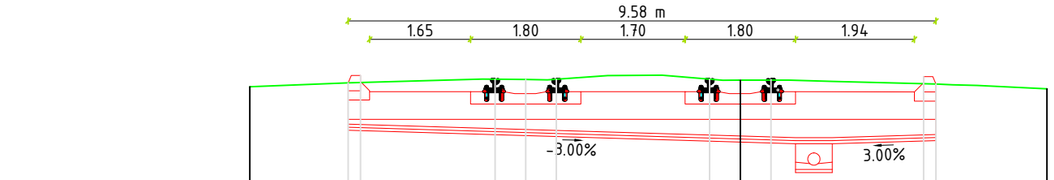
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

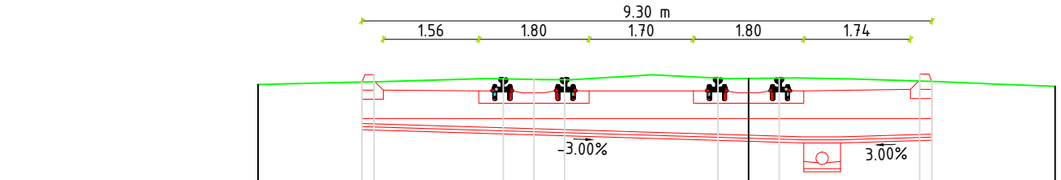
Nr. Planșă: 6.4




**Pichet nr.18**
**km 0+402.96**

Cota de referinta 106.00

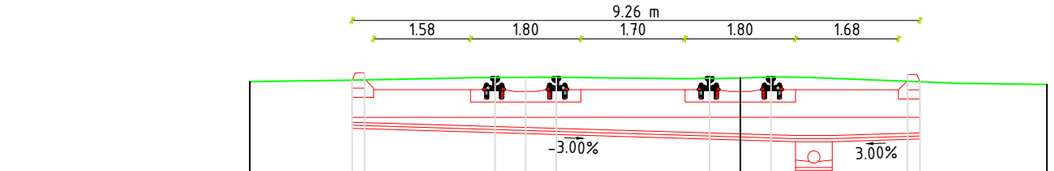
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.74 | 110.86 | 110.80 | 110.80 | 110.80 | 110.80 | 110.80 | 110.80 | 110.84 | 110.72 | |
| COTE TEREN | 110.68 | 110.74 | 110.75 | 110.80 | 110.80 | 110.80 | 110.80 | 110.79 | 110.79 | 110.73 | 110.72 | 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.19**
**km 0+429.38**

Cota de referinta 106.00

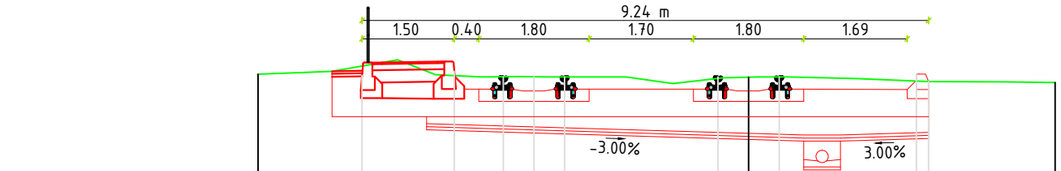
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.75 | 110.87 | 110.81 | 110.81 | 110.81 | 110.81 | 110.81 | 110.81 | 110.88 | 110.76 | |
| COTE TEREN | 110.71 | 110.75 | 110.76 | 110.81 | 110.80 | 110.79 | 110.82 | 110.81 | 110.82 | 110.77 | 110.76 | 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.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.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 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR.05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN A ANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME |
|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUŞ |

Scara: 1:100

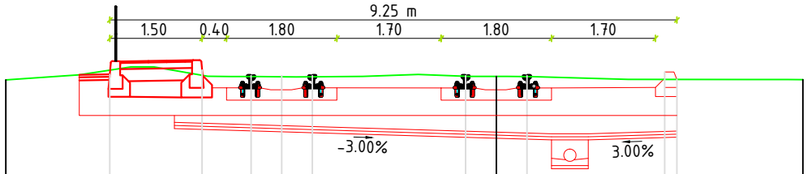
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

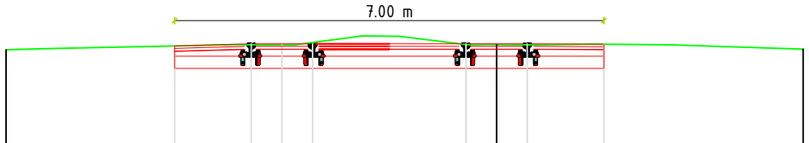
Nr. Planşă: 6.5




**Pichet nr.22**
**km 0+500.00**

Cota de referinta 106.00

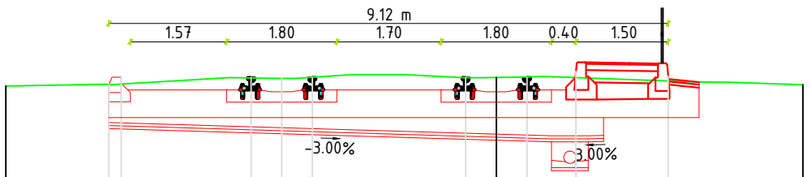
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.86 | 110.93 | 110.84 | 110.84 | 110.84 | 110.84 | 110.84 | 110.84 | 110.90 | 110.78 |
| COTE TEREN | 110.77 | 110.93 | 110.85 | 110.83 | 110.82 | 110.82 | 110.83 | 110.83 | 110.83 | 110.78 | 110.78 | 110.78 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.30 | -4.80 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.75 | 2.95 | 5.00 |




**Pichet nr.23**
**km 0+525.00**

Cota de referinta 106.00

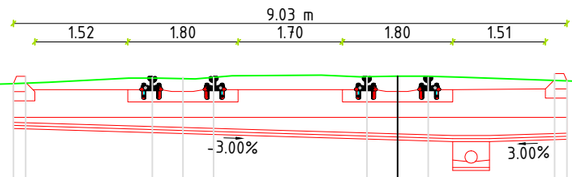
| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.82 | 110.85 | 110.85 | 110.85 | 110.85 | 110.85 | 110.85 | 110.85 | |
| COTE TEREN | 110.76 | 110.79 | 110.84 | 110.84 | 110.88 | 110.84 | 110.84 | 110.84 | 110.85 | 110.77 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.25 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.75 | 5.00 |




**Pichet nr.24**
**km 0+550.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.75 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.97 | 110.89 | |
| COTE TEREN | 110.73 | 110.75 | 110.76 | 110.86 | 110.85 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.88 | 110.87 | 110.81 | 110.75 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.32 | -6.12 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.30 | 80 | 5.00 |




**Pichet nr.25**
**km 0+575.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.77 | 110.89 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.93 | 110.81 |
| COTE TEREN | 110.72 | 110.77 | 110.78 | 110.86 | 110.85 | 110.87 | 110.88 | 110.89 | 110.89 | 110.82 | 110.81 | 110.74 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.27 | -6.07 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.56 | 2.76 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:100

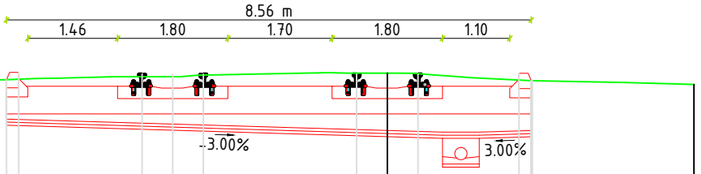
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

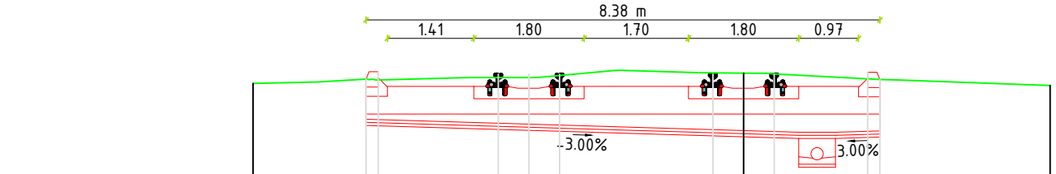
Nr. Planșă: 6.6




Pichet nr.26
km 0+600.00

Cota de referinta 106.00

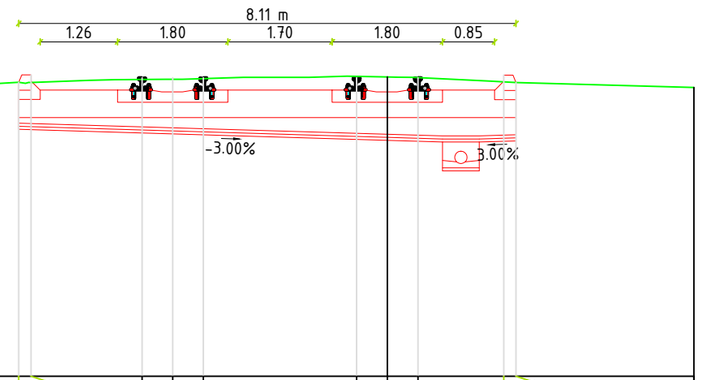
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.77 | 110.89 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.88 | 110.76 | 110.76 | |
| COTE TEREN | 110.71 | 110.77 | 110.78 | 110.83 | 110.83 | 110.85 | 110.88 | 110.88 | 110.87 | 110.77 | 110.76 | 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.27
km 0+625.00

Cota de referinta 106.00

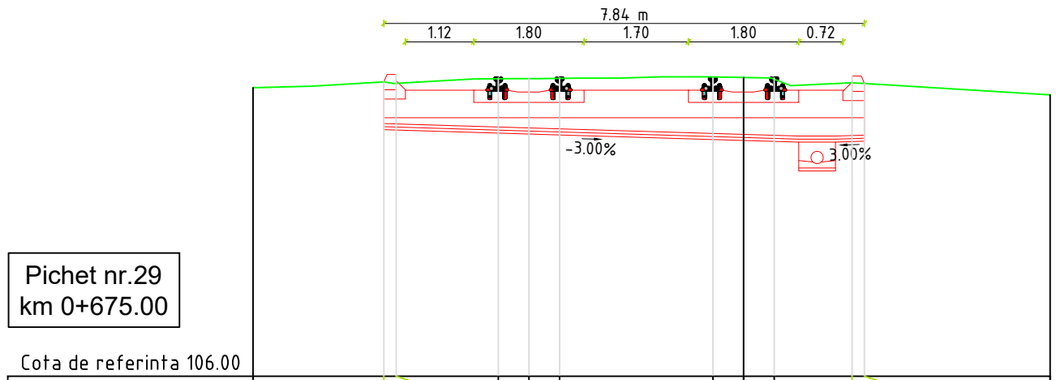
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.79 | 110.91 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.87 | 110.90 | 110.78 | |
| COTE TEREN | 110.71 | 110.79 | 110.77 | 110.81 | 110.81 | 110.84 | 110.89 | 110.88 | 110.87 | 110.79 | 110.78 | 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.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.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 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ALEXANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURU | |

Scara: 1:100

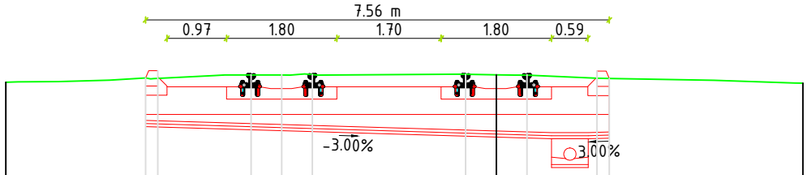
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

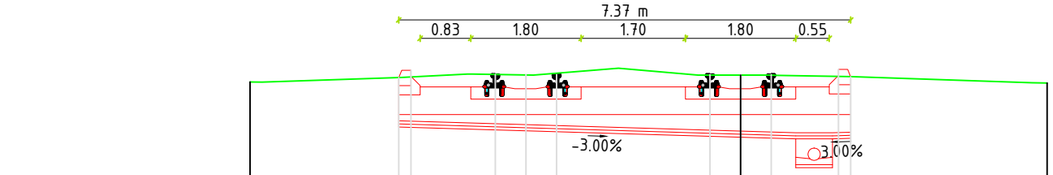
Nr. Planșă: 6.7




**Pichet nr.30**
**km 0+700.00**

Cota de referinta 106.00

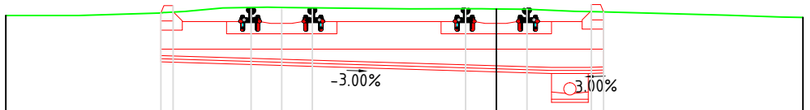
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.80 | 110.92 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.92 | 110.80 | |
| COTE TEREN | 110.74 | 110.80 | 110.80 | 110.85 | 110.85 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.85 | 110.80 | 110.80 | 110.72 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.72 | -5.52 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.64 | 1.84 | 5.00 |




**Pichet nr.31**
**km 0+725.00**

Cota de referinta 106.00

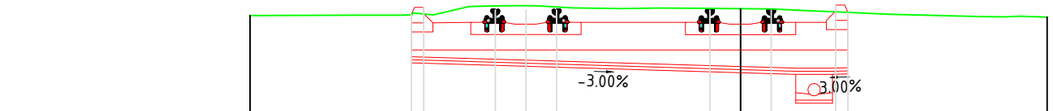
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.81 | 110.93 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.94 | 110.82 | |
| COTE TEREN | 110.74 | 110.81 | 110.82 | 110.86 | 110.85 | 110.88 | 110.85 | 110.85 | 110.85 | 110.83 | 110.83 | 110.72 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.58 | -5.38 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.60 | 1.80 | 5.00 |




**Pichet nr.32**
**km 0+750.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.80 | 110.92 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.93 | 110.81 | |
| COTE TEREN | 110.76 | 110.80 | 110.81 | 110.89 | 110.89 | 110.88 | 110.86 | 110.86 | 110.86 | 110.82 | 110.81 | 110.72 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.47 | -5.27 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |




**Pichet nr.33**
**km 0+775.00**

Cota de referinta 106.00

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

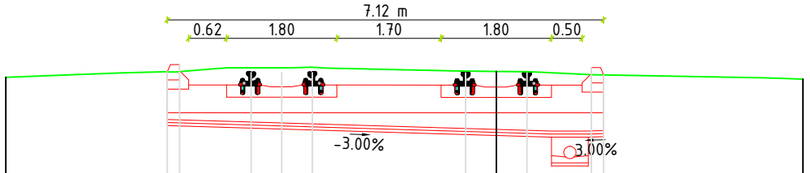
BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 3202 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HE... ANDRU 7...14 ...08 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

FORMAT A3 297x420

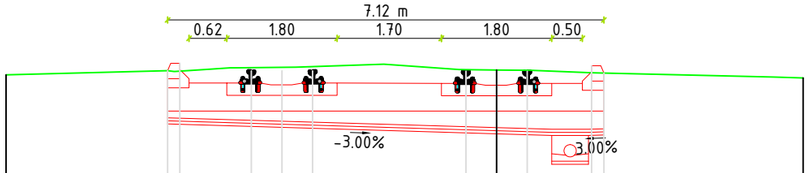
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator: | dr.ing. A. HERMAN | | A5, B3, D3 | 68 din 27.11.2020 | |
| Verificator: | dr.ing. C. BANCEA | | A4, B2, D | 504 din 27.11.2020 | |
| | NUME | SEMNĂTURĂ | CERINȚA | REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA | |
| Proiectant general: | S.C. LONGHERSIN S.R.L.<br>Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com<br>J 35/38/14.02.1995 RO 7008680 Autori...ie AFER 4663 | | | Beneficiar :<br>MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD | Nr. Proiect<br>120<br>2020 |
| SPECIFICAȚIE | NUME | SEM...RĂ | Scara: | Titlul proiectului:<br>REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII ) | Faza:<br>P.T. |
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | | 1:100 | | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | | | | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | | DATA<br>11/ 2020 | Titlu Planşă :<br>PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE | Nr. Planşă<br>6.8 |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | | | | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUS | | | | |




**Pichet nr.34**
**km 0+800.00**

Cota de referinta 106.00

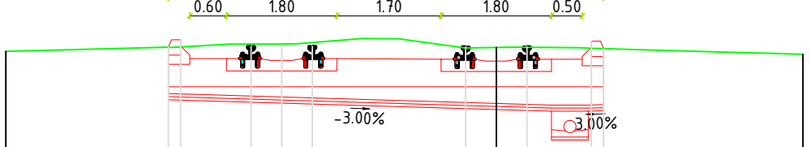
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.90 | 111.02 | 110.89 | 110.89 | 110.89 | 110.89 | 110.89 | 110.89 | 110.97 | 110.85 | | |
| COTE TEREN | 110.82 | 110.90 | 110.91 | 110.97 | 110.97 | 110.98 | 110.92 | 110.91 | 110.91 | 110.86 | 110.85 | | 110.79 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.37 | -5.17 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.55 | 1.75 | | 5.00 |




**Pichet nr.35**
**km 0+825.00**

Cota de referinta 106.00

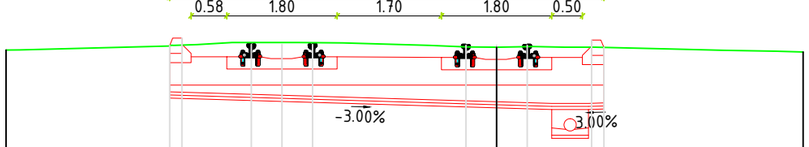
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.92 | 111.04 | 110.92 | 110.92 | 110.92 | 110.92 | 110.92 | 110.92 | 111.00 | 110.88 | | |
| COTE TEREN | 110.85 | 110.92 | 110.92 | 110.97 | 110.98 | 110.99 | 110.94 | 110.93 | 110.93 | 110.89 | 110.88 | | 110.80 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.37 | -5.17 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.55 | 1.75 | | 5.00 |




**Pichet nr.36**
**km 0+850.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 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 | | 110.82 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.35 | -5.15 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.55 | 1.75 | | 5.00 |




**Pichet nr.37**
**km 0+875.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.97 | 111.09 | 110.98 | 110.98 | 110.98 | 110.97 | 110.97 | 110.97 | 111.06 | 110.94 | | |
| COTE TEREN | 110.89 | 110.97 | 110.97 | 111.01 | 111.01 | 111.01 | 110.94 | 110.94 | 110.95 | 110.94 | 110.94 | | 110.86 |
| 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 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 0500 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ALEXANDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUŞ | |

Scara: 1:100

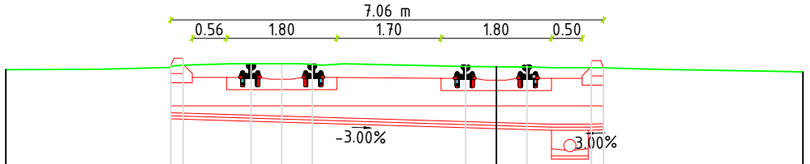
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

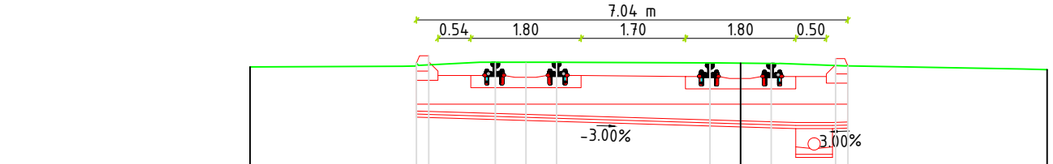
Nr. Planşă: 6.9




**Pichet nr.38**
**km 0+900.00**

Cota de referinta 106.00

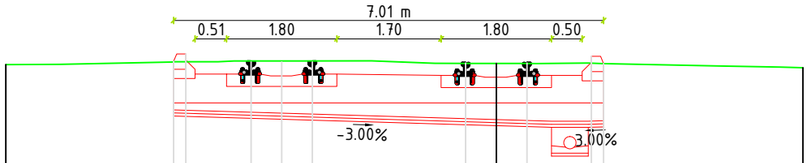
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.01 | 111.13 | 111.01 | 111.01 | 111.01 | 111.00 | 111.00 | 111.00 | 111.09 | 110.97 | |
| COTE TEREN | 110.94 | 111.01 | 111.01 | 111.04 | 111.04 | 111.02 | 110.99 | **110.99** | 110.98 | 110.97 | 110.97 | 110.90 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.31 | -5.11 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | **0.00** | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |




**Pichet nr.39**
**km 0+925.00**

Cota de referinta 106.00

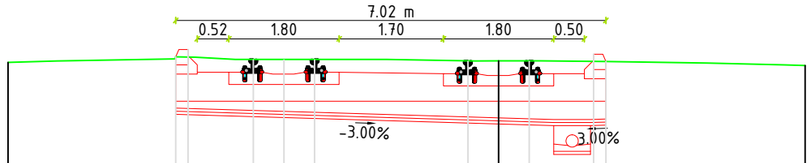
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.05 | 111.17 | 111.04 | 111.04 | 111.04 | 111.03 | 111.03 | 111.03 | 111.12 | 111.00 | |
| COTE TEREN | 110.98 | 111.05 | 111.02 | 111.06 | 111.06 | 111.06 | 111.05 | 111.05 | 111.04 | 111.01 | 111.00 | 110.94 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.29 | -5.09 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | **0.00** | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |




**Pichet nr.40**
**km 0+950.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.08 | 111.20 | 111.08 | 111.08 | 111.08 | 111.05 | 111.05 | 111.05 | 111.17 | 111.05 | |
| COTE TEREN | 111.03 | 111.08 | 111.08 | 111.09 | 111.09 | 111.09 | 111.05 | **111.05** | 111.05 | 111.05 | 111.05 | 110.98 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.26 | -5.06 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | **0.00** | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |




**Pichet nr.41**
**km 0+975.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.16 | 111.28 | 111.11 | 111.11 | 111.11 | 111.08 | 111.08 | 111.08 | 111.20 | 111.08 | |
| COTE TEREN | 111.07 | 111.16 | 111.15 | 111.11 | 111.11 | 111.11 | 111.09 | **111.09** | 111.09 | 111.08 | 111.08 | 111.02 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.27 | -5.07 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | **0.00** | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ANDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:100

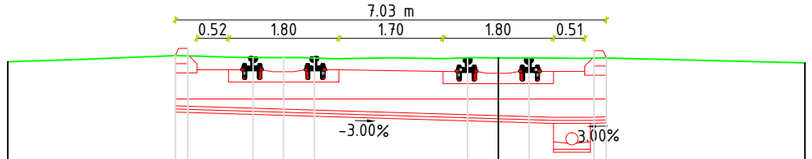
Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

Faza: P.T.

DATA 11/ 2020

Titlu Planșă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

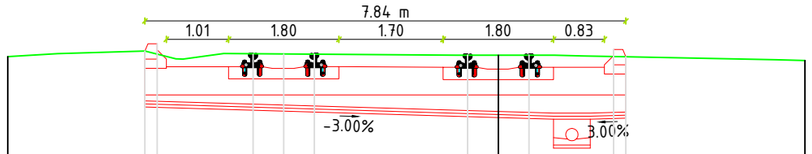
Nr. Planșă: 6.10




**Pichet nr.42**
**km 1+000.00**

Cota de referinta 106.00

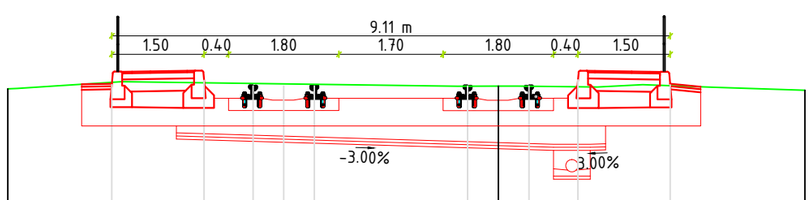
| | | |




**Pichet nr.46**
**km 1+075.00**

Cota de referinta 106.00

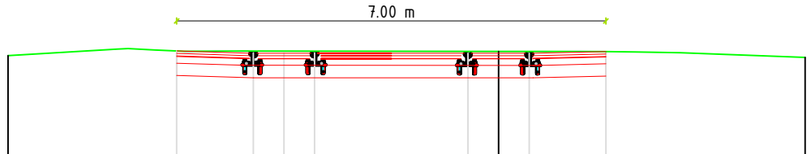
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.26 | 111.38 | 111.21 | 111.21 | 111.21 | 111.19 | 111.19 | 111.19 | 111.29 | 111.17 | |
| COTE TEREN | 111.17 | 111.26 | 111.21 | 111.22 | 111.21 | 111.21 | 111.19 | 111.19 | 111.19 | 111.17 | 111.17 | 111.10 |
| DISTANTE | -8.00 | -5.76 | -5.56 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.88 | 2.08 | 5.00 |




**Pichet nr.48**
**km 1+125.00**

Cota de referinta 106.00

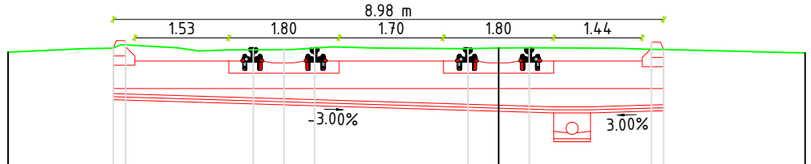
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.27 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.35 | 111.27 | |
| COTE TEREN | 111.20 | 111.31 | 111.31 | 111.29 | 111.29 | 111.28 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.24 | 111.26 | 111.18 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.30 | -4.80 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.30 | 2.80 | 5.00 |




**Pichet nr.47**
**km 1+100.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.23 | 111.23 | 111.23 | 111.23 | 111.22 | 111.22 | 111.22 | 111.34 | | | |
| COTE TEREN | 111.19 | 111.26 | 111.26 | 111.26 | 111.26 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.25 | 111.16 | | |
| DISTANTE | -8.00 | -5.25 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.75 | 5.00 | | |




**Pichet nr.49**
**km 1+150.00**

Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.28 | 111.40 | 111.27 | 111.27 | 111.27 | 111.27 | 111.27 | 111.38 | 111.26 | | |
| COTE TEREN | 111.22 | 111.28 | 111.34 | 111.26 | 111.26 | 111.28 | 111.28 | 111.29 | 111.26 | 111.26 | 111.20 | |
| DISTANTE | -8.00 | -6.28 | -6.08 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.49 | 2.69 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 05994 B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

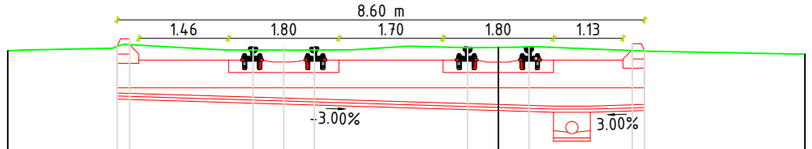
HERMAN CĂNDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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.<br>Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com<br>J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663 | | | Beneficiar :<br>MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD | Nr. Proiect<br>120<br>2020 |
| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ | Scara: | Titlul proiectului:<br>REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII ) | Faza:<br>P.T. |
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | | 1:100 | | |
| 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 | 6.12 |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | | | | |

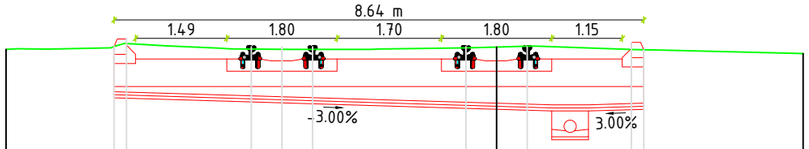
## Pichet nr.50
km 1+175.00




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 |

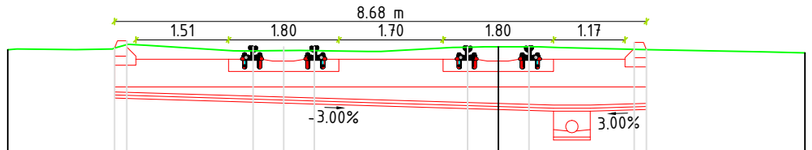
## Pichet nr.51
km 1+200.00




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 |

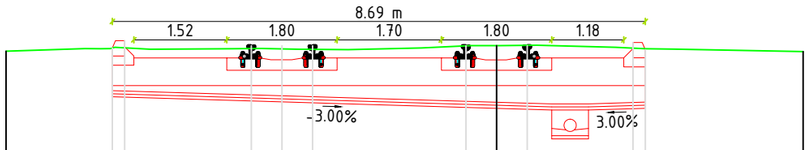
## Pichet nr.52
km 1+225.00




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.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 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN A. CĂLIN CĂNDRU INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUŞ | |

Scara: 1:100

DATA 11/ 2020

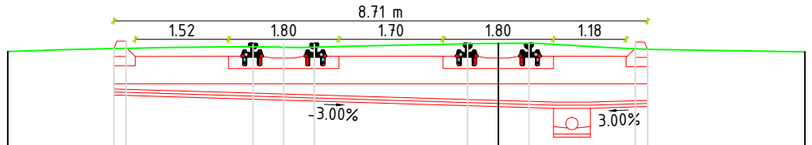
Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

Faza: P.T.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

Nr. Planşă: 6.13

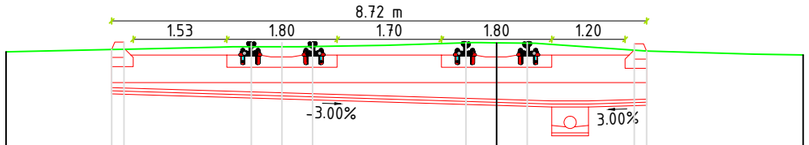
## Pichet nr.54
km 1+275.00




Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.30 | 111.42 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.41 | 111.29 | |
| COTE TEREN | 111.25 | 111.30 | 111.30 | 111.33 | 111.32 | 111.32 | 111.38 | 111.38 | 111.38 | 111.30 | 111.29 | 111.25 |
| 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 |

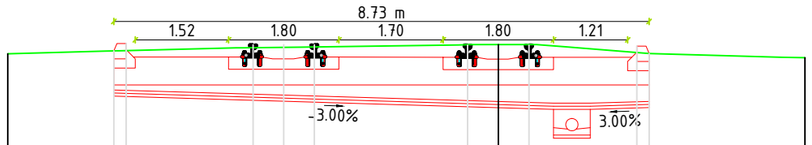
## Pichet nr.55
km 1+300.00




Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.29 | 111.41 | 111.39 | 111.39 | 111.39 | 111.39 | 111.39 | 111.39 | 111.38 | 111.26 | |
| COTE TEREN | 111.25 | 111.29 | 111.29 | 111.33 | 111.33 | 111.33 | 111.39 | 111.39 | 111.39 | 111.27 | 111.26 | 111.20 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.28 | -6.08 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.25 | 2.45 | 5.00 |

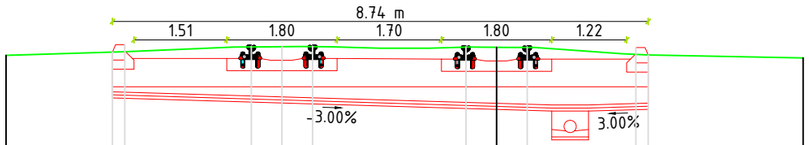
## Pichet nr.56
km 1+325.00




Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.27 | 111.39 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.35 | 111.23 | |
| COTE TEREN | 111.22 | 111.27 | 111.28 | 111.32 | 111.33 | 111.33 | 111.37 | 111.37 | 111.37 | 111.24 | 111.23 | 111.16 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.27 | -6.07 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.26 | 2.46 | 5.00 |

## Pichet nr.57
km 1+350.00




Cota de referinta 106.00

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.25 | 111.37 | 111.35 | 111.35 | 111.35 | 111.34 | 111.34 | 111.34 | 111.32 | 111.20 | |
| COTE TEREN | 111.20 | 111.25 | 111.26 | 111.33 | 111.34 | 111.34 | 111.33 | 111.33 | 111.33 | 111.21 | 111.20 | 111.16 |
| DISTANTE | -8.00 | -6.26 | -6.06 | -4.00 | -3.50 | -3.00 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 2.27 | 2.47 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M L P T L NR. A4; B2; D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUŞ | |

Scara: 1:100

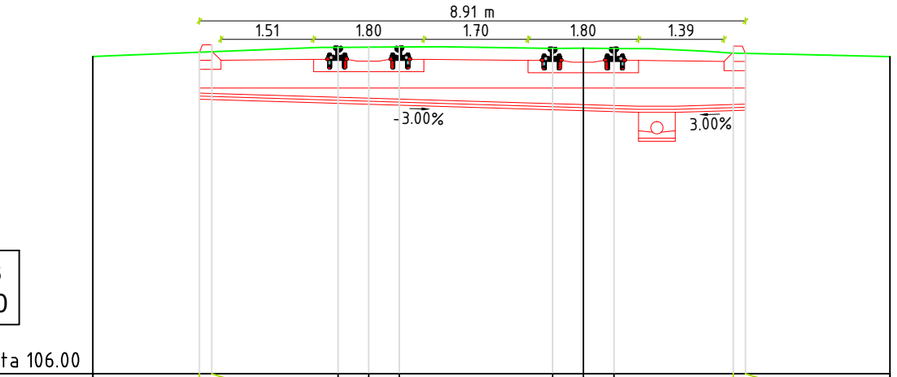
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE

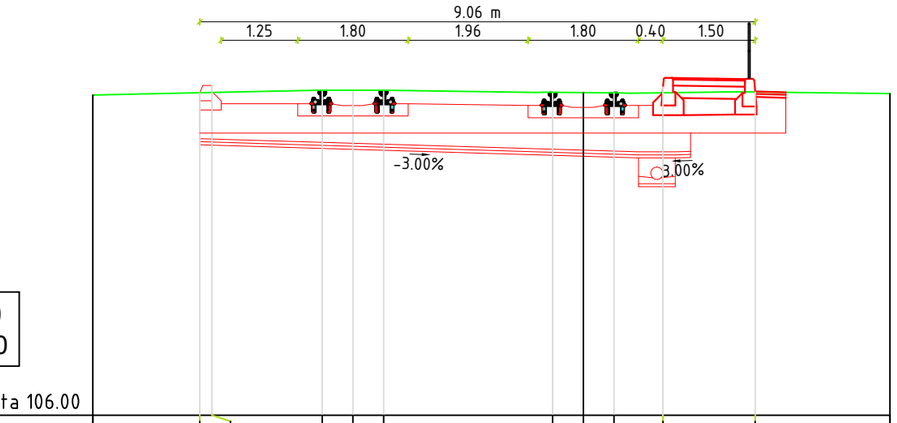
Nr. Planşă: 6.14




**Pichet nr.58**
**km 1+375.00**

Cota de referinta 106.00

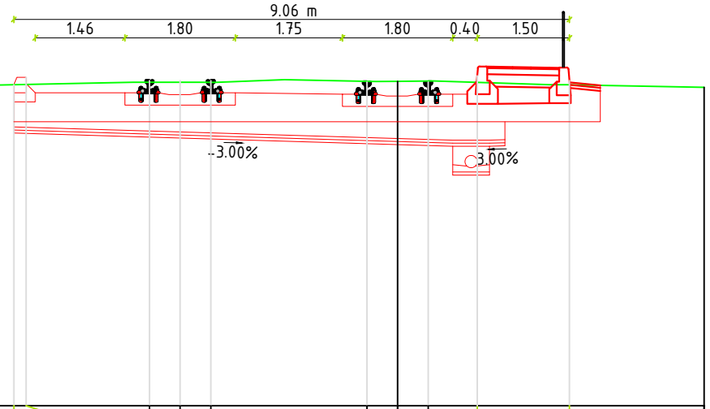
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.24 | 111.36 | 111.32 | 111.32 | 111.32 | 111.31 | 111.31 | 111.31 | 111.34 | 111.22 | |
| COTE TEREN | 111.17 | 111.24 | 111.25 | 111.32 | 111.32 | 111.33 | 111.30 | 111.31 | 111.30 | 111.23 | 111.22 | 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 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. 05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

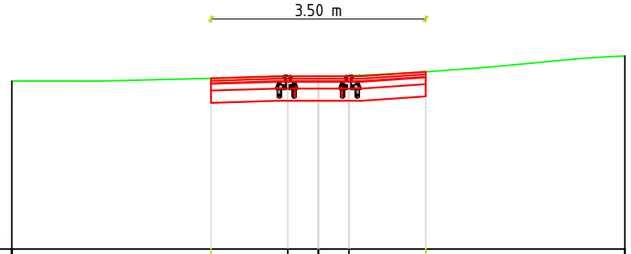
HERMAN ... ANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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.<br>Str. Timiș, nr.14, sc. A,ap. 6, Timișoara, jud. Timiș, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com<br>J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizație AFER 4663 | | | Beneficiar :<br>MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD | Nr. Proiect<br>120<br>2020 |
| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ | Scara: | Titlul proiectului:<br>REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII ) | Faza:<br>P.T. |
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | | 1:100 | | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | | | | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | | DATA<br>11/ 2020 | Titlu Planșă :<br>PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE | Nr. Planșă<br>6.15 |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | | | | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | | | | |

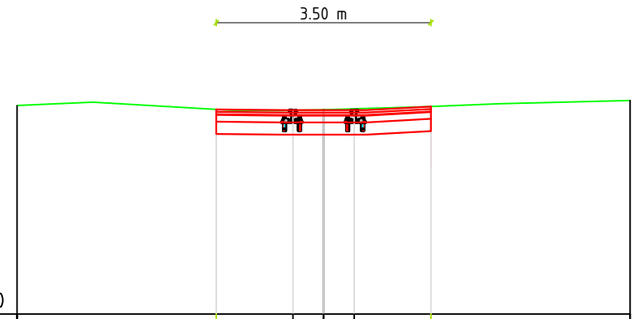
## Pichet nr.11
## km 0+090.00




Cota de referinta 108.00

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 110.78 | 110.82 | 110.82 | 110.82 | 110.89 | |
| COTE TEREN | 110.74 | 110.78 | 110.81 | 110.82 | 110.82 | 110.89 | 111.15 |
| DISTANTE | -5.00 | -1.75 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.75 | 5.00 |

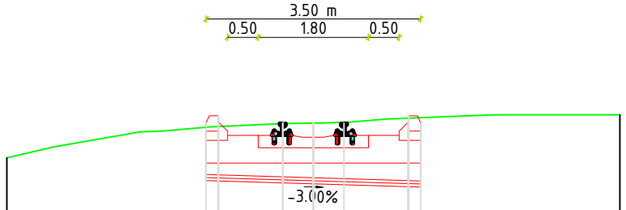
## Pichet nr.12
## km 0+112.88




Cota de referinta 108.00

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 111.34 | 111.32 | 111.32 | 111.32 | 111.38 | |
| COTE TEREN | 111.40 | 111.34 | 111.32 | 111.33 | 111.34 | 111.38 | 111.48 |
| DISTANTE | -5.00 | -1.75 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.75 | 5.00 |

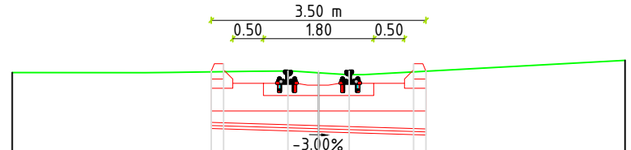
## Pichet nr.13
## km 0+135.00




Cota de referinta 109.00

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 112.05 | 112.17 | 112.05 | 112.05 | 112.05 | 112.17 | 112.05 | |
| COTE TEREN | 111.48 | 111.99 | 112.00 | 112.05 | 112.05 | 112.07 | 112.13 | 112.14 | 112.19 |
| DISTANTE | -5.00 | -1.75 | -1.55 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |

## Pichet nr.15
## km 0+162.00




Cota de referinta 110.00

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTE PROIECT | | 112.92 | 113.04 | 112.92 | 112.92 | 112.92 | 113.04 | 112.92 | |
| COTE TEREN | 112.90 | 112.91 | 112.91 | 112.92 | 112.90 | 112.86 | 112.91 | 112.92 | 113.10 |
| DISTANTE | -5.00 | -1.75 | -1.55 | -0.50 | 0.00 | 0.50 | 1.55 | 1.75 | 5.00 |

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR.05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN A. ANDREI INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUŞ | |

Scara: 1:100

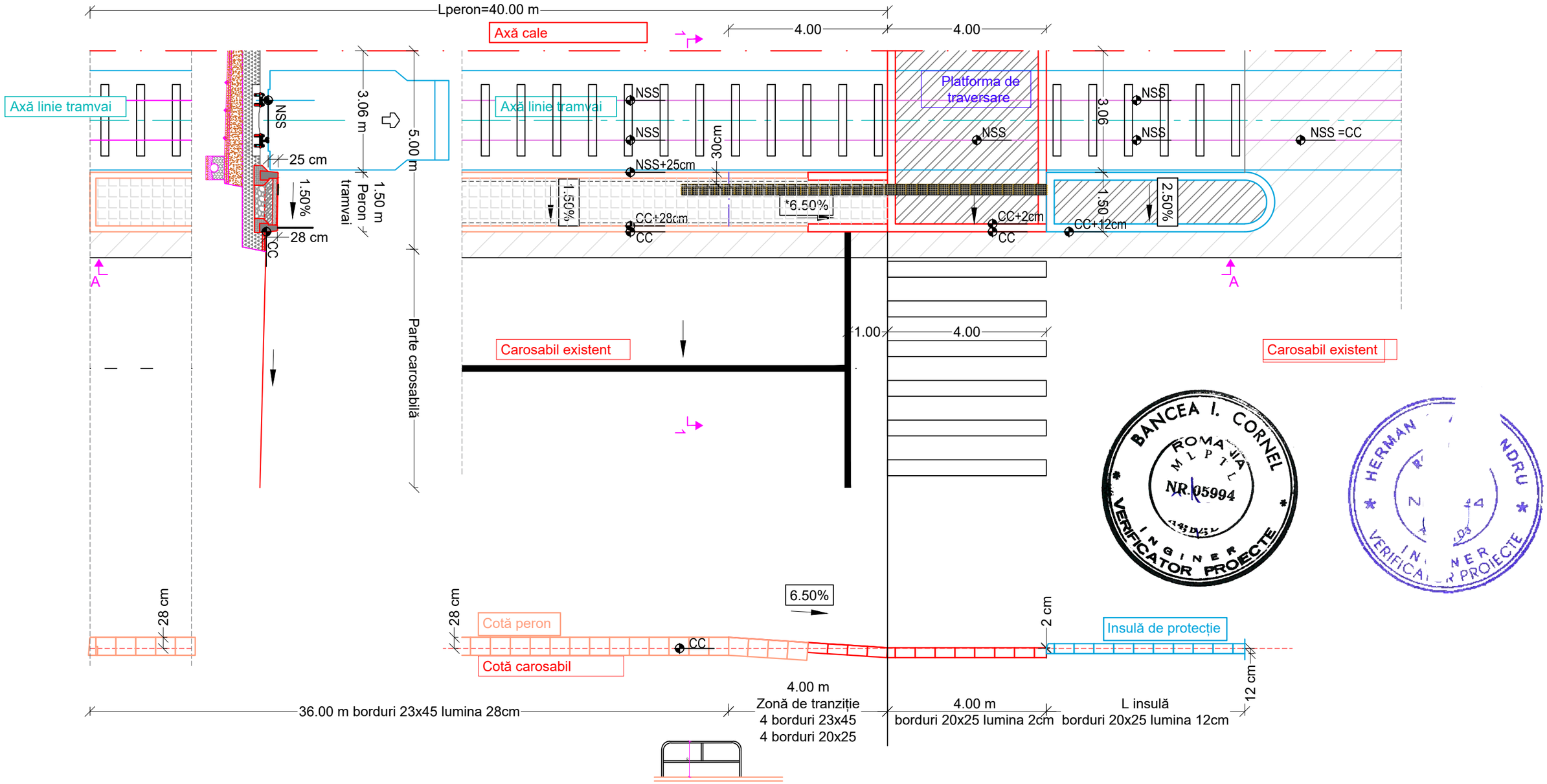
DATA 11/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă : PROFILURI TRANSVERSALE CURENTE Abătută

Nr. Planşă: 6.16

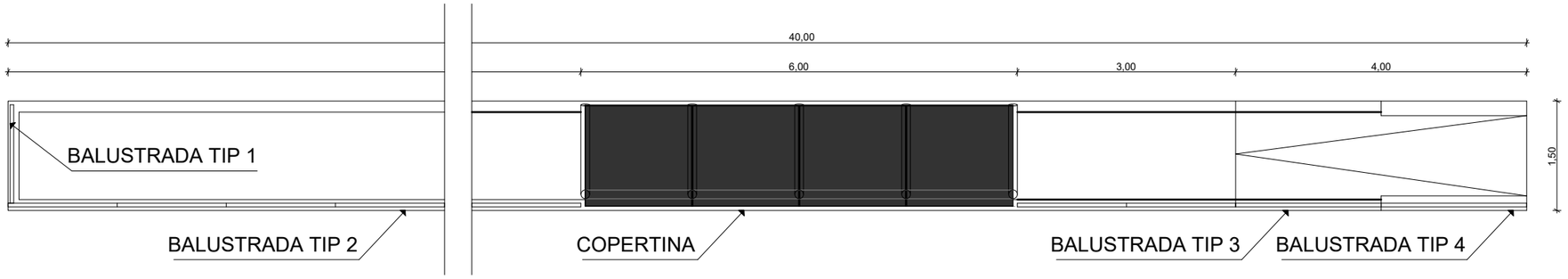


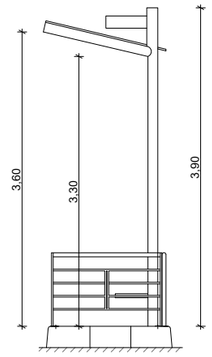

LEGENDA

- 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

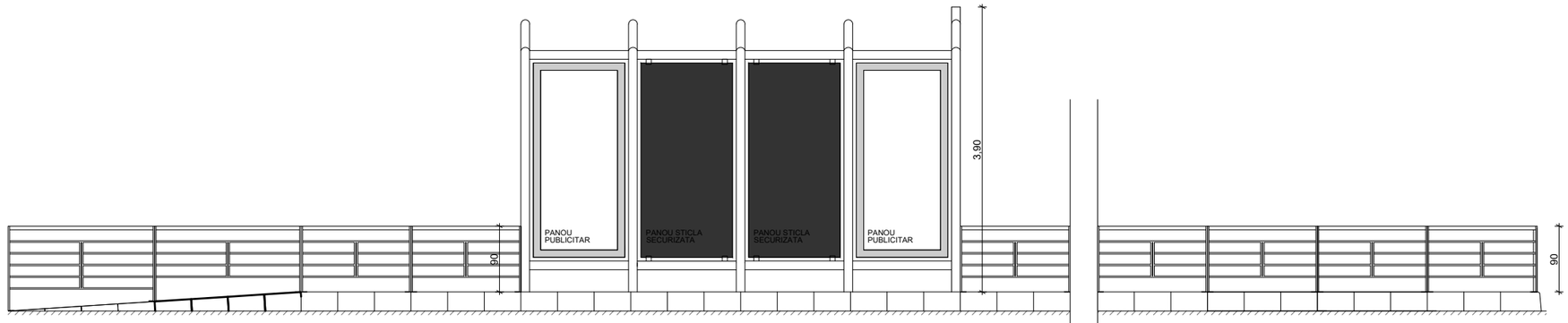
FORMAT A3 297x420

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 | Nr. Proiect 120 2020 |
| SPECIFICAȚIE | NUME | | URĂ | Scara: 1:100 | Titlul 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. |
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | | | | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | | | | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | | | DATA 11/ 2020 | Titlu Planșă : DETALIU PERON | Nr. Planșă 7.1 |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | | | | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURU | | | | |

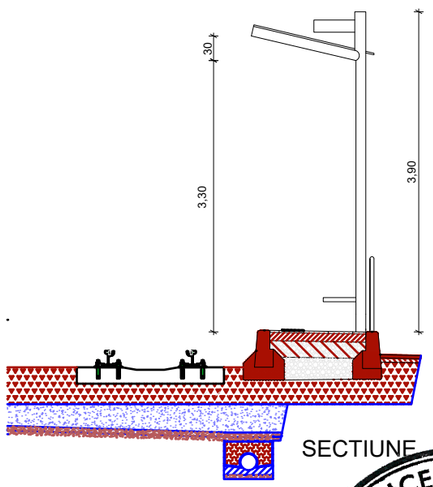


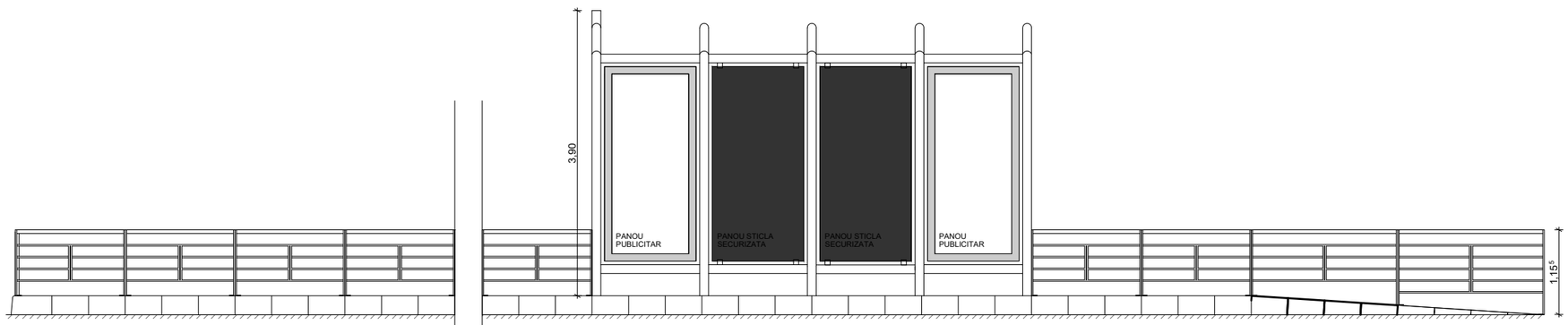

VEDERE LATERALA




VEDERE STATIE DINSPRE LINIILE DE TRAMVAI




SECTIUNE




VEDERE STATIE DINSPRE SOSEA

BANCEA I. CORNEL ROMANIA M.L.P.T.L. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ANDRU VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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 |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ȘEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUȘ | |

Scara: 1:75

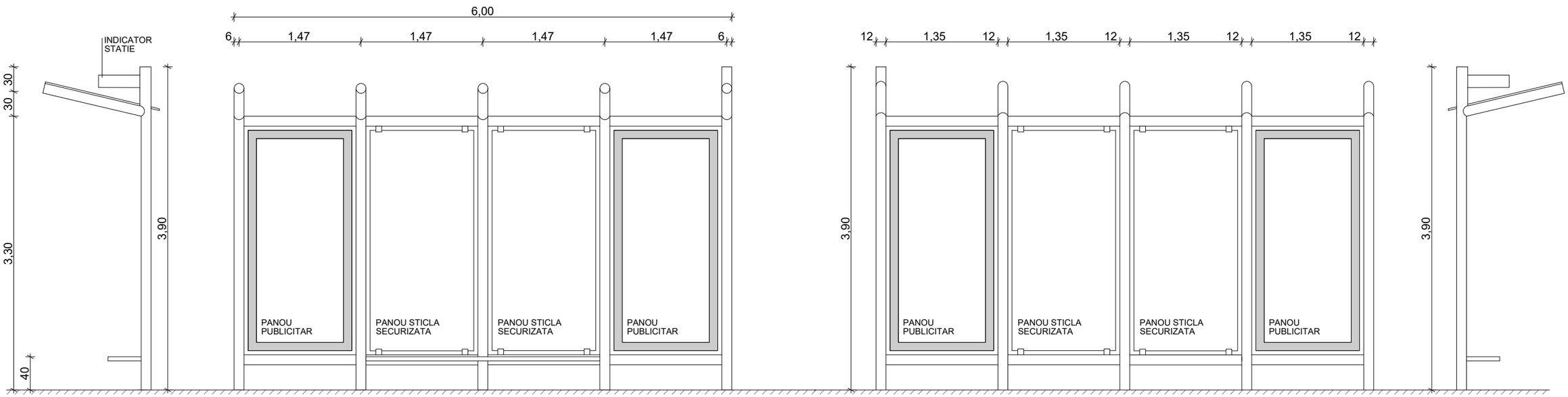
DATA 12/ 2020

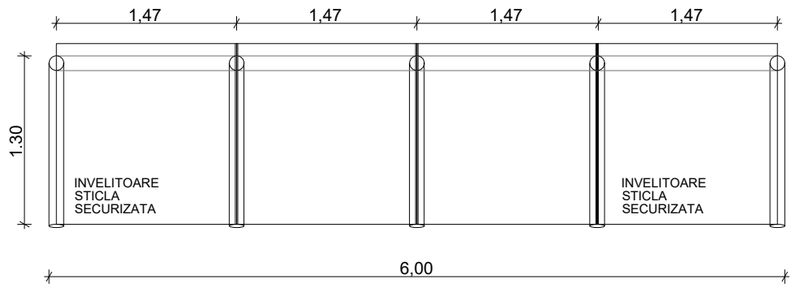
Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

Faza: P.T.

Titlu Planșă : DETALIU COPERTINĂ

Nr. Planșă: 7.2




BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA M.L.P.T.L. NR. A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

HERMAN ... NDRU ... INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA LONGHERSIN S.R.L. TIMIŞOARA

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. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect: 120/2020

| SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDURUŞ | |

Scara: 1:50

DATA 12/ 2020

Titlul proiectului: **REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE - TRONSON III, CALEA RADNEI ( INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII )**

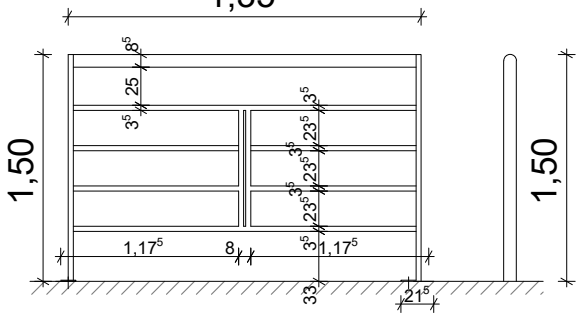
Faza: P.T.

Titlu Planşă : DETALIU STAȚIE

Nr. Planşă: 7.3

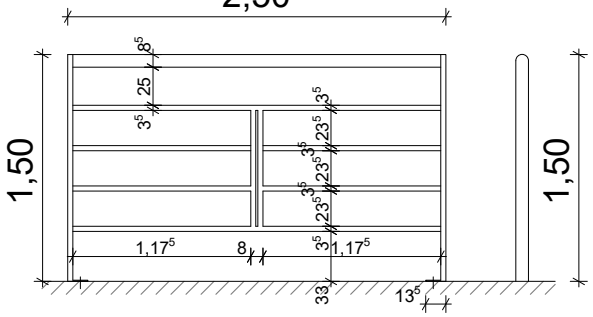
## MODUL BALUSTRADA TIP 1

1,35



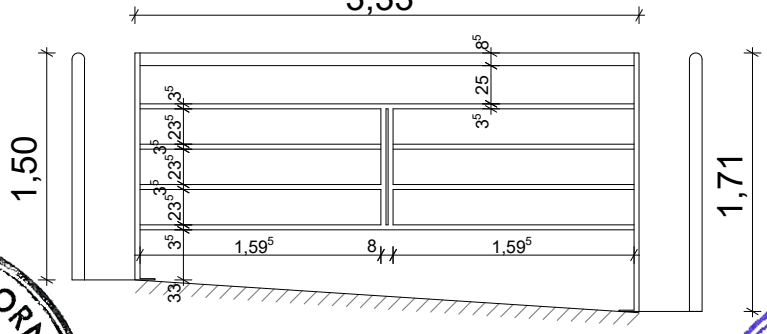

## MODUL BALUSTRADA TIP 2

2,50



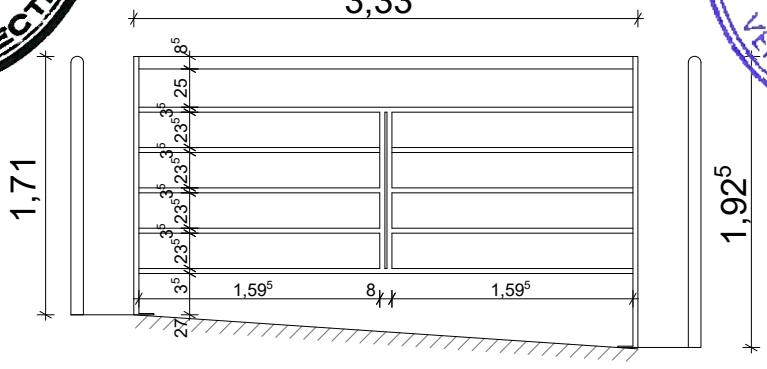

## MODUL BALUSTRADA TIP 3

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 | REFERAT EXPERTIZĂ NR./DATA |

Proiectant general:
S.C. LONGHERSIN S.R.L.
Str. Timiş, nr.14, sc. A,ap. 6, Timişoara, jud. Timiş, fax 0256-295329 / 0356-437715, e-mail longhersin_tm@yahoo.com
J 35/88/14.02.1995 RO 7008680 Autorizaţie AFER 4663

Beneficiar :
MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Nr. Proiect
120
2020

| SPECIFICAŢIE | NUME | SEMNĂTURĂ |
|---|---|---|
| APROBAT | dr.ing. Herman C. | |
| ŞEF PROIECT | dr.ing. Herman C. | |
| VERIFICAT | ing. Penzes Atilla | |
| PROIECTAT | dr.ing. Silaghi Remus | |
| PROIECTAT | ing. Gabriel BUNDUR | |

Scara:
1:50

DATA
12/ 2020

Titlul 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.

Titlu Planşă :
DETALIU BALUSTRADĂ

Nr. Planşă
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

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

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)”

## OBIECTUL 1 - DRUM, LINIE CALE

## PROIECT NR. 120 / 2020

Faza: Proiect Tehnic

**PROIECTANT DE SPECIALITATE**

**S.C. LONGHERSIN S.R.L.**

**TIMIȘOARA**

NOIEMBRIE 2020

SOCIETATEA COMERCIALĂ * LONGHERSIN * S.R.L. TIMIȘOARA

# 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 BUNDURU

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
**HERMAN ALEXANDRU**
Adresa: str. Timiş, nr. 14, ap. 6
Telefon: 0723 358 325
TIMIŞOARA

Anexa 2a
Nr. 68/20 Data: 27.11.2020
conform registrului de evidenţă

# REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinţa A5, B3, D3

a proiectului 120/2020 „**Refacţie linie cale de tramvai şi a reţelei aeriene de contact aferente – tronson III, Calea Radnei (între Pasaj Micălaca şi Strada Renaşterii)**”, **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. Timişoara
   - proiectant de specialitate: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Timişoara
   - investitor: Municipiul Arad
   - amplasament: judeţ Arad, localitate Arad, str. Calea Radnei, nr. ....., cod poştal .....
   - data prezentării proiectului pentru verificare 22.11.2020

2. **Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:**

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

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

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

Declivităţile sunt de până la 34,4 ‰, racordării cu pasajul Micălaca 32,1 ‰, iar pe racord $i_{max}$= 41,84 ‰. Racordările verticale sunt prevăzute cu arce de cerc având R= 1000 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 secţiune transversală traversele sunt aşezate pe un strat de piatră spartă, balast, nisip pilonat, geogrilă, geotextil şi nisip pilonat. În intersecţii calea de rulare este înglobată în carosabil şi este fixată pe dala din b.a. existentă. În cele şapte staţii, peroanele de 38...60 m lungime şi 1,00...1,20 m lăţime au structura următoare : plăci de granit, beton, balast stabilizat, umplutură balast, prisma de piatră spartă.

În documentaţie sunt prevăzute şi amenajările necesare pentru drenarea apelor pluviale, drenul (tub riflat) având $D_n$= 200 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 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;

.....

.....

Am primit 5 exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 5 exemplare
Verificator atestat

Numele şi prenumele verificatorului atestat
**BANCEA CORNEL**
Adresa: Timişoara, 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 evidenţă

**REFERAT**

privind verificare de calitate la cerinţa A4; B2; D
a proiectului 120/2020 **„Refacţie linie cale de tramvai şi a reţelei aeriene de contact aferente – tronson III, Calea Radnei (între Pasaj Micălaca şi Strada Renaşterii)", 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. Timişoara
- proiectant de specialitate: S.C. LONGHERSIN S.R.L. Timişoara
- investitor: Municipiul Arad
- amplasament: judeţ Arad, localitate: Arad,
  str. Intravilan , nr. ……, cod poştal ……..
- data prezentării proiectului pentru verificare 25.11.2020

**2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:**
- Categoria de importanţă : „C" (importanţă medie) şi clasa de importanţă III;
- Demontare borduri şi decapare îmbrăcăminților bituminoase, montare borduri, execuţie îmbracaminte bituminoasă nouă şi reconstrucţie peroane;
- Tipul bordurilor de încadrare a părţii carosabile spre linia cale din beton C 25/30 de 20x25 cm pe o fundaţie de 35 x 15 cm;
-Tipul bordurilor de încadrare a peroanelor din beton C25/30 de 23x45 pe o fundaţie din beton 35x15 cm;
- Îmbrăcămintea rutieră este bituminoasă alcătuită din : 5 cm strat de legătură din BAD 22,4 şi 4 cm strat de uzură din BA 16;
- Dimensiunea peroanelor 40,0x1,50 m;
- Structura de rezistenţă 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 rezistenţă 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 calităţii lucrărilor în curs de execuţie;
- 3 ex. caiete de sarcini;
- 5 ex. piese desenate : plan de ansamblu, plan de încadrare în zonă, plan de situaţie, profiluri transversale tip şi curente, detaliu peron, detaliu staţie.

**4. Concluzii asupra verificării:**

a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului;

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

**- Nu sunt necesare alte condiţii.**

Am primit 5 exemplare

~~Investit~~ roiectant

Am predat ~~5~~ exemplare

Verificator tehnic atestat

BANCEA I. CORNEL ROMANIA MLPTL NR 05994 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

# BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

## PIESE SCRISE

-COLECTIV DE ELABORARE

-BORDEROU PIESE SCRISE ŞI 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 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 contrinuare 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, şina 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 porţiuni existând riscul producerii unor accidente nedorite.

Având în vedere gradul de uzură pronunţat al căii de rulare, este necesară reabilitarea întregii infrastructuri și înlocuirea cu o structură viabilă, modernă, care să corespundă cerințelor de siguranţă și confort impuse de normativele actuale de proiectare și execuţie 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 distanţa între linii variază între 3,70 m și 3,85 m.

Pe cuprinsul liniei sunt 9 aparate de dilataţie.

Stâlpii existenți sunt amplasați între linii.

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

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

Prisma de piatră spartă este colmatată și plină de vegetație.

În cadrul proiectului „Amenajare treceri la nive! cu linii tramvai" au fost cuprinse următoarele zone:

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

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

- Staţia Maximilian 1 - peron 55 m×1 m
- Staţia Mioriţa 1 - peron 38 m×1 m
- Staţia Păşunii 1 - peron 33m×1 m
- Staţia Renașterii 1 - peron 60 m×1 m
- Stația Păşunii 2 - peron 33m×1 m
- Stația Mioriţa 2 - peron 38 m×1,10 m
- Staţia 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 parametrii 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 asemnea 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**

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

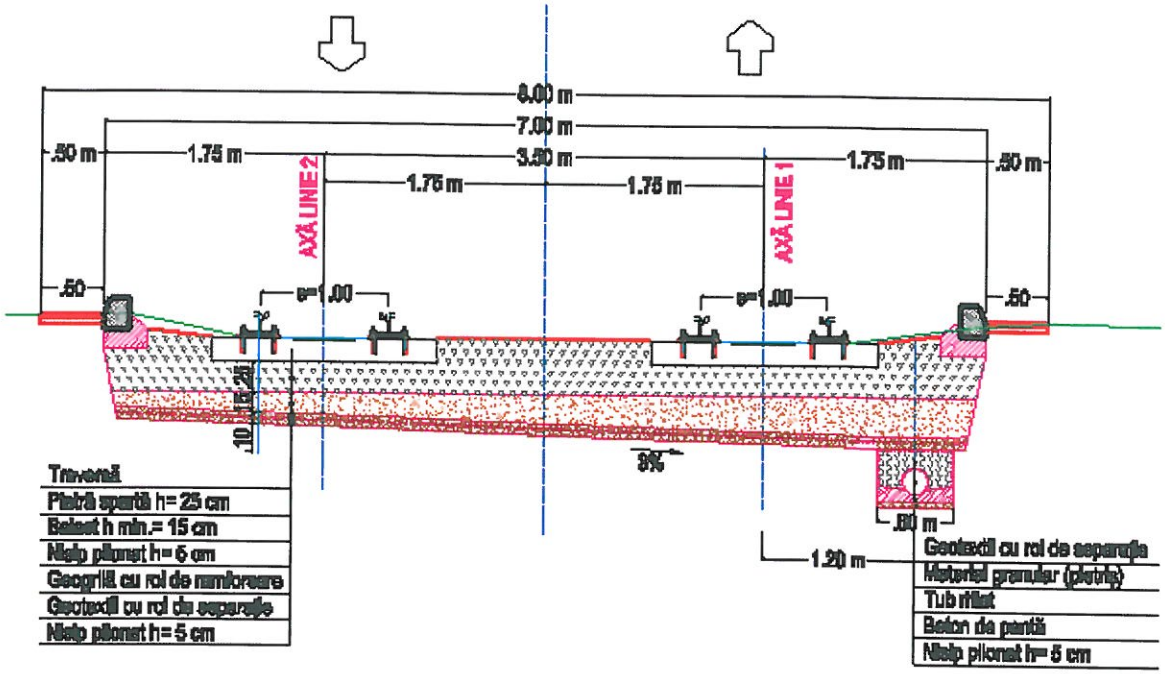



*Fig. 1. Profil transversal tip linie de tramvai dublă în platformă proprie*

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 plarformă proprie, cu un spațiu de liberă trecere de 3,50 m lățime și este încadrată de borduri.

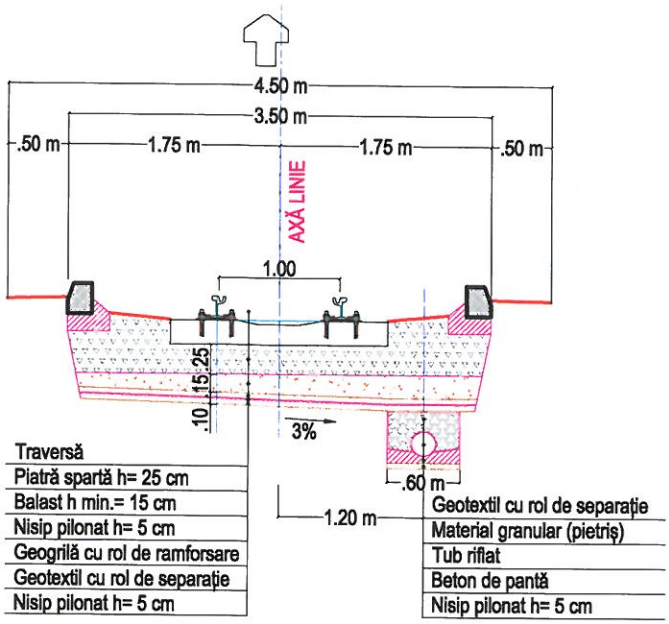



*Fig. 2. Profil transversal tip linie de tramvai simplă în platformă proprie*

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.

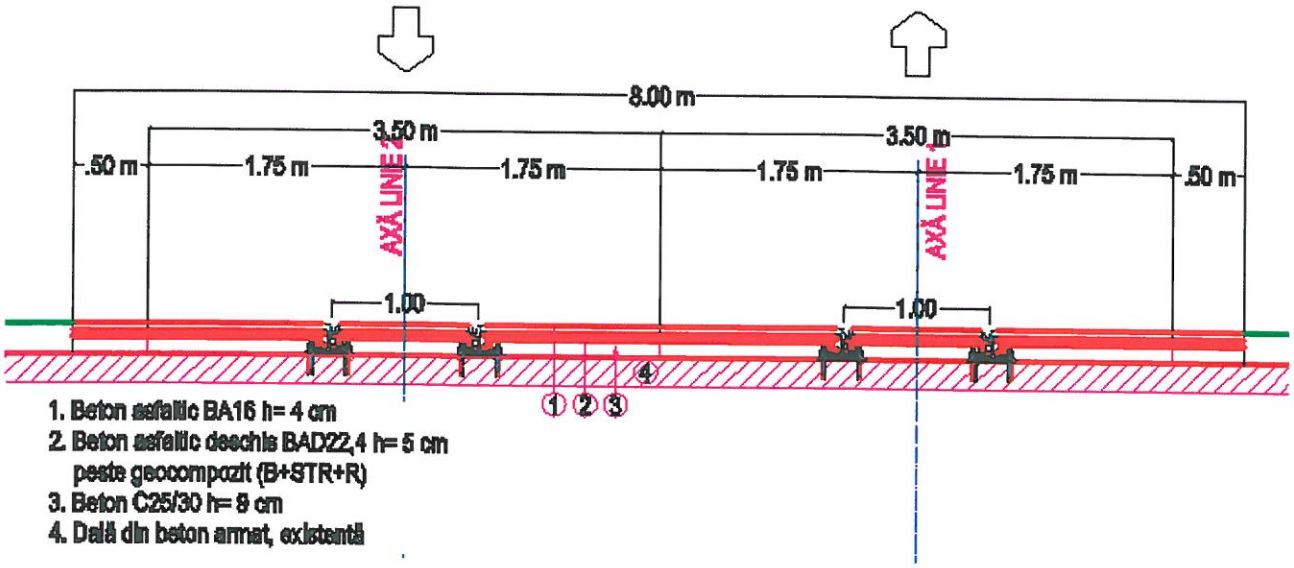



*Fig. 3. Profil transversal tip linie de tramvai dublă în carosabil*

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.

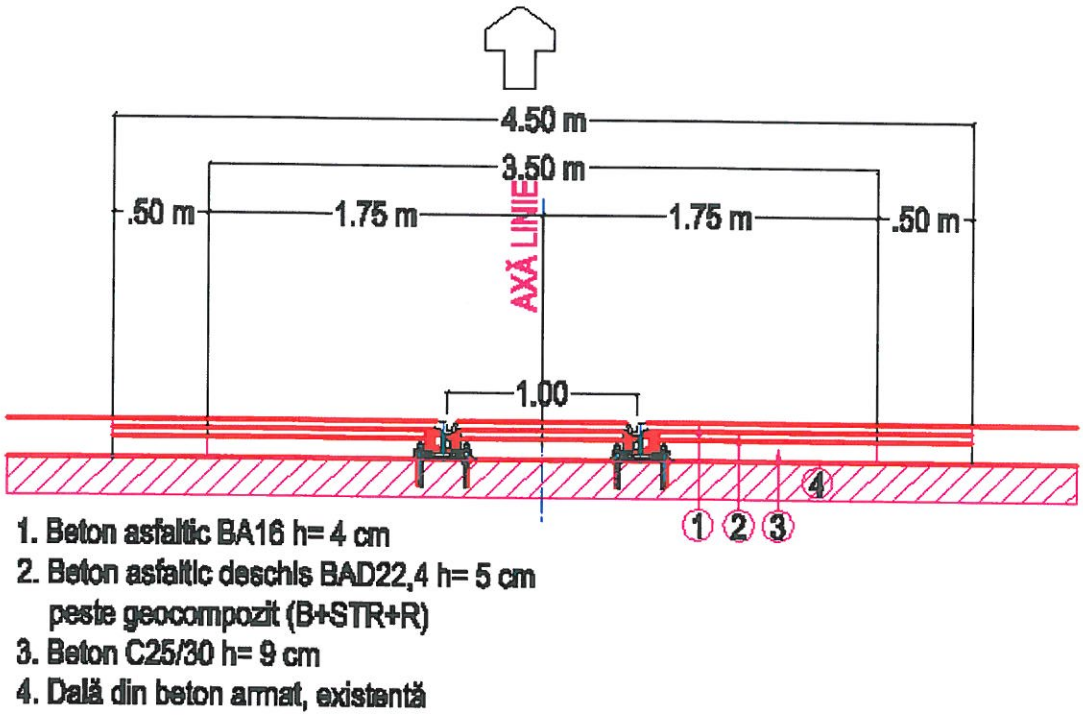



*Fig. 4. Profil transversal tip linie de tramvai simplă în carosabil*

**Profilul transversal în stații**

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

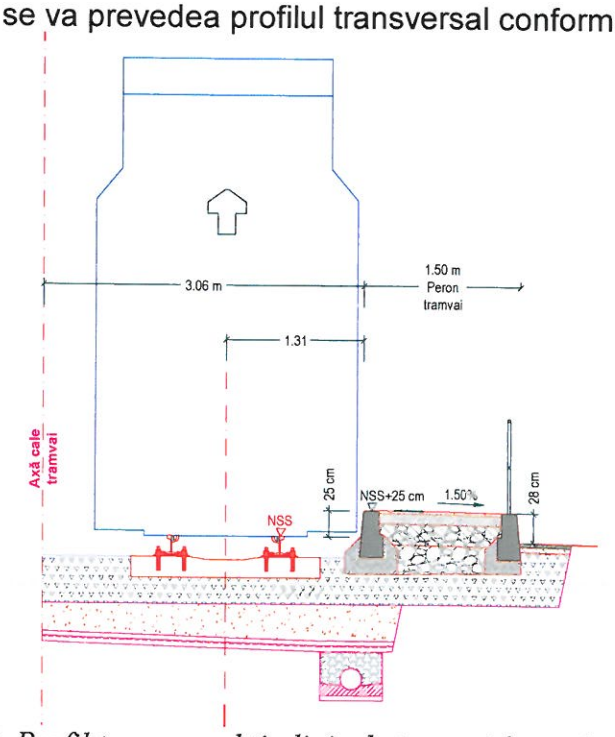



*Fig. 5. Profil transversal tip linie de tramvai în stație*

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 prismei 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:

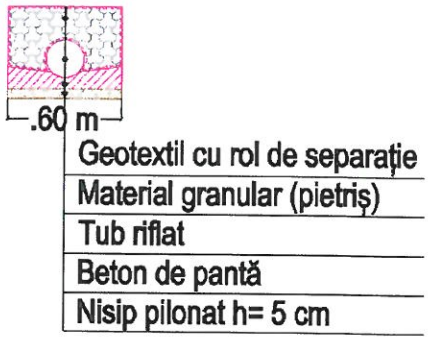



*Fig. 6. Detaliu structură dren*

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

SOCIETATEA COMERCIALĂ LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA

ALEXANDRU ... IR.724 ... INGINER CATOR PROIECTE

**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 şi instalații aferente;
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare şi 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 şi asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
- HG 343/2017 referitor la Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții şi 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 | B,E,P | P.V.R. amplasament |
| 2. | | Trasare | B,E | P.V. trasare |
| 3. | | Terasamente – natură teren fundare | B,E,G | P.V.R. teren |
| 4. | FUNDAŢII | Strat de balast | B,E | P.V.L.A. măsurători |
| 5. | | Strat de balast stabilizat | B,E,P,I | P.V.F.D. măsurători, buletin, analize |
| 6. | | Strat de piatră spartă | B,E,P,I | P.V.F.D. măsurători |
| 7. | | Strat de beton C25/30 | B,E,P,I | P.V.R. măsurători, buletin, analize |
| 8. | ÎMBRĂCĂMINTE | Strat de legătură din beton asfaltic BAD22,4 | B,E | P.V.R. măsurători, buletin, analize |
| 9. | | Îmbrăcăminte din beton asfaltic BA 16 | B,E,P,I | P.V.F.D. măsurători, buletin analize |
| 10. | | Pavaj din beton și dale din granit | B,E | P.V.R. măsurători, buletin |
| 11. | SUPRASTRUCTURĂ LINIE CALE TRAMVAI, SCHIMBĂTOARE | După montarea panourilor și schimbătoarelor în cale | B,E | P.V. măsurători |
| 12. | DOTĂRI STAȚII TRAMVAI | Montare balustrade, copertiue | B,E | P.V. |
| 13. | RECEPȚIE | Recepție la terminarea lucrărilor | B,E,P,I | P.V.R. observare |
| 14. | | Recepție finală | B,E | P.V.R. terminare |

NOTAŢII:

B - beneficiar

E - executant

P - proiectant

G - geotehnician

I - Inspectoratul de Stat în Construcții

P.V. - proces verbal;

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 determinantă

NOTĂ: Conform reglementărilor în vigoare, executantul şi beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului şi întocmirea actelor.

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

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

| BENEFICIAR, | PROIECTANT DE SPECIALITATE, | CONSTRUCTOR, |
|---|---|---|
| **MUNICIPIUL ARAD** | **S.C. LONGHERSIN S.R.L.** | |

S.R.L. TIMIȘOARA

A. ALEXANDRU ROMÂNIA R.724 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA NR.05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

## URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea curentă a comportării în timp a construcţiilor este componentă a sistemului calităţii în construcţii.

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 construcţiilor şi menţinerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existenţă a construcţiilor.

Tip de activitate: sistematică, de observare a cerinţelor de calitate a construcţiilor, care, corelată cu activitatea de întreţinere, are scopul de a satisface cerinţele utilizatorilor.

Urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor se face prin:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Urmărirea curentă se efectuează pe toată durata de existenţă a construcţiilor, conform legislaţiei româneşti şi prezentelor instrucţiuni;

Urmărirea specială se instituie la cererea administratorului construcţiei sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum şi pentru construcţii aflate în exploatare, cu evoluţie periculoasă sau care se află în situaţii deosebite din punct de vedere al siguranţei. Construcţiile care se supun urmăririi speciale vor fi stabilite de investitori sau administratori, împreună cu proiectantul.

Administratorul construcţiei are următoarele obligaţii şi răspunderi:

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

Persoanele care efectuează urmărirea curentă şi specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcţiilor, au următoarele obligaţii şi răspunderi:

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

Intervenţiile în timp asupra construcţiilor au ca scop:

- menţinerea fondului construit la nivelul cerinţelor de calitate;
- asigurarea funcţiunilor proiectate, inclusiv prin reabilitări sau modernizări.

Urmărirea curentă se realizează **lunar**.

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

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

- rezistenţă, stabilitate şi siguranţă în exploatare;
- asigurarea evacuării apelor;
- exigenţe pe timp de iarnă;
- exigenţe de igienă, dotări şi servicii.

Recomandări pentru exploatare:

- evitarea supraîncărcărilor construcţiilor;
- sunt interzise intervenţiile asupra structurii construcţiilor fără acordul proiectantului.

Recomandări pentru lucrări planificate:

- întreţinerea în timp a construcţiilor este o activitate ce trebuie integrată în sistemul general de control şi menţinere a siguranţei construcţiilor;
- obiectivele activităţii de întreţinere sunt: constatarea, prevenirea şi documentarea;
- întreţinerea 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 intervenţiile asupra structurii construcţiilor fără acordul proiectantului.

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

- nivelul I - cuprinde degradări ca urmare a exploatării normale şi care nu periclitează siguranţa construcţiilor, au o evoluţie lentă şi se rezolvă prin lucrări de întreţinere şi reparaţii;
- nivelul II- cuprinde degradări ca urmare a exploatării normale care la data observaţiei nu periclitează siguranţa construcţiilor, dar care au o evoluţie rapidă necesitând remedieri de urgenţă;
- nivelul III- cuprinde degradări ca urmare a unor acţiuni accidentale sau ca urmare a agresivităţii mediului ce pun în pericol imediat ori în termen foarte scurt siguranţa în exploatare a construcţiei. Lucrările de reparaţii se fundamentează prin expertize tehnice.

Personalul însărcinat cu efectuarea activităţilor de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menţionate în Jurnalul Evenimentelor şi vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcţiei.

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

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

- platforma drumului - burduşiri, tasări;
- încadrare îmbrăcăminţi (borduri, benzi de încadrare) - rupturi, uzură beton, denivelări locale;
- carosabil - degradări (fisuri, crăpături, gropi, făgaşe, suprafaţă alunecoasă), planeitate, rugozitate;
- scurgerea apelor - guri de scurgere;
- siguranţa circulaţiei - semnalizare verticală, semnalizare orizontală, garduri de protecţie;

Lucrările de întreţinere curentă pe durata de viaţă a construcţiei sunt obligatorii şi cad în responsabilitatea utilizatorilor şi administratorilor.

Lucrările de întreţinere curentă specifice drumurilor, podurilor şi străzilor sunt prevăzute în următoarele acte normative:

- AND 554-02 - Normativ pentru întreţinerea şi repararea drumurilor publice.
- CD 99-2001 - Instrucţiuni tehnice privind repararea şi întreţinerea podurilor şi podeţelor de şosea din beton, beton armat, beton precomprimat şi zidărie de piatră.
- NE 033-2005 - Normativ pentru întreţinerea şi repararea străzilor.

REFERINŢE.

- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcţii;
- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi post utilizarea construcţiilor. H.G. nr.766/1997;
- Regulament privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii. H.G. nr.766/1997;
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor. 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 calităţii în construcţii. H.G. nr. 492/2018;
- Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora. H.G.nr. 273/1994;
- Norme de întocmire a Cărţii Tehnice a construcţiei. H.G. nr. 273/1994;
- P 130/1999 — Normativ privind comportarea în timp a construcţiilor.

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<br>- crăpături<br>- faianțări<br>- deplasări la rosturi | - aparat foto<br>- ruleta<br>- dreptar<br>- teodolit | Anual si după evenimente deosebite (viituri, accidente, etc.) |
| 3 | Fundaţii | Vizual | - fisuri<br>- crăpături<br>- rupturi<br>- dislocări<br>- deplasări<br>- eroziune<br>- afluieri | - aparat foto<br>- camera video<br>- ruletă | Anual si după evenimente deosebite (viituri, accidente, etc.) |
| 4 | Linii de tramvai | Vizual | - nivel longitudinal<br>- profil transversal<br>- axe longitudinale<br>- stabilitate generală<br>- starea liniilor în zona intersecțiilor; | - aparat foto<br>- camera video<br>- nivelă<br>- ruletă<br>- tipar<br>- aparate de măsurat curbe | în primul an, o dată pe trimestru;<br>în următorii doi ani, o dată pe semestru;<br>în următorii ani, o dată pe an. |
| 5 | Accesorii: alte amenajări | Vizual | - fisuri<br>- crăpături<br>- deplasări<br>- 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/perioadă) |
|---|---|---|
| 1 | **Întreținerea curentă pe timp de vară** | |
| 1.1 | Întreținerea îmbrăcămintei asfaltice cuprinde:<br>• înlăturarea denivelărilor și făgașelor;<br>• plombări;<br>• colmatarea crăpăturilor și fisurilor;<br>• badijonarea suprafețelor poroase. | permanent |
| 1.2 | Întreținerea platformei drumului:<br>• curățirea platformei drumului de noroiul adus de vehicule; | permanent imediat după constatarea situației |
| 1.3 | Asigurarea scurgerii apelor:<br>• curățirea gurilor de scurgere | 2 ori/an |
| 1.4 | Întreținerea mijloacelor pentru siguranța circulației rutiere și de informare:<br>a.) Semnalizarea verticală:<br>• îndreptarea și spălarea indicatoarelor de circulație, a stâlpilor și a altor mijloace de dirijare. | 1 ori/30 zile |
| | • revopsirea indicatoarelor rutiere și a stâlpilor. | 1-5 ani în funcție de necesități și materiale folosite |

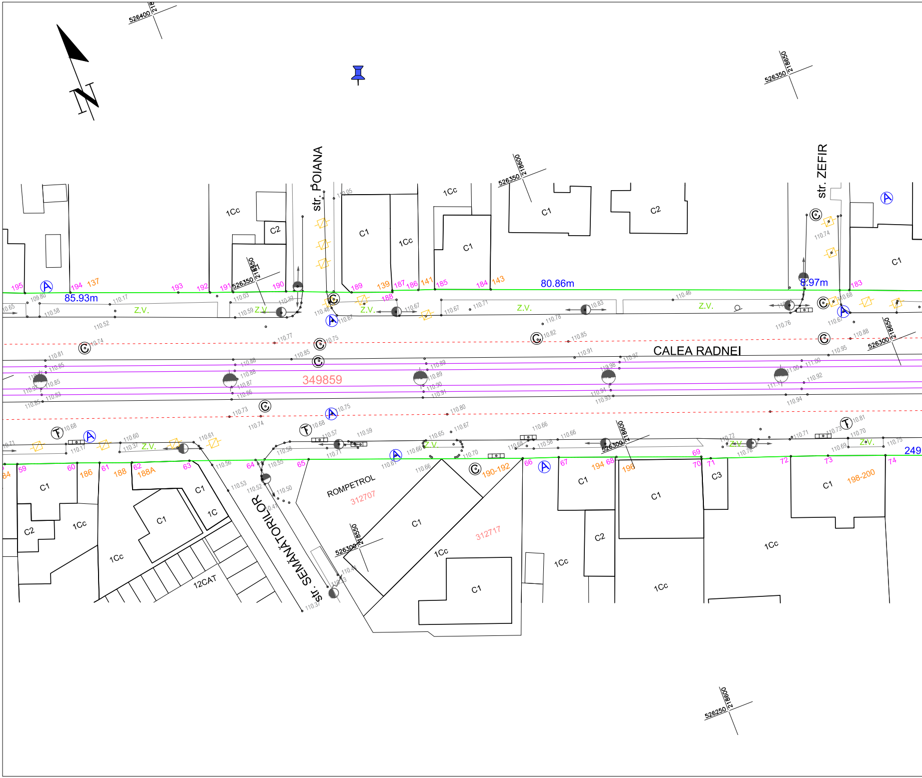
| | | |
|---|---|---|
| | b.) Semnalizarea orizontală:<br>• completarea sau refacerea izolată a marcajelor pe partea carosabilă, corecții ale marcajelor. | de câte ori este necesar |
| 1.5 | Întreținerea zonei drumului:<br>• curățirea părții carosabil; | permanent imediat după constatarea situației |
| 1.6 | Asigurarea esteticii rutiere:<br>• 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:<br>• 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:<br>• amenajare de locașe pentru depozitarea materialului antiderapant;<br>• înlăturarea obstacolelor care ar putea provoca înzăpezirea;<br>• 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:<br>• răspândirea materialelor chimice și antiderapante, în scopul prevenirii sau combaterii poleiului, gheții sau a zăpezii | când situația o cere |
| | • patrularea cu utilaje;<br>• 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:<br>• refacerea continuității șinelor de tramvai<br>• înlocuiri de materiale defecte | permanent, imediat după constatarea deficiențelor liniilor de tramvai |

**ÎNTOCMIT**

dr. ing. Cristian HERMAN

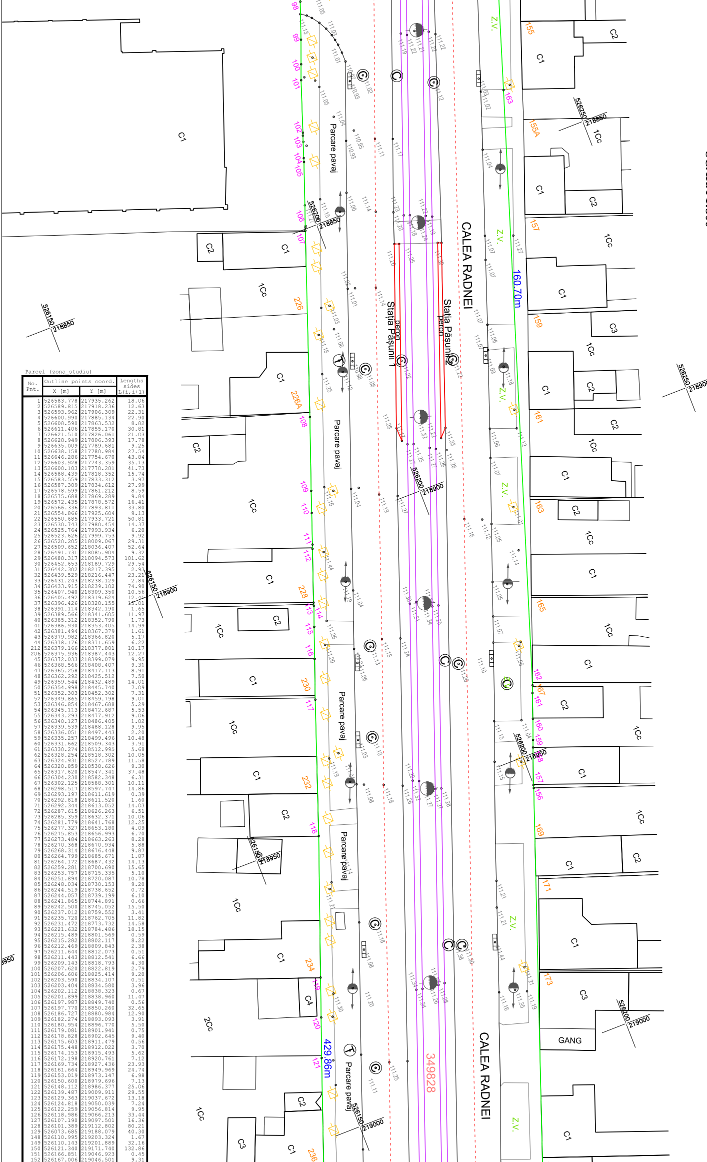
BANCEA I. CORNEL ROMÂNIA MLPTL NR.05994 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

S.C. LONGHERSIN S.R.L. TIMIȘOARA


N
526400 218
526350 218650
str. POIANA
str. ZEFIR
CALEA RADNEI
str. SEMĂNĂTORILOR
349859
ROMPETROL
312707
312717
85.93m
80.86m
8.97m
249
Z.V.
1Cc
C1
C2
C3
1C
12CAT
195
194 137
193
192
191
190
189
139 187
188
186 141
185
184 143
183
59
60
186
61
188
62
188A
63
64
65
66
67
194 68
196
69
70
71
72
73
74
190-192
198-200
526350 218600
526350 218550
526300 218600
526300 218650
526300 218550
526250 218600
110.81
110.85
110.85
110.83
110.74
110.77
110.75
110.85
110.88
110.87
110.86
110.73
110.74
110.75
110.89
110.90
110.91
110.80
110.82
110.85
110.91
110.97
110.98
110.94
110.95
110.95
111.00
110.92
110.94
110.88
110.76
110.46
110.78
110.83
110.71
110.67
110.05
110.74
110.68
110.60
110.61
110.56
110.55
110.53
110.52
110.50
110.57
110.58
110.59
110.65
110.67
110.66
110.70
110.72
110.71
110.69
110.73
110.81
110.75

CALEA RADNEI
CALEA RADNEI
str. ARGES
str. PĂȘUNII
LIDL ROMANIA
341591
349926
Loc odihna
Parcare pavaj
GANG
152.71m
74.02m
14.58m
.93m
526300 218800
526300 218750
526300 218700
526250 218800
526250 218750
526250 218700
526250 218650
526200 218750
526200 218700
145
147
149
149a
149b
151
151a
153
202
204
206
208
220-224
1Cc
2Cc
C1
C2
C3
Z.V.

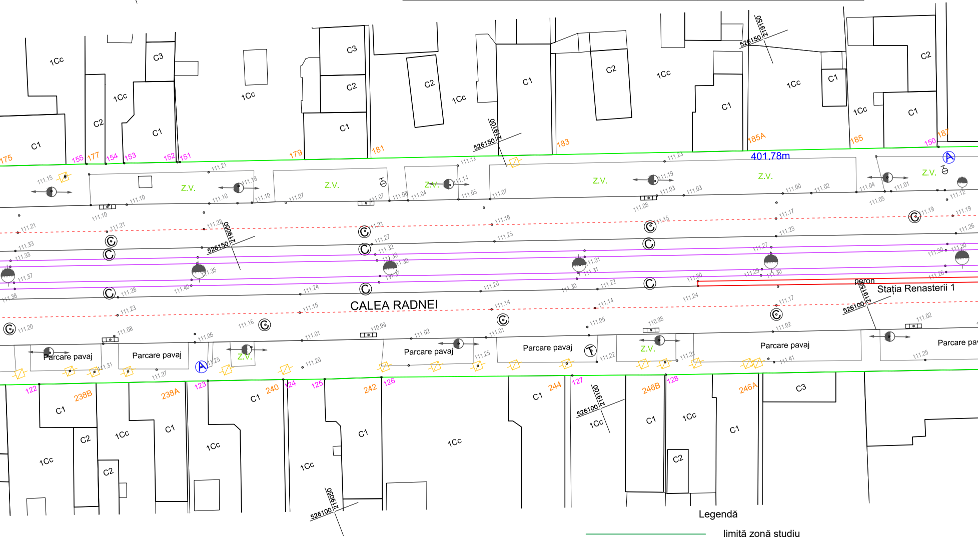
PLAN TOPOGRAFIC
SCARA 1:500


CALEA RADNEI
CALEA RADNEI
Stația Pășunii 2
peron
Stația Pășunii 1
peron
Parcare pavaj
Parcare pavaj
Parcare pavaj
Parcare pavaj
Parcare pavaj
Z.V.
GANG
160.70m
429.86m
349828
526250 218850
526250 218900
526200 218850
526200 218900
526200 218950
526200 219000
526150 218850
526150 218900
526150 218950
526150 219000
155
155A
157
159
161
163
165
162
167
160
158
156
169
171
173
226
226A
228
230
232
234
236
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
163
161
159
157
C1
C2
C3
C4
1Cc
2Cc

Parcel (zona_studiu)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Outline points coord. Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
1	526583.778	217935.262	18.06
2	526589.815	217918.236	12.63
3	526593.962	217906.309	22.31
4	526600.990	217885.134	22.90
5	526608.590	217863.532	8.82
6	526611.406	217855.170	30.81
7	526621.510	217826.061	21.03
8	526628.949	217806.393	17.78
9	526635.009	217789.681	9.25
10	526638.158	217780.984	27.54
11	526646.286	217754.670	43.84
12	526603.928	217743.359	35.13
13	526600.103	217778.281	41.73
14	526588.439	217818.352	15.74
15	526583.559	217833.312	3.97
16	526587.309	217834.612	27.99
17	526578.599	217861.212	8.59
18	526575.688	217869.289	9.84
19	526572.435	217878.572	16.41
20	526566.336	217893.811	33.80
21	526554.866	217925.604	9.13
22	526550.685	217933.721	50.81
23	526530.743	217980.454	14.37
24	526525.764	217993.934	6.20
25	526523.626	217999.753	9.92
26	526520.205	218009.067	29.31
27	526509.652	218036.407	52.64
28	526491.731	218085.904	9.32
29	526488.317	218094.573	101.62
30	526452.653	218189.729	29.54
31	526442.302	218217.395	2.93
32	526439.529	218216.447	23.21
33	526431.243	218238.129	2.84
34	526433.915	218239.102	74.90
35	526407.940	218309.350	10.56
36	526405.492	218319.624	12.45
37	526396.426	218328.155	15.01
38	526391.114	218342.190	1.65
39	526389.566	218341.605	11.97
40	526385.312	218352.790	1.73
41	526386.930	218353.405	14.99
42	526381.494	218367.379	1.61
43	526379.982	218366.820	5.17
44	526378.176	218371.659	6.22
212	526379.166	218377.801	10.17
206	526375.936	218387.443	12.27
45	526372.033	218399.079	9.95
46	526368.566	218408.407	9.31
47	526365.258	218417.113	8.91
48	526362.292	218425.512	7.50
49	526359.544	218432.489	14.01
50	526354.998	218445.740	7.09
51	526352.303	218452.302	7.31
52	526349.865	218459.198	9.01
53	526346.854	218467.688	5.29
54	526345.113	218472.687	5.53
55	526343.293	218477.912	9.06
56	526340.127	218486.405	1.82
57	526339.539	218488.128	9.95
58	526336.051	218497.443	2.20
59	526335.257	218499.496	10.48
60	526331.662	218509.343	3.91
61	526330.274	218512.995	5.68
62	526328.254	218518.302	10.05
63	526324.931	218527.789	11.58
64	526320.859	218538.626	9.30
65	526317.620	218547.341	37.48
66	526304.230	218582.348	6.31
67	526302.125	218588.301	10.11
68	526298.517	218597.747	14.86
69	526293.197	218611.619	0.39
70	526292.818	218611.520	1.60
71	526292.344	218613.052	14.03
72	526287.615	218626.263	6.51
73	526285.359	218632.371	10.06
74	526281.779	218641.768	12.25
75	526277.327	218653.180	4.09
76	526275.853	218656.993	6.70
77	526273.484	218663.263	8.28
78	526270.368	218670.934	5.88
79	526268.314	218676.448	9.87
80	526264.799	218685.671	1.87
81	526264.172	218687.432	14.13
82	526259.281	218700.690	15.65
83	526253.757	218715.335	5.10
84	526251.894	218720.087	10.78
85	526248.034	218730.153	9.20
86	526244.519	218738.652	0.72
87	526244.057	218739.199	6.10
88	526241.865	218744.891	0.66
89	526242.500	218745.052	15.50
90	526237.012	218759.552	3.41
91	526235.720	218762.705	11.82
92	526231.472	218773.732	14.58
93	526221.632	218784.486	18.15
94	526215.489	218801.569	0.59
95	526215.282	218802.117	8.22
96	526212.469	218809.843	2.38
97	526211.644	218812.073	0.51
98	526211.443	218812.541	6.66
99	526209.143	218818.793	4.30
100	526207.620	218822.819	2.79
101	526206.606	218825.414	9.20
102	526203.590	218834.107	0.51
103	526203.404	218834.580	3.96
104	526202.112	218838.323	0.67
105	526201.899	218838.960	11.47
106	526197.987	218849.740	0.56
107	526197.770	218850.260	32.65
108	526186.727	218880.984	12.90
109	526182.274	218893.093	3.91
110	526180.954	218896.770	5.50
111	526179.081	218901.941	0.75
112	526178.828	218902.645	9.40
113	526175.603	218911.479	0.56
114	526175.448	218912.022	3.70
115	526174.153	218915.493	5.62
116	526172.198	218920.761	7.12
117	526169.734	218927.436	23.93
118	526161.664	218949.969	24.74
119	526153.019	218973.147	6.98
120	526150.600	218979.696	7.13
121	526148.112	218986.377	25.06
122	526139.487	219009.911	29.55
123	526129.363	219037.672	13.18
124	526124.818	219050.039	7.24
125	526122.259	219056.814	9.95
126	526118.986	219066.213	33.44
127	526107.190	219097.501	16.36
128	526101.389	219112.802	80.21
129	526073.685	219188.079	40.30
148	526110.995	219203.324	1.67
149	526110.143	219201.889	32.16
150	526121.340	219171.740	132.86
151	526166.851	219046.923	0.45
152	526167.006	219046.501	9.31

Număr cadastral	Suprafața măsurată(mp)	Adresa imobilului	
349830, 349890, 349927, 349928, 349859,349926, 349828	51368	loc. Arad, jud. Arad	
Carte funciară numărul	349830, 349890, 349927, 349928, 349859,349926, 349828	UAT	ARAD


526200 219050
526150 219150
526150 219100
526150 219050
526100 219150
526100 219100
526100 219050
CALEA RADNEI
Stația Renasterii 1
peron
401.78m
Parcare pavaj
Z.V.
1Cc
C1
C2
C3
175
155
177
154
153
152
151
179
181
183
185A
185
150
187
122
238B
238A
123
240
124
125
242
126
244
127
246B
128
246A
111.15
111.21
111.10
111.33
111.37
111.38
111.20
111.28
111.23
111.08
111.31
111.27
111.25
111.40
111.35
111.24
111.15
111.16
111.06
111.01
111.20
110.99
111.02
111.14
111.05
110.98
111.17
111.19
111.26
111.30
111.41

Legendă

limită zonă studiu

limită cadastrală parcele OCPI

limită proprietate

drum

ax drum

construcții

trotuar

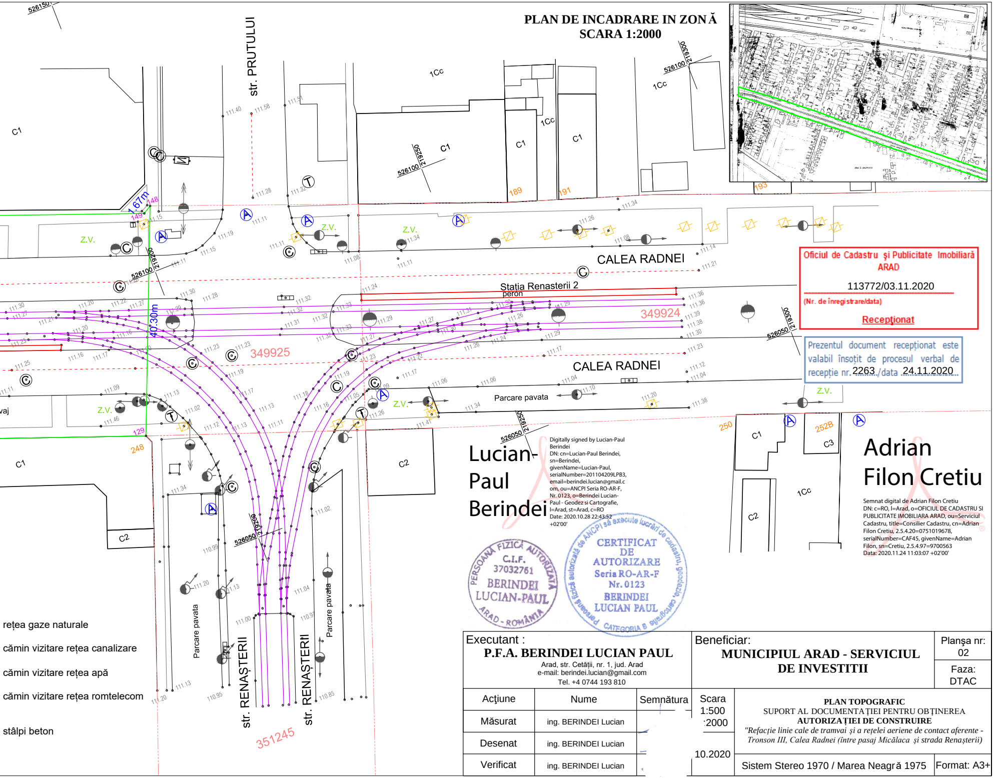
linii tramvai existente

351552 nr. cadastral

110.71 cotă

153	526170.214	219037.757	3.19
154	526171.240	219034.733	3.39
155	526172.455	219031.570	80.66
156	526199.820	218955.698	0.53
157	526199.948	218955.188	6.57
158	526202.273	218949.039	1.31
159	526202.737	218947.816	3.74
160	526204.062	218944.323	4.49
161	526205.622	218940.112	1.34
162	526206.123	218938.867	104.36
163	526239.045	218839.837	45.48
164	526253.284	[illegible]	10.02
165	526256.560	[illegible]	19.20
166	526263.392	218769.236	2.86
167	526264.389	218766.553	9.02
168	526267.647	218758.146	4.65
169	526269.279	218753.788	13.61
170	526274.080	218741.050	12.13
171	526278.427	218729.728	3.37
172	526279.633	218726.586	9.18
173	526282.923	218718.016	12.02
174	526287.343	218706.843	12.44
175	526291.769	218695.213	4.92
176	526293.591	218690.644	2.77
177	526294.612	218688.065	9.76
178	526298.135	218678.964	10.04
179	526301.744	218669.590	3.29
180	526303.120	218666.601	4.05
181	526304.586	218662.822	0.11
182	526304.481	218662.781	17.74
183	526311.027	218646.295	62.75
184	526333.800	218587.826	9.79
185	526337.352	218578.707	2.93
186	526338.320	218575.946	4.55
187	526339.873	218571.670	0.30
188	526339.587	218571.586	7.15
189	526342.142	218564.913	11.45
190	526346.420	218554.290	9.27
191	526349.660	218545.600	4.05
192	526351.060	218541.800	5.56
193	526353.070	218536.620	18.88
194	526359.880	218519.010	7.97
195	526362.678	218511.552	11.10
196	526366.850	218501.271	5.61
197	526368.882	218496.044	13.09
198	526373.545	218483.815	10.90
199	526377.371	218473.606	14.82
200	526382.695	218459.777	4.41
201	526384.319	218455.682	18.54
202	526391.055	218438.409	3.32
203	526392.171	218435.277	10.31
204	526395.817	218425.638	3.35
205	526397.179	218422.578	7.13
206	526399.680	218415.899	9.78
207	526403.251	218406.791	10.69
208	526407.018	218396.792	10.18
209	526410.734	218387.317	6.62
210	526413.227	218381.188	6.55
211	526415.620	218375.087	10.01
212	526419.290	218365.770	4.53
213	526420.906	218361.536	9.17
214	526424.397	218353.052	15.87
215	526430.283	218338.312	10.67
216	526433.958	218328.290	10.90
217	526437.959	218318.152	10.41
218	526441.621	218308.407	12.68
219	526446.022	218296.519	25.71
220	526455.140	218272.479	38.52
221	526468.727	218236.432	9.49
222	526472.093	218227.556	15.05
223	526477.391	218213.471	15.19
224	526482.738	218199.252	10.06
225	526486.205	218189.806	2.96
226	526487.224	218187.031	6.63
227	526489.653	218180.862	6.43
228	526492.006	218174.883	9.75
229	526495.569	218165.803	12.69
230	526500.112	218153.953	2.35
231	526500.966	218151.763	11.01
232	526504.966	218141.502	19.28
233	526511.925	218123.524	20.66
234	526519.362	218104.254	26.88
235	526529.058	218079.185	11.63
236	526533.339	218068.370	10.14
237	526537.120	218058.960	11.49
238	526541.247	218048.233	14.64
239	526546.588	218034.603	5.67
240	526548.661	218029.323	3.08
241	526549.759	218026.443	8.91
242	526552.815	218018.069	13.52
243	526557.701	218005.460	9.80
244	526561.253	217996.329	16.09
245	526566.881	217981.251	16.12
246	526572.493	217966.144	3.58
247	526573.811	217962.813	19.80
248	526580.764	217944.272	9.50

A(zona_studiu)=51367.524mp P=3189.38m


PLAN DE INCADRARE IN ZONĂ
SCARA 1:2000
str. PRUTULUI
CALEA RADNEI
CALEA RADNEI
Statia Renasterii 2
peron
Parcare pavata
str. RENAȘTERII
str. RENAȘTERII
Parcare pavata
Parcare pavata
349924
349925
351245
Z.V.
C1
C2
C3
1Cc
189
191
193
248
250
252B
129
148
149
1.67m
40.30m
526150
526100 219200
526100 219250
526100 219300
526050 219200
526050 219250
526050 219300

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARAD

113772/03.11.2020

(Nr. de înregistrare/data)

Recepționat

Prezentul document recepționat este valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr. 2263 / data 24.11.2020

Lucian-Paul Berindei

Digitally signed by Lucian-Paul Berindei
DN: cn=Lucian-Paul Berindei, sn=Berindei, givenName=Lucian-Paul, serialNumber=201104209LPB3, email=berindei.lucian@gmail.com, ou=ANCPI Seria RO-AR-F, Nr. 0123, o=Berindei Lucian-Paul - Geodez si Cartografie, l=Arad, st=Arad, c=RO
Date: 2020.10.28 22:43:52 +02'00'

Adrian Filon Cretiu

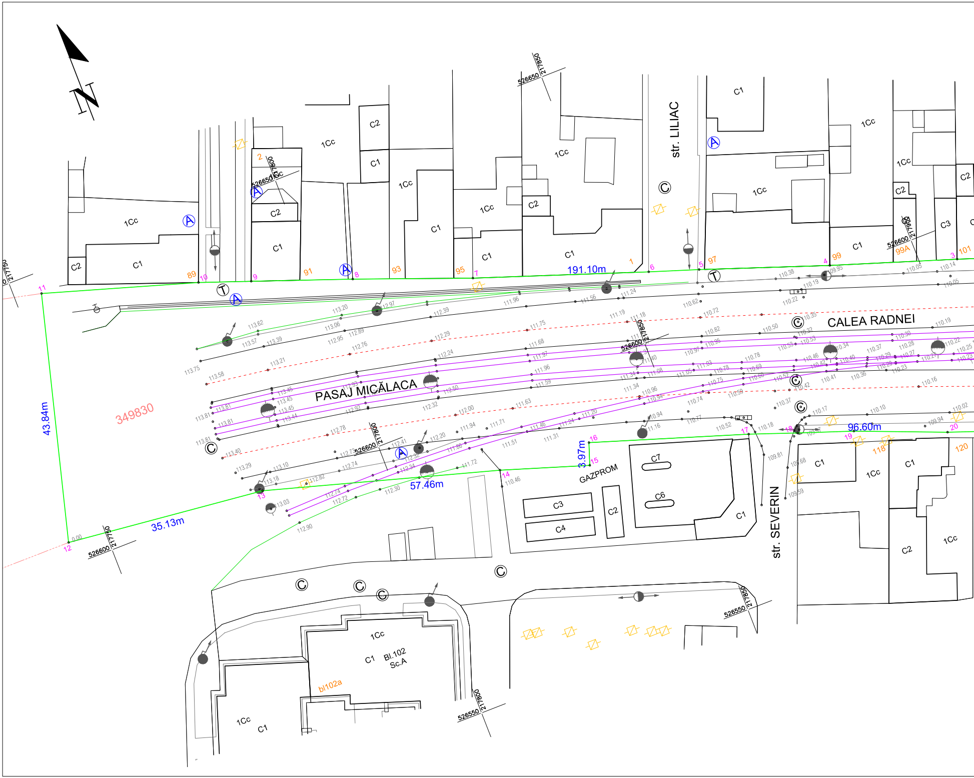
Semnat digital de Adrian Filon Cretiu
DN: c=RO, l=Arad, o=OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA ARAD, ou=Serviciul Cadastru, title=Consilier Cadastru, cn=Adrian Filon Cretiu, 2.5.4.20=0751019678, serialNumber=CAF45, givenName=Adrian Filon, sn=Cretiu, 2.5.4.97=9700563
Data: 2020.11.24 11:03:07 +02'00'

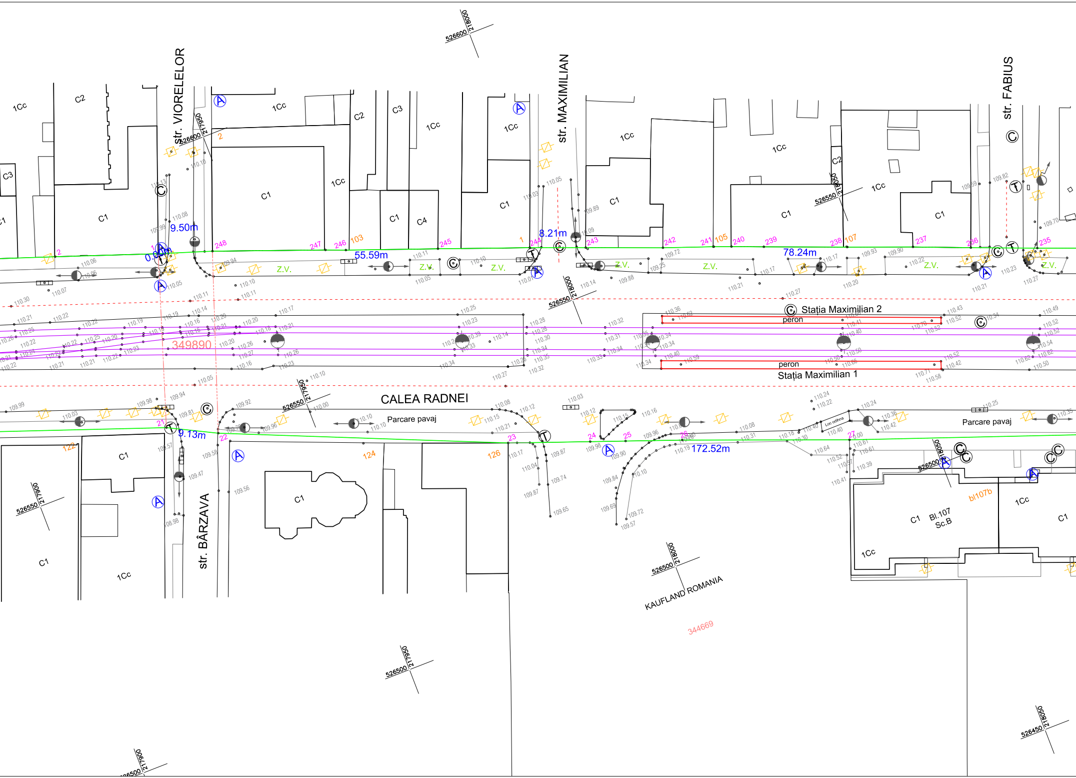
PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
C.I.F. 37032761
BERINDEI LUCIAN-PAUL
ARAD - ROMÂNIA

CERTIFICAT DE AUTORIZARE
Seria RO-AR-F
Nr. 0123
BERINDEI LUCIAN PAUL

- rețea gaze naturale
- cămin vizitare rețea canalizare
- cămin vizitare rețea apă
- cămin vizitare rețea romtelecom
- stâlpi beton

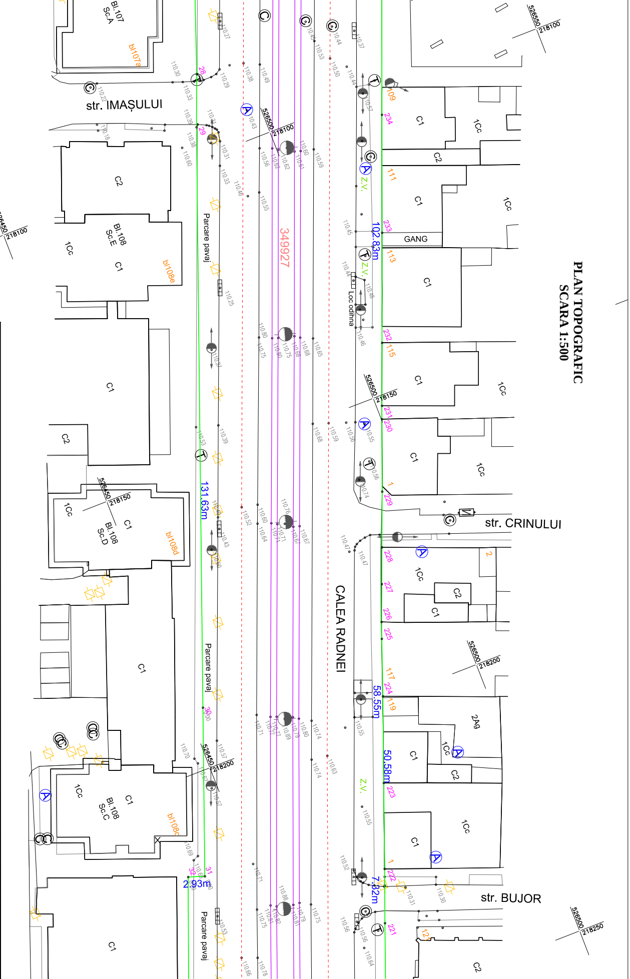
Executant : **P.F.A. BERINDEI LUCIAN PAUL** Arad, str. Cetății, nr. 1, jud. Arad e-mail: berindei.lucian@gmail.com Tel. +4 0744 193 810			Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD - SERVICIUL DE INVESTITII**	Planșa nr: 02 Faza: DTAC
Acțiune	Nume	Semnătura	Scara 1:500 :2000 10.2020	**PLAN TOPOGRAFIC** SUPORT AL DOCUMENTAȚIEI PENTRU OBȚINEREA **AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE** *"Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente - Tronson III, Calea Radnei (între pasaj Micălaca și strada Renașterii)"*
Măsurat	ing. BERINDEI Lucian			
Desenat	ing. BERINDEI Lucian			
Verificat	ing. BERINDEI Lucian			Sistem Stereo 1970 / Marea Neagră 1975 — Format: A3+


N
PASAJ MICĂLACA
CALEA RADNEI
str. LILIAC
str. SEVERIN
GAZPROM
349830
191.10m
96.60m
57.46m
43.84m
35.13m
3.97m
Bl.102
Sc.A
bl102a
C1
C2
C3
C4
C6
C7
1Cc
89
91
93
95
97
99
99A
101
118
120
526650 217850
526650 217800
526600 217800
526600 217850
526600 217750
526600 217900
526550 217850
526550 217800
217750



str. VIORELELOR
str. MAXIMILIAN
str. FABIUS
str. BÂRZAVA
CALEA RADNEI
Stația Maximilian 2
Stația Maximilian 1
peron
peron
Parcare pavaj
Parcare pavaj
Z.V.
9.50m
0.00m
55.59m
8.21m
78.24m
9.13m
172.52m
349890
344669
KAUFLAND ROMANIA
Bl.107
Sc.B
bl107b
Loc odihna
C1
C2
C3
C4
1Cc
526600 218000
526600 217950
526550 218000
526550 218050
526550 217950
526550 217900
526500 218000
526500 217950
526500 217900
526500 218050
526450 218050

PLAN TOPOGRAFIC
SCARA 1:500

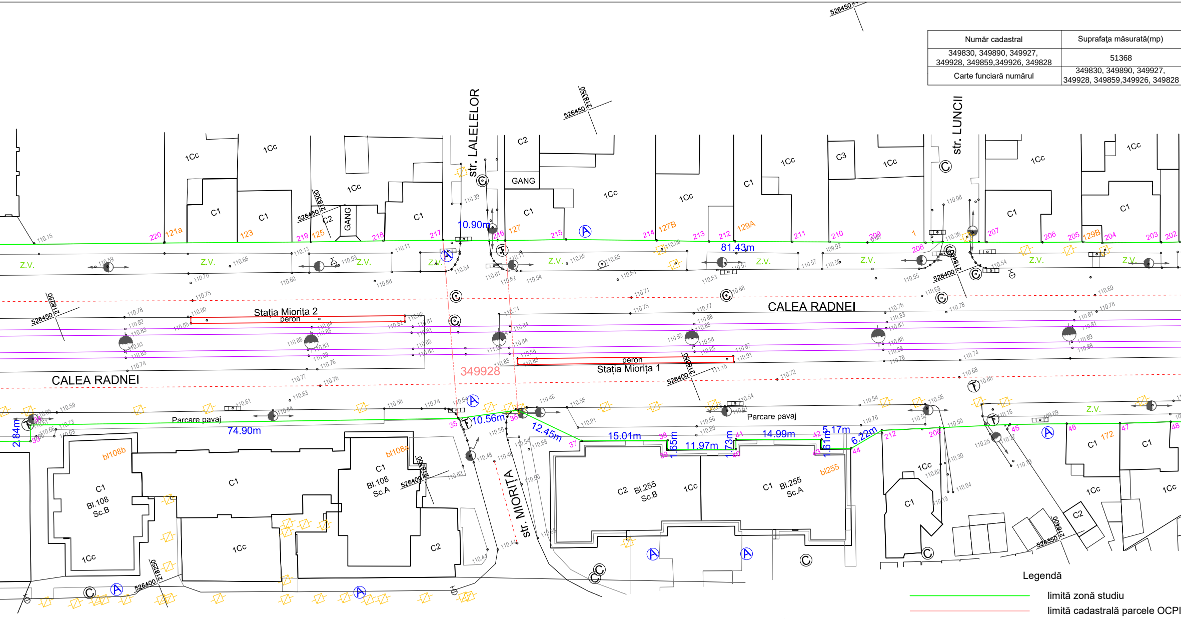


526550 218100
526500 218250
526500 218200
526500 218150
526500 218100
526450 218100
526450 218150
526450 218200
526400 218200
150
str. CRINULUI
str. BUJOR
str. IMAȘULUI
CALEA RADNEI
GANG
1Cc
C1
C2
2Ag
Bl.107 Sc.A
bl107a
Bl.108 Sc.E
bl108e
Bl.108 Sc.D
bl108d
Bl.108 Sc.C
bl108c
102.83m
58.55m
50.58m
7.32m
131.63m
2.93m
349927
Z.V.
Loc odihna
Parcare pavaj
109
234
111
233
113
232
115
231
230
1
229
2
228
227
226
225
117
224
119
223
222
221
121
28
29
30
31
32
110.37
110.44
110.57
110.45
110.48
110.44
110.46
110.55
110.56
110.56
110.74
110.47
110.47
110.55
110.55
110.52
110.56
110.64
110.56
110.30
110.31
110.44
110.50
110.59
110.63
110.45
110.53
110.59
110.65
110.68
110.74
110.74
110.75
110.60
110.61
110.62
110.62
110.56
110.68
110.68
110.75
110.80
110.80
110.75
110.67
110.67
110.76
110.71
110.71
110.60
110.64
110.80
110.79
110.89
110.77
110.77
110.79
110.81
110.88
110.82
110.81
110.75
110.49
110.55
110.71
110.71
110.78
110.38
110.43
110.46
110.52
110.66
110.27
110.29
110.31
110.33
110.25
110.37
110.39
110.43
110.60
110.53
110.57
110.57
110.62
110.53
110.33
110.30
110.39
110.38
110.60
110.70
110.69
110.22
110.18

Parcel (zona_studiu)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Outline points coord. Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
1	526583.778	217935.262	18.06
2	526589.815	217918.236	12.63
3	526593.962	217906.309	22.31
4	526600.990	217885.134	22.90
5	526608.590	217863.532	8.82
6	526611.406	217855.170	30.81
7	526621.510	217826.061	21.03
8	526628.949	217806.393	17.78
9	526635.009	217789.681	9.25
10	526638.158	217780.984	27.54
11	526646.286	217754.670	43.84
12	526603.928	217743.359	35.13
13	526600.103	217778.281	41.73
14	526588.439	217818.352	15.74
15	526583.559	217833.312	3.97
16	526587.309	217834.612	27.99
17	526578.599	217861.212	8.59
18	526575.688	217869.289	9.84
19	526572.435	217878.572	16.41
20	526566.336	217893.811	33.80
21	526554.866	217925.604	9.13
22	526550.685	217933.721	50.81
23	526530.743	217980.454	14.37
24	526525.764	217993.934	6.20
25	526523.626	217999.753	9.92
26	526520.205	218009.067	29.31
27	526509.652	218036.407	52.64
28	526491.731	218085.904	9.32
29	526488.317	218094.573	101.62
30	526452.653	218189.729	29.54
31	526442.302	218217.395	2.93
32	526439.529	218216.447	23.21
33	526431.243	218238.129	2.84
34	526433.915	218239.102	74.90
35	526407.940	218309.350	10.56
36	526405.492	218319.624	12.45
37	526396.426	218328.155	15.01
38	526391.114	218342.190	1.65
39	526389.566	218341.605	11.97
40	526385.312	218352.790	1.73
41	526386.930	218353.405	14.99
42	526381.494	218367.379	1.61
43	526379.982	218366.820	5.17
44	526378.176	218371.659	6.22
212	526379.166	218377.801	10.17
206	526375.936	218387.443	12.27
45	526372.033	218399.079	9.95
46	526368.566	218408.407	9.31
47	526365.258	218417.113	8.91
48	526362.292	218425.512	7.50
49	526359.544	218432.489	14.01
50	526354.998	218445.740	7.09
51	526352.303	218452.302	7.31
52	526349.865	218459.198	9.01
53	526346.854	218467.688	5.29
54	526345.113	218472.687	5.53
55	526343.293	218477.912	9.06
56	526340.127	218486.405	1.82
57	526339.539	218488.128	9.95
58	526336.051	218497.443	2.20
59	526335.257	218499.496	10.48
60	526331.662	218509.343	3.91
61	526330.274	218512.995	5.68
62	526328.254	218518.302	10.05
63	526324.931	218527.789	11.58
64	526320.859	218538.626	9.30
65	526317.620	218547.341	37.48
66	526304.230	218582.348	6.31
67	526302.125	218588.301	10.11
68	526298.517	218597.747	14.86
69	526293.197	218611.619	0.39
70	526292.818	218611.520	1.60
71	526292.344	218613.052	14.03
72	526287.615	218626.263	6.51
73	526285.359	218632.371	10.06
74	526281.779	218641.768	12.25
75	526277.327	218653.180	4.09
76	526275.853	218656.993	6.70
77	526273.484	218663.263	8.28
78	526270.368	218670.934	5.88
79	526268.314	218676.448	9.87
80	526264.799	218685.671	1.87
81	526264.172	218687.432	14.13
82	526259.281	218700.690	15.65
83	526253.757	218715.335	5.10
84	526251.894	218720.087	10.78
85	526248.034	218730.153	9.20
86	526244.519	218738.652	0.72
87	526244.057	218739.199	6.10
88	526241.865	218744.891	0.66
89	526242.500	218745.052	15.50
90	526237.012	218759.552	3.41
91	526235.720	218762.7[illegible]	11.82
92	526231.472	218[illegible]32	14.58
93	526221.632	218784.486	18.15
94	526215.489	218801.569	0.59
95	526215.282	218802.117	8.22
96	526212.469	218809.843	2.38
97	526211.644	218812.073	0.51
98	526211.443	218812.541	6.66
99	526209.143	218818.793	4.30
100	526207.620	218822.819	2.79
101	526206.606	218825.414	9.20
102	526203.590	218834.107	0.51
103	526203.404	218834.580	3.96
104	526202.112	218838.323	0.67
105	526201.899	218838.960	11.47
106	526197.987	218849.740	0.56
107	526197.770	218850.260	32.65
108	526186.727	218880.984	12.90
109	526182.274	218893.093	3.91
110	526180.954	218896.770	5.50
111	526179.081	218901.941	0.75

Număr cadastral	Suprafața măsurată(mp)
349830, 349890, 349927, 349928, 349859,349926, 349828	51368
Carte funciară numărul	349830, 349890, 349927, 349928, 349859,349926, 349828


str. LALELELOR
str. LUNCII
CALEA RADNEI
CALEA RADNEI
str. MIORIȚA
Statia Miorita 2
peron
Statia Miorița 1
peron
Parcare pavaj
Parcare pavaj
349928
10.90m
81.43m
74.90m
10.56m
12.45m
15.01m
11.97m
14.99m
5.17m
6.22m
2.84m
1.65m
1.73m
1.61m
C1 Bl.108 Sc.B
C1 Bl.108 Sc.A
C2 Bl.255 Sc.B
C1 Bl.255 Sc.A
bl108b
bl108a
bl255
GANG
GANG
C1
C2
C3
1Cc
Z.V.
121a
123
125
127
127B
129A
129B
172
526450 218350
526450 218300
526450 218250
526400 218250
526400 218300
526400 218350
526400 218400
526350 218300
526350 218350
526350 218400
526450

Legendă

limită zonă studiu

limită cadastrală parcele OCPI

limită proprietate

drum

ax drum

construcții

trotuar

linii tramvai existente

351552 nr. cadastral

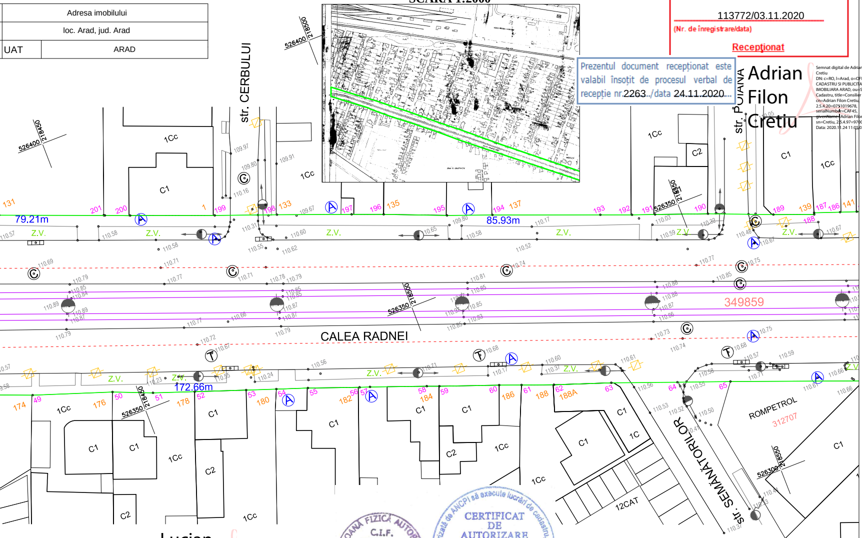
110.71 cotă

112	526178.828	218902.645	9.40
113	526175.603	218911.479	0.56
114	526175.448	218912.022	3.70
115	526174.153	218915.493	5.62
116	526172.198	218920.761	7.12
117	526169.734	218927.436	23.93
118	526161.664	218949.969	24.74
119	526153.019	218973.147	6.98
120	526150.600	218979.696	7.13
121	526148.112	218986.377	25.06
122	526139.487	219009.911	29.55
123	526129.363	219037.672	13.18
124	526124.818	219050.039	7.24
125	526122.259	219056.814	9.95
126	526118.986	219066.213	33.44
127	526107.190	219097.501	16.36
128	526101.389	219112.802	80.21
129	526073.685	219188.079	40.30
148	526110.995	219203.324	1.67
149	526110.143	219201.889	32.16
150	526121.340	219171.740	132.86
151	526166.851	219046.923	0.45
152	526167.006	219046.501	9.31
153	526170.214	219037.757	3.19
154	526171.240	219034.733	3.39
155	526172.455	219031.570	80.66
156	526199.820	218955.698	0.53
157	526199.948	218955.188	6.57
158	526202.273	218949.039	1.31
159	526202.737	218947.816	3.74
160	526204.062	218944.323	4.49
161	526205.622	218940.112	1.34
162	526206.123	218938.867	104.36
163	526239.045	218839.837	45.48
164	526253.284	218796.648	10.02
165	526256.560	218787.179	19.20
166	526263.392	218769.236	2.86
167	526264.389	218766.553	9.02
168	526267.647	218758.146	4.65
169	526269.279	218753.788	13.61
170	526274.080	218741.050	12.13
171	526278.427	218729.728	3.37
172	526279.633	218726.586	9.18
173	526282.923	218718.016	12.02
174	526287.343	218706.843	12.44
175	526291.769	218695.213	4.92
176	526293.591	218690.644	2.77
177	526294.612	218688.065	9.76
178	526298.135	218678.964	10.04
179	526301.744	218669.590	3.29
180	526303.120	218666.601	4.05
181	526304.586	218662.822	0.11
182	526304.481	218662.781	17.74
183	526311.027	218646.295	62.75
184	526333.800	218587.826	9.79
185	526337.352	218578.707	2.93
186	526338.320	218575.946	4.55
187	526339.873	218571.670	0.30
188	526339.587	218571.586	7.15
189	526342.142	218564.913	11.45
190	526346.420	218554.290	9.27
191	526349.660	218545.600	4.05
192	526351.060	218541.800	5.56
193	526353.070	218536.620	18.88
194	526359.880	218519.010	7.97
195	526362.678	218511.552	11.10
196	526366.850	218501.271	5.61
197	526368.882	218496.044	13.09
198	526373.545	218483.815	10.90
199	526377.371	218473.606	14.82
200	526382.695	218459.777	4.41
201	526384.319	218455.682	18.54
202	526391.055	218438.409	3.32
203	526392.171	218435.277	10.31
204	526395.817	218425.638	3.35
205	526397.179	218422.578	7.13
206	526399.680	218415.899	9.78
207	526403.251	218406.791	10.69
208	526407.018	218396.792	10.18
209	526410.734	218387.317	6.62
210	526413.227	218381.188	6.55
211	526415.620	218375.087	10.01
212	526419.290	218365.770	4.53
213	526420.906	218361.536	9.17
214	526424.397	218353.052	15.87
215	526430.283	218338.312	10.67
216	526433.958	218328.290	10.90
217	526437.959	218318.152	10.41
218	526441.621	218308.407	12.68
219	526446.022	218296.519	25.71
220	526455.140	218272.479	38.52
221	526468.727	218236.432	9.49
222	526472.093	218227.556	15.05
223	526477.391	218213.471	15.19
224	526482.738	218199.252	10.06
225	526486.205	218189.806	2.96
226	526487.224	218187.031	6.63
227	526489.653	218180.862	6.43
228	526492.006	218174.883	9.75
229	526495.569	218165.803	12.69
230	526500.112	218153.953	2.35
231	526500.966	218151.763	11.01
232	526504.966	218141.502	19.28
233	526511.925	218123.524	20.66
234	526519.362	218104.254	26.88
235	526529.058	218079.185	11.63
236	526533.339	218068.370	10.14
237	526537.120	218058.960	11.49
238	526541.247	218048.233	14.64
239	526546.588	218034.603	5.67
240	526548.661	218029.323	3.08
241	526549.759	218026.443	8.91
242	526552.815	218018.069	13.52
243	526557.701	218005.460	9.80
244	526561.253	217996.329	16.09
245	526566.881	217981.251	16.12
246	526572.493	217966.144	3.58
247	526573.811	217962.813	19.80
248	526580.764	217944.272	9.50

A(zona studiu)=51367.524mp P=3189.38m

	Adresa imobilului
	loc. Arad, jud. Arad
UAT	ARAD

PLAN DE INCARDRARE IN ZONĂ
SCARA 1:2000


526400 218500
526400 218450
str. CERBULUI
str. POIANA
79.21m
85.93m
172.66m
Z.V.
CALEA RADNEI
349859
526350 218500
526350 218450
526350 218550
526300 218550
ROMPETROL
312707
str. SEMĂNĂTORILOR
12CAT
1Cc
C1
C2
1C

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
113772/03.11.2020
(Nr. de înregistrare/data)
Recepţionat

Prezentul document recepţionat este valabil însoţit de procesul verbal de recepţie nr.2263../data 24.11.2020...

Adrian Filon Cretiu

Semnat digital de Adrian Filon Cretiu
DN: c=RO, l=Arad, o=OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA ARAD, ou=Serviciul Cadastru, title=Consilier Cadastru, cn=Adrian Filon Cretiu, 2.5.4.20=0751019678, serialNumber=CAF45, givenName=Adrian Filon, sn=Cretiu, 2.5.4.97=9700563
Data: 2020.11.24 11:05:03 +02'00'

Lucian-Paul Berindei

Digitally signed by Lucian-Paul Berindei
DN: cn=Lucian-Paul Berindei, sn=Berindei, givenName=Lucian-Paul, serialNumber=201104209LPB3, email=berindei.lucian@gmail.com, ou=ANCPI Seria RO-AR-F, Nr. 0123, o=Berindei Lucian-Paul - Geodez si Cartografie, l=Arad, st=Arad, c=RO
Date: 2020.10.28 22:48:20 +02'00'

C.I.F. 37032761
BERINDEI LUCIAN-PAUL

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-AR-F Nr. 0123
BERINDEI LUCIAN PAUL

⊠	rețea gaze naturale
Ⓒ	cămin vizitare rețea canalizare
Ⓐ	cămin vizitare rețea apă
Ⓣ	cămin vizitare rețea romtelecom
◐ ● ●	stâlpi beton

Executant : **P.F.A. BERINDEI LUCIAN PAUL** Arad, str. Cetății, nr. 1, jud. Arad e-mail: berindei.lucian@gmail.com Tel. +4 0744 193 810			Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD - SERVICIUL DE INVESTITII**	Planșa nr: 01 Faza: DTAC
Acțiune	Nume	Semnătura	Scara 1:500	**PLAN TOPOGRAFIC** SUPORT AL DOCUMENTAȚIEI PENTRU OBȚINEREA **AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE** *"Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente - Tronson III, Calea Radnei (între pasaj Micălaca și strada Renașterii)*
Măsurat	ing. BERINDEI Lucian		?000	
Desenat	ing. BERINDEI Lucian		2020	
Verificat	ing. BERINDEI Lucian			Sistem Stereo 1970 / Marea Neagră 1975 | Format: A3+

# PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 2263 / 2020

Întocmit astăzi, **24/11/2020**, privind cererea **113772** din **03/11/2020**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr **....** din **.....**

**1. Beneficiar:** MUNICIPIUL ARAD
**2. Executant:** BERINDEI LUCIAN-PAUL
**3. Denumirea lucrărilor recepționate:** RECEPTIE TEHNICA
**4. Nominalizarea documentelor** și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD conform avizului de incepere a lucrărilor:

| Număr act | Data act | Tip act | Emitent |
|---|---|---|---|
| 49 | 28.10.2020 | inscris sub semnatura privata | Banca Transilvania |
| 2591 | 17.12.2018 | act administrativ | PRIMARIA MUN. ARAD |
| 1 | 28.10.2020 | inscris sub semnatura privata | BERINDEI LUCIAN PAUL |
| 3 | 28.10.2020 | inscris sub semnatura privata | BERINDEI LUCIAN PAUL |
| 2 | 28.10.2020 | inscris 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 INTOCMIRII DOCUMENTATIEI DE AUTORIZARE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE – REFRACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)

  Terenul în suprafață măsurată de 51368 mp, afectat de lucrările de „REFRACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)”, are folosința actuală teritoriu de stradă – statii si tronsoane linii tramvai – domeniu public și este situat în intravilanul mun. Aradi, județul Arad.
  Amplasamentul în suprafață măsurată de 51368 mp, afectat de lucrările de „REFRACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE TRONSON III, CALEA RADNEI (INTRE PASAJ MICALACA SI STRADA RENASTERII)” se identifica total in CF 349890, 349926, 349828, 349859, 349927, 349928 si partial in 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 masurătorile la teren.

**6. Erori topologice** față de alte entități spațiale:

| Identificator | Tip eroare | Mesaj suprapunere |
|---|---|---|

Nu există erori topologice.

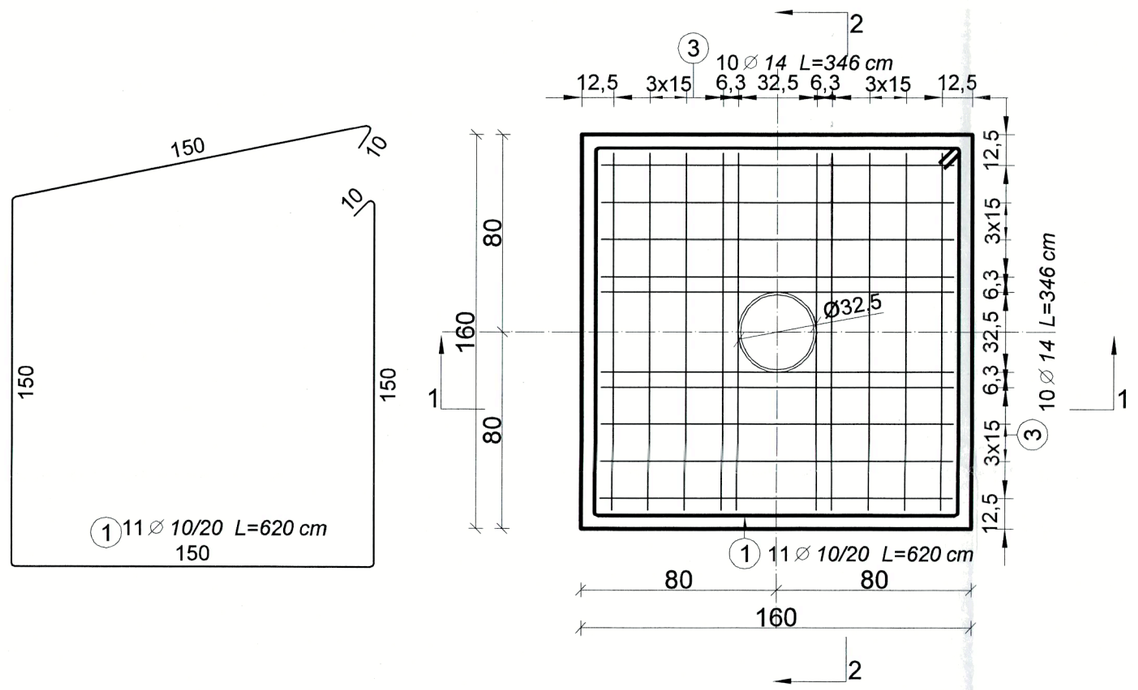
Lucrarea este declarată **Admisă**

**Inspector**
**ADRIAN - FILON CRETIU**

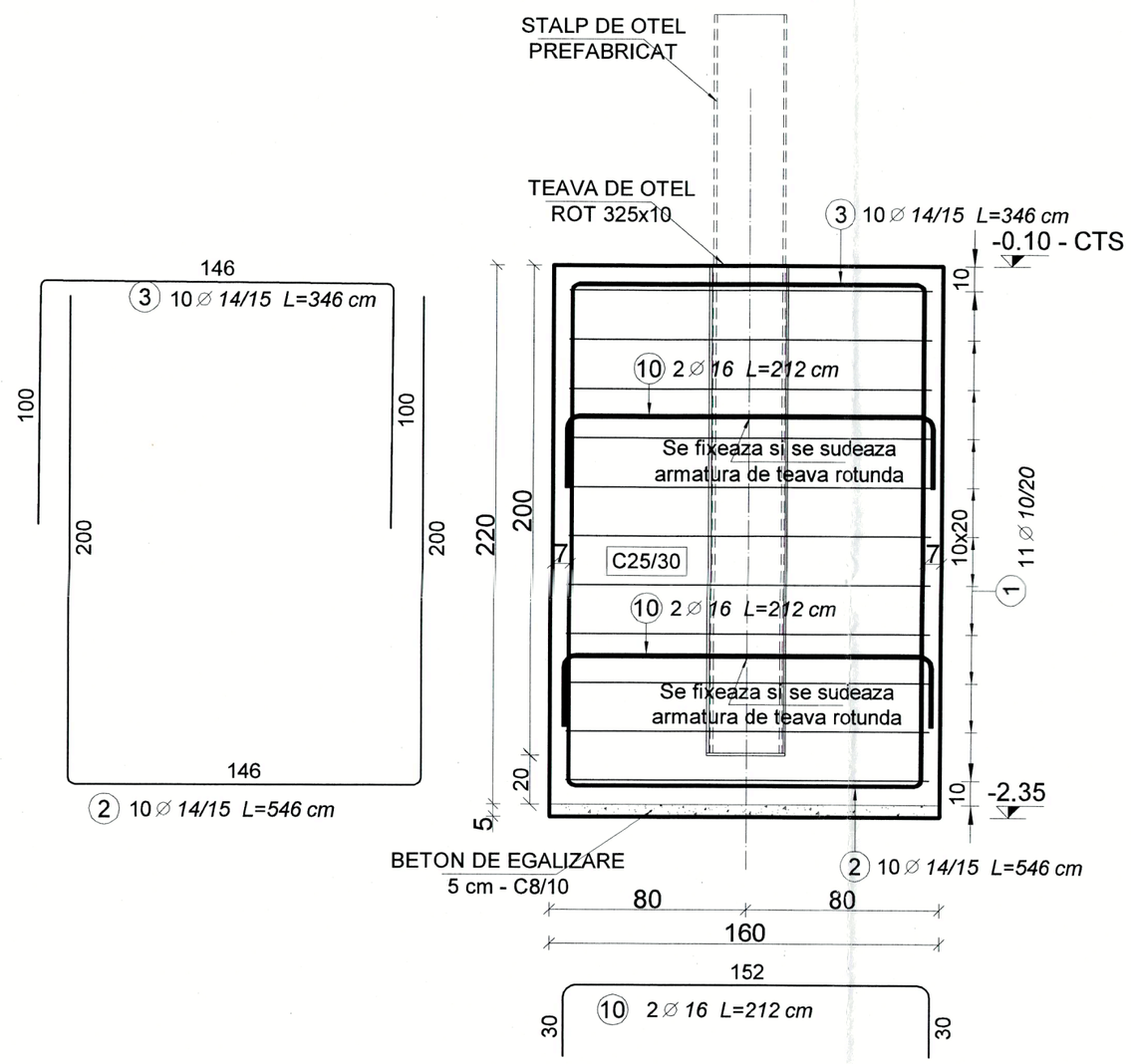
Adrian Filon Cretiu

Semnat digital de Adrian Filon Cretiu
DN: c=RO, l=Arad, o=OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA ARAD, ou=Serviciul Cadastru, title=Consilier Cadastru, cn=Adrian Filon Cretiu, 2.5.4.20=0751019678, serialNumber=CAF45, givenName=Adrian Filon, sn=Cretiu, 2.5.4.97=9700563
Data: 2020.11.24 11:14:00 +02'00'

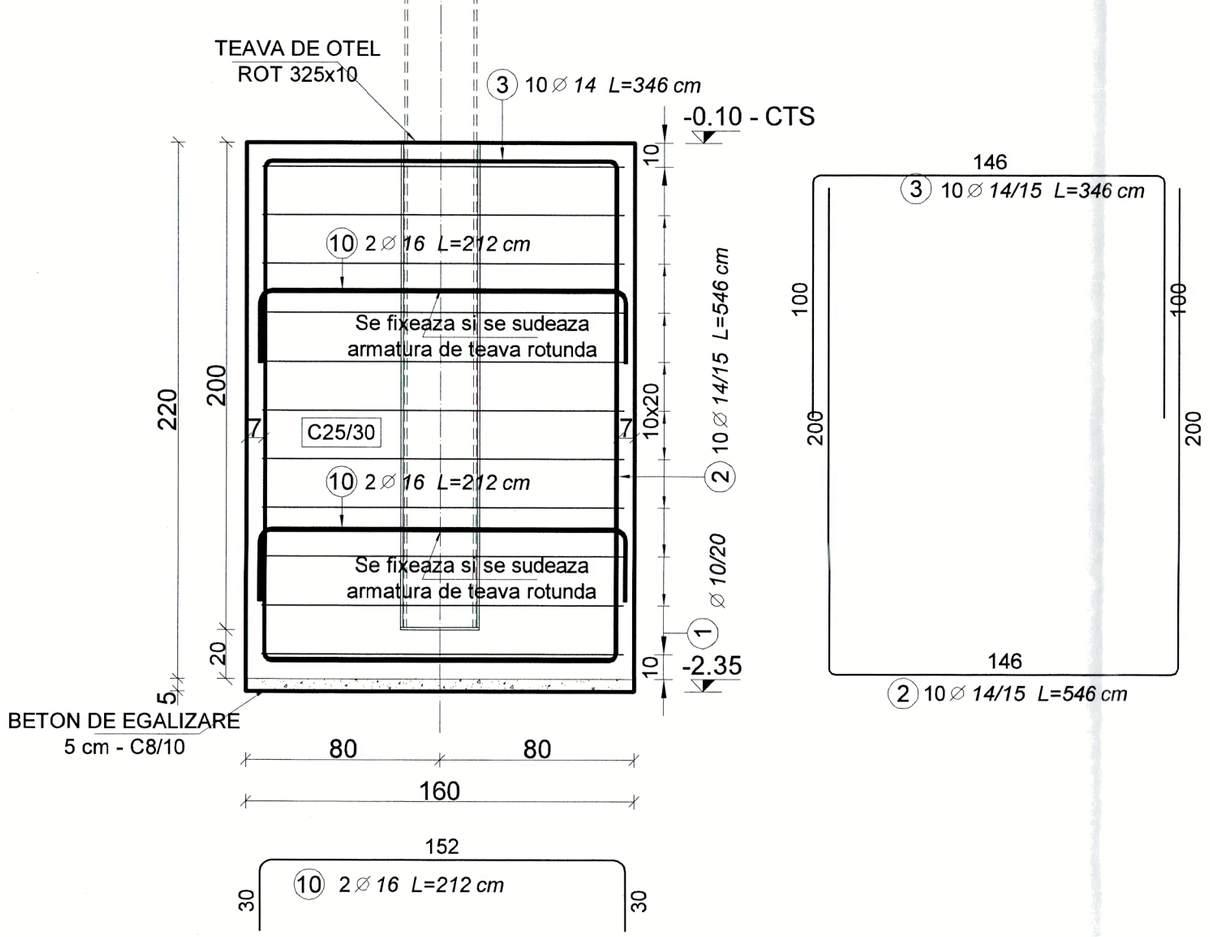
## FUNDATIE F1 - 160x160
SCARA 1:25




## F1 SECTIUNE 1 - 1
SCARA 1:25




## F1 SECTIUNE 2 - 2
SCARA 1:25




| EXTRAS DE ARMATURI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Marca | Diametru | Număr de bare în element | Lungime (cm) | Lungime totală (cm) PC52 Ø 10 | Ø 14 | Ø 16 |
| 1 | 10 | 11 | 620 | 6820 | | |
| 2 | 14 | 20 | 546 | | 10920 | |
| 3 | 14 | 20 | 346 | | 6920 | |
| 10 | 16 | 8 | 212 | | | 1696 |
| Lungime în funcbie de diametre (cm) | | | | 6820 | 17840 | 1696 |
| Greutate unitară (kg/m) | | | | 0.62 | 1.21 | 1.58 |
| Greutate totală în funcbie de diametre (kg) | | | | 42.08 | 215.85 | 26.80 |
| Greutate totală în funcbie de gradul oBelului (kg) | | | | 284.74 | | |
| Total (kg) | | | | 284.74 | | |

Clasa de expunere: XC2, XC4+XF1
Beton egalizare: C8/10-T3-CEM II/A-32.5R/0-16
Beton armat: C25/30-T4-CEM II/A-42.5R/0-16
Otel beton: PC 52
Otel profil: S235JR

CLASA DE IMPORTANTA : III(conform P100-1/2013) cu factor de 1.
ZONA SEISMICA: ag = 0,20g; PERIOADA DE CONTROL: Tc = 0,7sec., CATEGORIA DE IMPORTANTA: C

CZISZTER C. KALMAN INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PERSOANA FIZICA AUTORIZATA C.U.I.23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMANIA

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

**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

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Titlu proiect: 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

Nr. pr. 328/2020

Faza : DTAC+ PT+DDE

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| SEF PROIECT: | Ing. Herman Cri | |
| PROIECTAT : | Ing. Molnar Huba | |
| DESENAT : | Ing. Molnar Huba | |

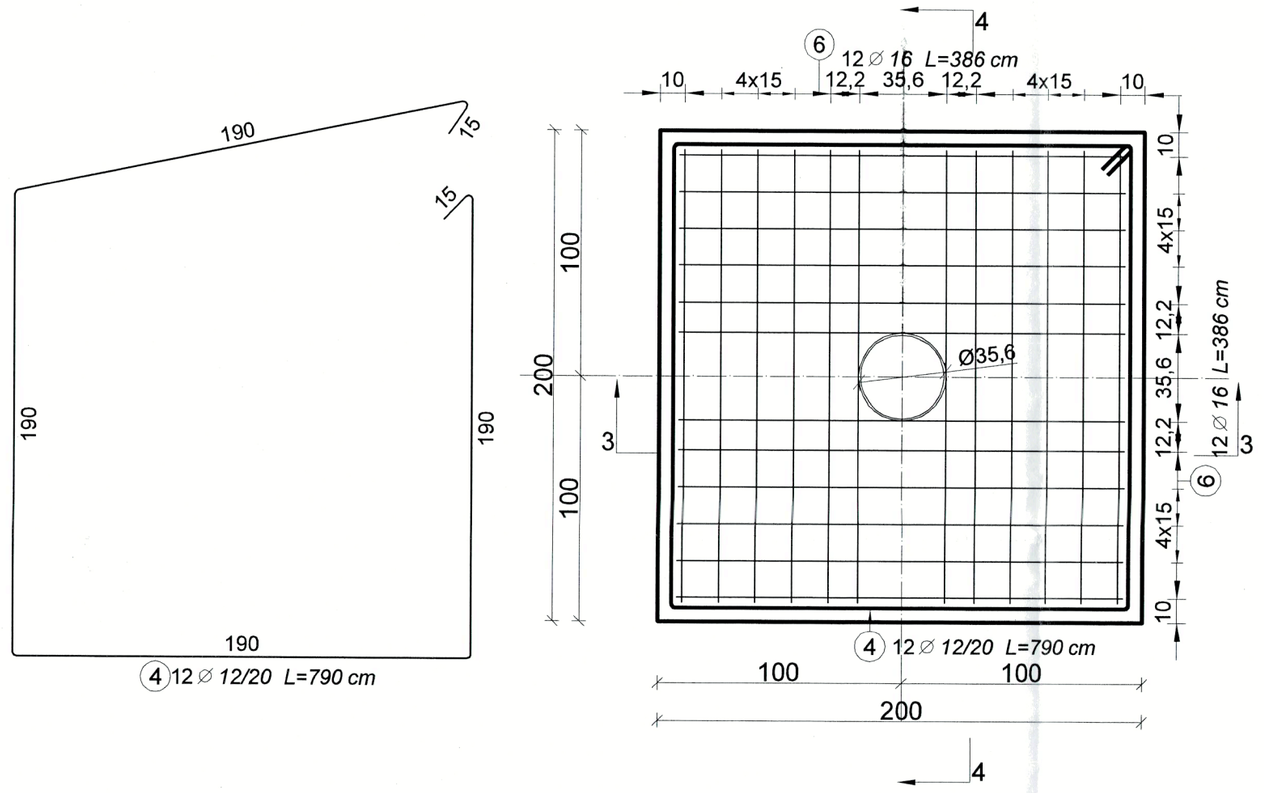
Scara 1:25

Data: 10.2020

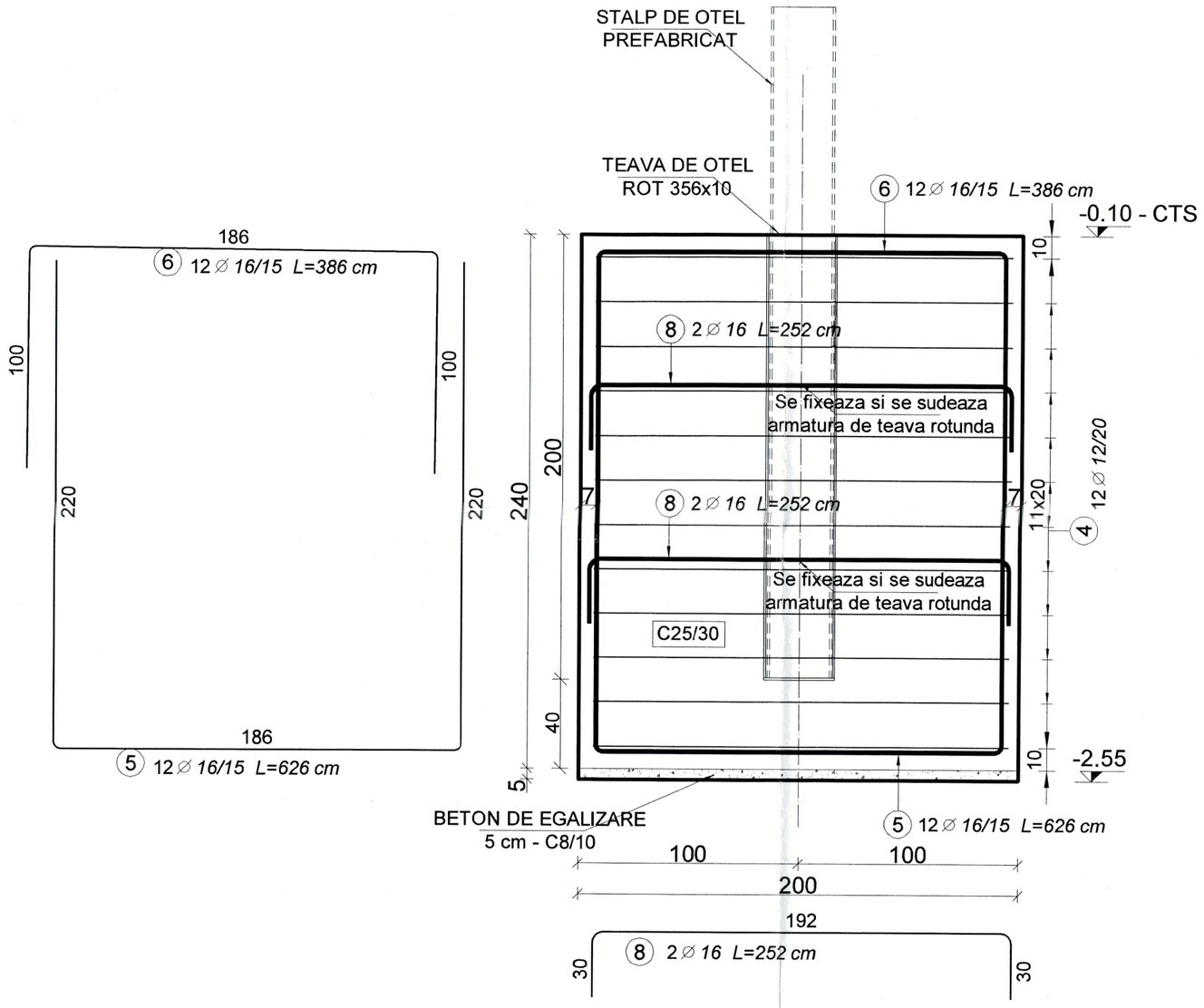
Titlu plansa: PLAN FUNDATII SI DETALII FUNDATII PENTRU STALP 8tfm

Nr. pl. R.01

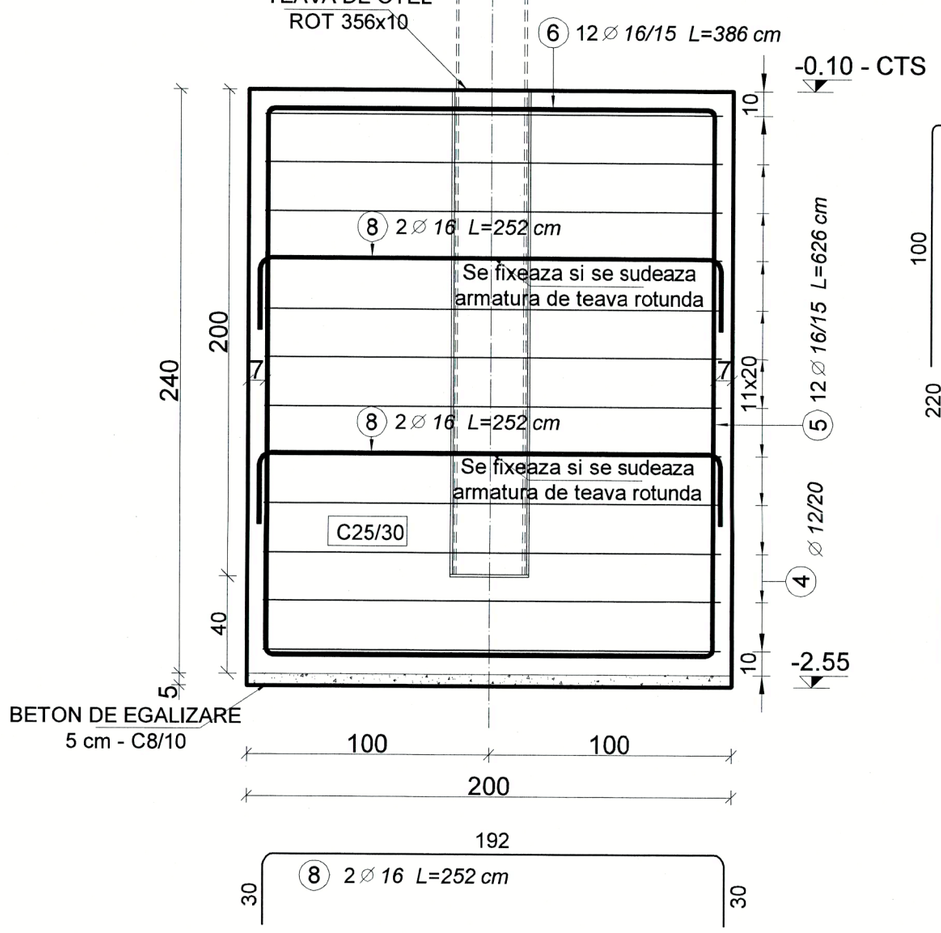
## FUNDATIE F2 - 200x200
SCARA 1:25

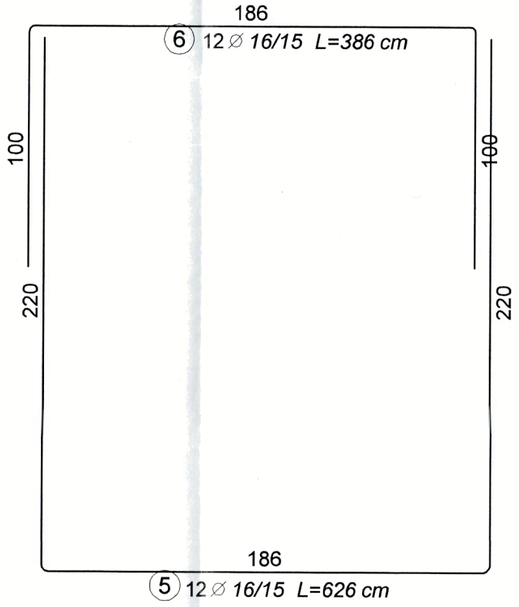



## F2 SECTIUNE 3 - 3
SCARA 1:25




## F2 SECTIUNE 4 - 4
SCARA 1:25




| EXTRAS DE ARMATURI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Marca | Diametru | Număr de bare în element | Lungime (cm) | Lungime totală (cm) PC52 | |
| | | | | ∅ 12 | ∅ 16 |
| 4 | 12 | 12 | 790 | 9480 | |
| 5 | 16 | 24 | 626 | | 15024 |
| 6 | 16 | 24 | 386 | | 9264 |
| 8 | 16 | 8 | 252 | | 2016 |
| Lungime în funcţie de diametre (cm) | | | | 9480 | 26304 |
| Greutate unitară (kg/m) | | | | 0.89 | 1.58 |
| Greutate totală în funcţie de diametre (kg) | | | | 84.18 | 415.60 |
| Greutate totală în funcţie de gradul oţelului (kg) | | | | 499.79 | |
| Total (kg) | | | | 499.79 | |

Clasa de expunere: XC2, XC4+XF1
Beton egalizare: C8/10-T3-CEM II/A-32.5R/0-16
Beton armat: C25/30-T4-CEM II/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 | | | | |
| VERIFICATOR/ EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA |

**Proiectant general:** BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MIHAI MOLDOVAN C.I.F. 26901400

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD — Nr. pr. 328/2020

**Proiectant rezistenta:** P.F.A. Ing. MOLNAR HUBA C.U.I 23937205, F02/512/2008 Tel: 0723.022.765

Titlu proiect: 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 judd.ARAD, mun.Arad, CF - 349830,349890,349927, 349928,349859,349926,349828,349925 — **Faza : DTAC+ PT+DDE**

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara 1:25 |
|---|---|---|---|
| SEF PROIECT: | Ing. Herman Crisu | | |
| PROIECTAT : | Ing. Molnar Huba | | Data: 10.2020 |
| DESENAT : | Ing. Molnar Huba | | |

Titlu plansa: PLAN FUNDATII SI DETALII FUNDATII PENTRU STALP 12tfm — **Nr. pl. R.02**

C. KALMAN INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMANIA

C. KALMAN INGINER MOLNAR HUBA C.U.I. 23937205 F02/512/2008 ARAD-ROMANIA

# FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA LUCRARII:

**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 ŞI 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:

PLANŞE DE REZISTENŢĂ

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

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMÂNIA

**ARCON**

S.C. ARCON – CZISZTER S.R.L.
Str. Petru Rareş nr. 4, Arad
Telefon/telefax: 0257 253418
Telefon mobil: 0722 316 377
Web: www.arconarad.ro
nr. cont : RO80BTRL00201202268990XX
nr. cont : RO57TREZ0215069XXX008645

Înregistrată la Oficiul Registrul Comerţului Judeţean 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 cerinţa A1
privind rezistenţa şi stabilitatea construcţiilor
proiectului Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente - Municipiul ARAD - Tronson III - Calea Radnei
faza DTAC ce face obiectul contractului (nr/an) Pasaj Micălaca - str. Renașterii PT + DDF / 2020 ; 328 / 2020 Infrastructură

1. **Date de identificare**
   - Proiectant general BIA arh. Moldovan Mihai
   - Proiectant de specialitate PFA ing. Molnár Huba
   - Investitor Municipiul Arad
   - Amplasament: judeţ/sector Arad, localitate Arad
     str. c. Radnei, nr. ____, cod poştal ____
   - Data prezentării proiectului pentru verificare 25.11.2020

2. **Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:**
   - Fundații stâlpi pt. rețeaua aeriană de contact
   - Tip F1: (pt. stâlpi de 8 tf/m) betonamat C25/30 dimensiuni 1,60 x 1,60 m ; $H_f$ = 2,35m față de CTN
   - Tip F2: (pt. stâlpi de 12 tf/m) - betonamat C25/30 - dimensiuni plan: 2,00 x 2,00 m - adâncime 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 obţinute: ____
   - Autorizaţia de construcţie: nr. ____ emisă de ____

CZISZTER C. K. ... 279 ... INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CZISZTER KALMAN ANDRAS
expert tehnic şi verificator 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 soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate ..... ☒
- Planşeele desenate în care se prezintă soluţia constructivă ..... ☒
- Notă de calcul în care se fundamentează soluţia propusă, programul de calcul şi listingul ..... ☒
- Alte documente: Studiu geotehnic nr. G56d/2014 S.C. GEOSERV SRL ☒

## 4. *Concluzii asupra verificării:*

☒ În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului

☐ În urma verificării se consideră proiectul corespuzător pentru faza verificată semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

Am primit ____ exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat ____ exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Cziszter Kálmán

CZISZTER C. KALMAN
179
42, A3,
GINER
ATOR PROIECTE

# MEMORIU TEHNIC REZISTENŢĂ – INFRASTRUCTURA

## I. OBIECTUL PROIECTULUI

Denumirea lucrării: 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 şi nr. proiect: DTAC + PT+DDE - PR.NR. 328/2020

Proiectant general şi arhitectură: B.I.A. Arh. Moldovan Mihai

Proiectant specialitate rezistenţă: P.F.A. Ing. Molnar Huba

CZISZTER C. KALMAN ... VERIFICATOR PROIECTE

## II. REGIM JURIDIC

Ca urmarea solicitaria beneficiarului, prin proiect se propune 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.

Imobilul, intravilan cu constructiile sunt proprietatea beneficiarului potrivit, extrasului de Carte Funciară Nr. 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925 - Arad şi a Certificatului de Urbanism nr. 2591 din 17.DEC.2018 eliberat de catre Primaria Municipiului Arad.

## III. DATE TEHNICE

Partea de rezistenta a proiectului, are la baza REFERATUL GEOTEHNIC Nr. G56d/2014, elaborat de Laboratorul Geotehnic de S.C. GEO SERV S.R.L., are la baza raport de EXPERTIZA TEHNICA Nr. 684/2014, elaborat de S.C. VIO TOP S.R.L. si S.C. BAICONS IMPEX S.R.L. – expert tehnic atestat Ing. MARIN BAICU.

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ ... F02/512/2008 ... ROMÂNIA

Rezultatatele investigatiilor geotehnice

Stratificaţia terenului de fundare din amplasament este următoarea in forajul F2:

- 0,00 m - 0,10 m – sol vegetal

- 0,10 m - - 1,40 m – Umplutura din praf argilos, cafeniu, in amestec cu pietris, plastic consistent

- 1,40 m - - 3,00 m – Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta - plastic vartoasa.

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 suprafaţa 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 observaţii asupra fluctuaţiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcţie de anotimpuri, cantitatea de precipitaţii, etc).

În calculul terenului de fundare, presiunea convenţională de bază Pconv, conform STAS 3300/2-85 pentru lăţimea tălpii fundaţiei B =1,00m şi adâncimea de fundare faţă de nivelul terenului sistematizat Df=2,00m, este Pconv. = 220 kPa. Pentru alte lăţimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convenţională se calculează:

Pconv. = Pconv. + CB + CD, (kPa)

În care CB - corecţie de lăţime , CD - corecţie de adâncime

Corecţia de lăţime B≤5 m se determină cu relaţia

CB= Pconv. K1 (B-1) (kPa) , unde P conv barat. =220 kPa K1 = 0,05

Corecţia de adâncime pentru Df <2 m, se determină cu relaţia:

$$C_D = \overline{P}_{conv.} \times (D_f - 2) /4 \quad [kPa]$$

Pentru B ≥ 5 m se ia valoarea CB corespunzătoare lăţimii B=5 m.

Corecţia de adâncime pentru Df ≥ 2 m, se determină cu relaţia:

CD = K2 x γ (Df-2), kPa unde

K2 = 2,0

γ = greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra tălpii fundaţiei (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor), în kN/m3

Adancimea de inghet conform STAS 6054/77 se situieaza la 0,80m fata de nivelul terenului.

Inaintea turnarii betonului, terenul de fundare de pe amplasament, va fi avizat de catre reprezentantul firmei care a intocmit studiul geotehnic.

Categorii de încadrare şi clasificare: în conformitate cu prevederile normativului P100-2013, clădirea se încadrează în clasa de importanţă III, iar conform Regulamentului M.L.P.A.T., aprobat cu H.G.. 766/97, categoria de importanţă a construcţiei este "C". Amplasamentul clădirii se situează în zona seismică careia pentru IMR=100 anii corespunde: ag=0,20g si Tc =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 x 1,60 m din beton armat: C25/30-T4-IIA-S42,5/0-16 armat in doua directii cu bare de Ø14/15 - PC52 sus si jos, etrieri de Ø10/20 - 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 rontunda de 2m lungime care e fixat in fundatie inainte de trunarea betonului.

Stalpii pentru 12tmf:

Fundatie izolata cu dimensiunile in plan 2,00 x 2,00 m din beton armat: C25/30-T4-IIA-S42,5/0-16 armat in doua directii cu bare de Ø16/15 - PC52 sus si jos, etrieri de Ø12/20 - 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 rontunda 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 fornizor.

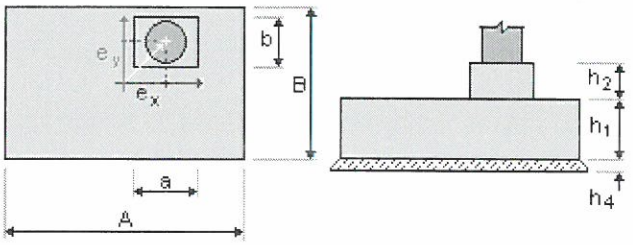
## V. BREVIAR DE CALCUL

### Date de bază : F1

#### 1.1.1 Presupuneri

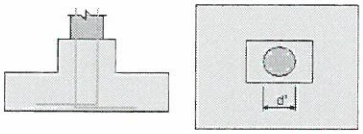
- Calcule geotehnice în conformitate cu : EN 1997-1:2008
- Calculul betonului în conformitate cu : SR EN 1992-1-1:2004 NB 2008/A91:2009

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMANIA




### 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)
Deviaţii acoperire: Cdev = 1.0(cm), Cdur = 0.0(cm)

### 1.1.3 Materiale

- Beton : C25/30; Rezistenţă caracteristică = 224.00 daN/cm2
  Greutate unitară = 2501.36 (kG/m3)
  Distribuţie rectangulară a tensiunilor [3.1.7(3)]
- Armare longitudinală : Tip PC52 Rezistenţă caracteristică = 3550.00 daN/cm2
  Ramura orizontală a diagramei tensiune-deformaţie
- Armare transversală : Tip PC52 Rezistenţă caracteristică = 3550.00 daN/cm2
- Armare suplimentară: : Tip PC52 Rezistenţă caracteristică = 3550.00 daN/cm2

### 1.1.4 Încărcări:

**Încărcări fundaţie:**

| 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/m2) |
|---|---|---|

### 1.1.5 Listă combinaţii

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

- Coeficient de reducere a coeziunii: 0.00
- Se iau în considerare alunecarea cu presiunea solului: fă

- 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 referinţă: | $N_f$ | = -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 fricţiune internă: 25.0 (Deg)
- Coeziune: 0.60 (daN/cm2)

### 1.2.3 Stări limită

**Calcule tensiuni**

Tip sol sub fundaţie: fără straturi
Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.35** * Greutate fundaţie
**1.35** * Greutate sol
Rezultate calcul: La nivelul fundaţiei
Greutate a fundaţiei şi 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 (m) $|e_L|$ = 0.00 (m)
Dimensiuni fundaţie echivalentă:
B' = B - 2$|e_B|$ = 1.30 (m)
L' = L - 2$|e_L|$ = 1.60 (m)

qu = 3.00 (daN/cm2)

$p_{le}$* = 2.03 (daN/cm2)
$D_e$ = Dmin - d = 2.20 (m)

$k_p$ = 1.11
$q'_0$ = 0.48 (daN/cm2)

qu = kp * (ple*) + $q'_0$ = 2.74 (daN/cm2)

Tensiuni în sol: qref = 1.14 (daN/cm2)
Factor siguranţă: qlim / qref = 2.412 > 1

**Ridicare**

Ridicare în SLU
Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Arie contact: s = 0.12
$s_{lim}$ = 0.33

**Alunecare**

Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Greutate a fundaţiei şi a solului de deasupra ei: Gr = 13815.30 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 13883.23 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2767.50 (daN*m)
Dimensiuni fundaţie echivalentă: A_ = 1.60 (m) B_ = 1.60 (m)
Arie alunecare: 2.56 (m2)
Coeficient frecare fundaţie/sol: tan($\delta_d$) = 0.47
Coeziune: $c_u$ = 0.60 (daN/cm2)
Valoare forţă alunecare $H_d$ = 337.50 (daN)
Valoare a forţei care previne alunecarea fundaţiei:
- La nivelul fundaţiei: $R_d$ = 6473.86 (daN)
Stabilitate la alunecare: 19.18 > 1

**Rotaţie**

După axa OX
Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Greutate a fundaţiei şi a solului de deasupra ei: Gr = 13815.30 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 13883.23 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2767.50 (daN*m)
Moment stabilitate: $M_{stab}$ = 11106.59 (daN*m)
Moment rotaţie: $M_{renv}$ = 0.00 (daN*m)
Stabilitate la rotaţie: ∞

După axa OY
Combinaţie de calcul: **SLU : COMB1 N=67.94 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Greutate a fundaţiei şi a solului de deasupra ei: Gr = 13815.30 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 13883.23 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2767.50 (daN*m)
Moment stabilitate: $M_{stab}$ = 11106.59 (daN*m)
Moment rotaţie: $M_{renv}$ = 2767.50 (daN*m)
Stabilitate la rotaţie: 4.013 > 1

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMÂNIA

## 1.3 Dimensionare BA

### 1.3.1 Presupuneri

- Expunere : XC2
- Clasă structură : S1

### 1.3.2 Analiză la străpungere şi forfecare

Fără străpungere

### 1.3.3 Armare teoretică

**Fundaţie 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)

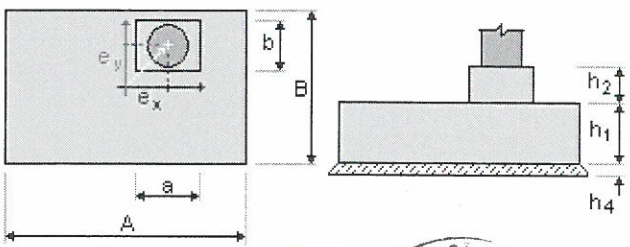
**Talpă stâlp:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Armare longitudinală | A | = 51.20 (cm2) | $A_{min.}$ | = 51.20 (cm2) |
| | A | = 2 * (Asx + Asy) | | |
| | Asx | = 17.49 (cm2) | Asy | = 8.11 (cm2) |

## Date de bază F2

### 1.1.1 Presupuneri

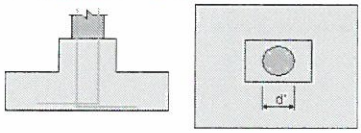
- Calcule geotehnice în conformitate cu : EN 1997-1:2008
- Calculul betonului în conformitate cu : SR EN 1992-1-1:2004 NB 2008/A91:2009




### 1.1.2 Geometrie:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | = 2.00 (m) | a | = 2.00 (m) |
| B | = 2.00 (m) | b | = 2.00 (m) |
| h1 | = 1.20 (m) | $e_x$ | = 0.00 (m) |
| h2 | = 1.20 (m) | $e_y$ | = 0.00 (m) |
| h4 | = 0.05 (m) | | |

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMÂNIA




d' = 32.5 (cm)
cnom1 = 6.0 (cm)
cnom2 = 6.0 (cm)
Deviaţii acoperire: Cdev = 1.0(cm), Cdur = 0.0(cm)

### 1.1.3 Materiale

- Beton : C25/30; Rezistenţă caracteristică = 224.00 daN/cm2
  Greutate unitară = 2501.36 (kG/m3)
  Distribuţie rectangulară a tensiunilor [3.1.7(3)]
- Armare longitudinală : Tip PC52 Rezistenţă caracteristică = 3550.00 daN/cm2
  Ramura orizontală a diagramei tensiune-deformaţie
- Armare transversală : Tip PC52 Rezistenţă caracteristică = 3550.00 daN/cm2
- Armare suplimentară: : Tip PC52 Rezistenţă caracteristică = 3550.00 daN/cm2

### 1.1.4 Încărcări:

**Încărcări fundaţie:**

| Caz | Natură | Grup | N (daN) | Fx (daN) | Fy (daN) | Mx (daN*m) | My (daN*m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMB1 | dimensionare(Structural) | ---- | 94.15 | -337.50 | 0.00 | 0.00 | -2025.00 |

**Suprasarcini:**

| Caz | Natură | Q1 (daN/m2) |
|---|---|---|

### 1.1.5 Listă combinaţii

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

- Coeficient 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

$\gamma_{qu}$ = 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 referinţă: | $N_f$ | = -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 fricţiune internă: 25.0 (Deg)
- Coeziune: 0.60 (daN/cm2)

### 1.2.3 Stări limită

**Calcule tensiuni**

Tip sol sub fundaţie: fără straturi
Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.35** * Greutate fundaţie
**1.35** * Greutate sol
Rezultate calcul: La nivelul fundaţiei
Greutate a fundaţiei şi a solului de deasupra ei: Gr = 31790.88 (daN)
Încărcare de calcul:
Nr = 31885.03 (daN) Mx = -0.00 (daN*m) My = -2835.00 (daN*m)

**Metoda de calcul a tensiunii admise: Semi-empiric - tensiune limită**

Excentricitate încărcare:
$|e_B|$ = 0.09 (m) $|e_L|$ = 0.00 (m)
Dimensiuni fundaţie echivalentă:
B' = B - 2$|e_B|$ = 1.82 (m)
L' = L - 2$|e_L|$ = 2.00 (m)

qu = 3.00 (daN/cm2)

$p_{le}$* = 1.93 (daN/cm2)
$D_e$ = Dmin - d = 2.40 (m)
$k_p$ = 1.05
$q'_0$ = 0.53 (daN/cm2)

qu = kp * (ple*) + $q'_0$ = 2.56 (daN/cm2)

Tensiuni în sol: qref = 1.01 (daN/cm2)
Factor siguranţă: qlim / qref = 2.539 > 1

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.: 23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMÂNIA

**Ridicare**

Ridicare în SLU
Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Arie contact: s = 0.06

$s_{lim}$ = 0.33

**Alunecare**

Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Greutate a fundaţiei şi 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 fundaţie echivalentă: A_ = 2.00 (m) B_ = 2.00 (m)
Arie alunecare: 4.00 (m2)
Coeficient frecare fundaţie/sol: tan($\delta_d$) = 0.47
Coeziune: $c_u$ = 0.60 (daN/cm2)
Valoare forţă alunecare $H_d$ = 337.50 (daN)
Valoare a forţei care previne alunecarea fundaţiei:
- La nivelul fundaţiei: $R_d$ = 11024.89 (daN)
Stabilitate la alunecare: 32.67 > 1

**Rotaţie**

<u>După axa OX</u>
Combinaţie de calcul **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Greutate a fundaţiei şi 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: $M_{stab}$ = 23642.95 (daN*m)
Moment rotaţie: $M_{renv}$ = 0.00 (daN*m)
Stabilitate la rotaţie: $\infty$

<u>După axa OY</u>
Combinaţie de calcul: **SLU : COMB1 N=94.15 My=-2025.00 Fx=-337.50**
Factori încărcare: **1.00** * Greutate fundaţie
**1.00** * Greutate sol
Greutate a fundaţiei şi 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: $M_{stab}$ = 23642.95 (daN*m)
Moment rotaţie: $M_{renv}$ = 2835.00 (daN*m)
Stabilitate la rotaţie: 8.34 > 1

## 1.3 Dimensionare BA

### 1.3.1 Presupuneri

- Expunere : XC2
- Clasă structură : S1

### 1.3.2 Analiză la străpungere şi forfecare

Fără străpungere

### 1.3.3 Armare teoretică

**Fundaţie izolată:**

inferior:

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMÂNIA

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 * (Asx + Asy)
Asx = 30.85 (cm2) Asy = 9.15 (cm2)

Executarea lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat şi atestat tehnic.

Pentru fiecare categorie de lucrări se vor respecta normele şi normativele tehnice de protectia muncii în vigoare.

Documentatia privind rezistenta cladirilor, planurile de armare ale elementelor de rezistenta vor fi citite impreuna cu planurile de arhitectura, iar inaintea turnarii betonului, armarea va fi confirmata in scris de o persoana competenta atestata (diriginte de santier).

## V. PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrărilor se vor respecta măsurile de igiena şi protecţia muncii prevăzute în "Regulamentul pentru protecţia muncii în construcţii, aprobat prin Ordinul M.L.PAT. nr. 9/N/1992.

Deasemenea, şeful punctului de lucru are obligaţia de a lua toate măsurile necesare evitării oricărui tip de accidente sau avarii la reţele şi instalaţii, funcţie de condiţiile specifice din şantier.

Solutiile sunt astfel stabilite sa nu afecteze in niciun fel vecinatatile.

Prezentul proiect s-a întocmit pentru autorizaţie de construire, în execuţie se vor urmări în mod obligatoriu şi detaliile de execuţie.

In timpul execuţiei pentru eventualele nelămuriri se vor solicita explicaţii .

Execuţia lucrărilor va fi începută numai după obţinerea autorizaţiei de construire, iar nerespectarea proiectului autorizat atrage după sine răspunderea potrivit legislaţiei în vigoare.

**Cu ocazia primirii documentaţiei beneficiarul constată că soluţiile sunt conforme solicitărilor, cu acest prilej şi-a însuşit conţinutul proiectului şi s-a angajat să-l respecte. Proiectul se va pastra in Cartea Tehnica a Constructiei.**

INTOCMIT,
Ing. **MOLNAR HUBA**

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ARAD-ROMÂNIA

P.F.A INGINER MOLNAR HUBA
F02/512/2008; CIF: 23937205; Arad
Tel: 0723.022.765

# PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCTII – REZISTENTA, CONF. LEGII 10/1995

Participantii semnatari, 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 şi 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 | |

PERSOANA FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ROMÂNIA

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;

-la 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**

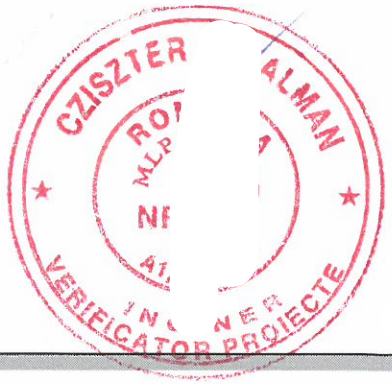
**ADRESA: jud.ARAD, mun.Arad, CF - 349830, 349890, 349927, 349928, 349859, 349926, 349828, 349925**

STRUCTURĂ DE REZISTENŢĂ

# CAIET DE SARCINI

Proiect Nr. 328/2020

PRIVIND EXECUŢIA, CONTROLUL CALITĂŢII
LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE, BETOANE ŞI UMPLUTURI



# 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***

## GENERALITĂŢI

Pentru execuţia construcţiilor ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini, lucrările de terasamente constau în săpături şi în umpluturi.

Lucrările de săpături nu se vor începe înainte de a se fi executat toate lucrările pregătitoare.

Eventualele neconcordanţe între situaţia luată în considerare în proiect - pe baza studiului geotehnic şi cea constatată de executant pe teren la executarea săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

## Standarde şi normative

Lucrările de terasamente se execută în conformitate cu următoarele acte normative:

- **STAS 5091/71** Terasamente. Prescripţii generale
- **C 169/88** Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale
- **C 56/85** Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente
- **C 16/84** Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
- **Legea. 10/95** privind calitatea în construcţii
- **STAS 9824/1-87** Trasarea pe teren a construcţiilor

## Responsabilităţile părţilor din contract la execuţia lucrărilor de terasamente

Prin contractul de realizare a lucrărilor publice cele două părţi, investitorul (beneficiarul) şi antreprenorul (ofertantul în favoarea căruia s-a adjudecat lucrarea) au următoarele obligaţii în ceea ce priveşte lucrările de terasamente:

**Investitorul** are obligaţia să-şi procure toate autorizaţiile şi avizele prevăzute de lege precum şi regulamentele care să-i permită execuţia lucrărilor în cauză.

De asemenea, are obligaţia să-i predea executantului amplasamentul viitoarei construcţii, prin aceasta înţelegându-se trasarea axului traseului, a bornelor de referinţă, a căilor de circulaţie şi a limitelor terenului pus la dispoziţie antreprenorului. Predarea se face pe bază de proces verbal de predare - primire semnat de ambele părţi.

**Antreprenorul** are obligaţia 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 şi să-l înştiinţeze pe acesta de erorile şi inexactităţile constatate.

Antreprenorul este răspunzător de trasarea corectă a lucrărilor faţă de reperele date de investitor.

Pentru verificarea execuţiei lucrării, antreprenorul este obligat să păstreze şi să protejeze toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasare şi să faciliteze accesul investitorului şi consultantului pentru verificări şi controale ori de câte ori aceştia doresc.

De asemenea, antreprenorul are obligaţia să verifice corespondenţa datelor luate în considerare la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren privitoare la natura terenului de fundare, prezenţa sau absenţa unor gospodării subterane, a pânzei freatice, şi să-l înştiinţeze pe investitor de eventualele nepotriviri în vederea soluţionării lor.

Înainte de începerea lucrărilor, investitorul trebuie să stabilească de comun acord cu antreprenorul condiţii speciale de execuţie, şi 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;
- distanţele de transport ale acestora şi 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 dispoziţie pentru execuţia construcţiilor ce ar împiedica lucrul;
- decopertarea stratului vegetal, transportul şi depozitarea acestuia în locurile fixate. Grosimea stratului de pământ vegetal se va stabili prin sondaje.

Eliberarea terenului se face pe întreaga suprafaţă pe care urmează să se execute lucrările.

În condiţii de timp nefavorabil (ploi, zăpezi), se vor lua măsuri pentru îndepărtarea apelor de suprafaţă, 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, poziţia lor, cotele la care se găsesc aceste lucrări şi de asemenea, vor fi executate lucrările de deviere (acolo unde este cazul) respectiv de demolare a celor scoase din funcţiune. Aceasta se va face cu acordul şi sub controlul beneficiarului acestor gospodării.

## Trasarea obiectivului

Trasarea acestuia se face în două etape:
- fixarea bornelor repere în teren şi a axelor construcţiilor, pe baza planului de situaţie, etapă ce se execută de investitor la predarea amplasamentului;
- trasarea lucrărilor în detaliu, operaţiune ce sa face de către antreprenor.

Metodologia de trasare şi abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824/1-87.

## Execuţia săpăturilor

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:
- să nu se strice echilibrul natural şi al terenului din jurul gropii de fundaţie sau din jurul fundaţiilor pe o distanţă suficientă pentru ca stabilitatea construcţiilor învecinate existente şi/sau în execuţie, să nu fie influenţată:
- să se asigure păstrarea sau îmbunătăţirea caracteristicilor pământului sub talpa de fundaţie;
- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Dacă executarea săpăturilor pentru fundaţii implică dezvelirea unor reţele de instalaţii subterane existente (apă, canal, electrice) ce rămân în funcţiune, 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 obţinerea aprobării de la instituţiile care exploatează instalaţiile respective.

Executarea săpăturilor de fundaţie deasupra unui cablu electric se face numai în prezenţa reprezentantului instituţiei care exploatează reţeaua electrică respectivă, care va indica şi controla la faţa locului măsurile ce trebuie luate pentru protejarea cablului şi evitarea accidentelor.

Când existenţa reţelelor de instalaţii subterane nu este prevăzută în proiect, dar există indicii asupra lor sau apar întâmplător în timpul execuţiei se va proceda astfel:

- se vor opri lucrările de săpături;
- se va prospecta terenul cu mijloace adecvate;
- după detectare se vor anunţa atât proiectantul cât şi organele de exploatare a reţelelor;
- cu acordul dar şi sub controlul acestora, se va proceda la mutarea sau dezafectarea lor.

Săpăturile în fundaţii 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 şi executarea lor în condiţii optime.

În cazul executării de săpături lângă construcţii existente sau în curs de execuţie, trebuie luate măsuri speciale pentru asigurarea stabilităţii acestora. Lucrările corespunzătoare vor fi cele prevăzute în proiectul de execuţie (sprijinirea fundaţiilor sau construcţiilor existente, etc.).

Executantul este obligat să organizeze execuţia acestor lucrări cu mare atenţie utilizând personal tehnic de calificare corespunzătoare, care să urmărească permanent toate fazele execuţiei.

Săpăturile se vor executa de regulă mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai la eventualele corecţii ale formei dimensiunilor gropilor de fundare.

Este indicat ca săpăturile manuale să se execute în spaţiile în care utilajele de săpat nu au loc de manevră, pe zonele unde există indicate gospodării subterane care nu pot fi dezafectate sau mutate şi sunt în stare de funcţionare şi pentru aducerea gropilor de fundaţie la cotele din proiect, după executarea lucrărilor de săpături mecanizate.

În cazul în care turnarea betonului în fundaţie 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 condiţiile 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 aceiaşi clasă cu cel prevăzut în proiect pentru treapta inferioară a fundaţiei sau pentru egalizări.

În cazul umezirii superficiale datorită precipitaţiilor atmosferice, fundul gropilor de fundare trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea betonării fundaţiilor. Dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

## Siguranţa săpăturilor şi protecţia taluzelor

Săpăturile de fundaţie cu pereţii verticali nesprijiniţi pot fi executate până la adâncimi (conform C 169-88) de:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive şi slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor de coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

Peste aceste adâncimi pereţii se vor sprijini în mod obligatoriu cu dulapi de lemn aşezaţi orizontal prinşi cu filate şi şpraiţuri orizontale între pereţii săpăturii. Se pot folosi şi sprijinirile cu dulapi verticali în cazul pământurilor cu consistenţă redusă (nisipuri, etc.) sau când adâncimea de săpătură creată este peste 5 m.

Trebuie luate următoarele măsuri pentru menţinerea stabilităţii malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat şi să nu fie supus la vibraţii;
- pământul rezultat din săpătură să nu fie depozitat la o distanţă mai mică de 1 m de la marginea gropii de fundare: în cazul săpăturilor până la 1 m adâncime, distanţa se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitaţii sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute, turnarea fundaţiei nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene ce indică pericol de surpare, se iau măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă, sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

Executantul este obligat să urmărească permanent apariţia şi dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care dacă nu sunt cauzate de uscarea pământului, pot indica începerea surpării malurilor şi să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

## Prevederi pe timp friguros

La executarea lucrărilor de săpături pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale şi a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în normativ C 16-84,

partea a II-a, capitolul 6 (lucrări de pământ) şi Normele Generale de Protecţia Muncii - 1996.

## Inspecţia lucrărilor şi avizare

Principalele operaţii privind inspectarea şi avizarea lucrărilor de săpături se execută în conformitate cu programul de control întocmit de proiectant şi avizat de beneficiar şi executant.

În etapa de pregătire a săpăturilor se urmăresc următoarele obiective şi se întocmesc următoarele acte ce vor face parte din documentaţia cărţii construcţiei:

- preluarea amplasamentului se face pe baza unui proces verbal de predare - primire a amplasamentului şi a bornelor de reper, semnat de beneficiar şi proiectant în calitate de predatori şi de executant în calitate de primitor;
- executantul asigură trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit;
- confirmarea executării trasării şi a operaţiilor de nivelment în conformitate cu prevederile proiectului se asigură prin proces verbal de trasare a lucrărilor, semnat de beneficiar şi executant.

Recepţia calitativă a lucrărilor de construcţii se va face respectând Normativul C 56-81.

Se va analiza verificarea de către beneficiar şi executant a realizării săpăturii la cota de nivel cerută prin proiect.

Confirmarea verificării şi constatările se consemnează în procesul verbal de verificare a cotei de fundare.

## Folosirea materialului rezultat

Pământul rezultat din săpături se va încărca în autobasculantă şi se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul şi executantul, obţinând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicţia cărora se află spaţiul respectiv.

Beneficiarul şi executantul vor stabili pe bază de proces verbal cantitatea reală de transport a pământului.

**Lucrările de terasamente se vor executa pe baza proiectului tehnologic (fişe tehnologice) întocmit de către executant şi care va cuprinde date referitoare la utilajele şi sculele utilizate, personalul muncitor, de conducere şi de control aferent, traseele parcurse de utilaje, verificarea lucrărilor şi utilajelor, măsuri de protecţia 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***

## Generalităţi

Lucrările de betoane se vor executa respectând următoarele acte normative:

- **STAS 10102/90** — Construcţii din beton, beton armat şi beton precomprimat. Prevederi fundamentale pentru calculul şi alcătuirea elementelor
- **STAS 1790/88** — Construcţii din beton. Tipul şi frecvenţa încercărilor pentru verificarea calităţii materialelor şi betoanelor
- **STAS 1667-76** — Agregate naturale grele pentru betoane şi mortare
- **STAS 388-90** — Lianţi hidraulici. Ciment Portland
- **STAS 9133/90** — Ciment. Reguli pentru verificarea calităţii
- **STAS 438/1 - 89** — Produse din oţel pentru armarea betonului, oţel beton laminat la cald. Măsuri şi condiţii 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 şi beton precomprimat
- **NP 137-2014** Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive
- **C 16/84** Normativ pentru execuţia lucrărilor de construcţii pe timp friguros
- **C 56/95** Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente
- **NE012/2-2010** Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

**Betoanele folosite au, conform planşelor de execuţie, următoarele mărci:**

- Beton de egalizare C8/10
- Beton armat C25/30

## Betonul. Compoziţie, fabricaţie, transport şi punere în operă

Reţetele de preparare a betonului se vor întocmi în conformitate cu **Normativul NE012/2-2010.** La prepararea betonului se au în vedere starea tehnică a staţiilor de betoane, dotarea laboratoarelor din staţiile de betoane, stabilirea compoziţiei betoanelor, dozarea materialelor, amestecarea şi încărcarea în mijlocul de transport. Pentru transportul pe şantier, executantul lucrărilor va întocmi fişe tehnologice specifice.

Verificarea calităţii cimentului folosit la prepararea betonului se va face la:

- aprovizionare;
- înainte de utilizare.

Obligatoriu, cimentul va fi însoţit 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 reţeaua de alimentare şi va fi verificată din punct de vedere calitativ.

Agregatele sunt de carieră, cu granulaţia maximă 31 mm pentru elementele masive şi 16 mm pentru elementele cu grosimi sub 30 cm.

Agregatele vor fi spălate şi sortate în următoarele fracţiuni: 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 staţie de betoane apropiată unde se va comanda pe baza reţetei adecvate betonului. Adaosul de aditivi se va folosi în conformitate cu Normativul NE012/2-2010.

Transportul betonului se va face cu malaxoare continue şi comandarea acestuia se va face pe baza cantităţii necesare de pus în operă imediat. Distanţa de transport şi 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 şi etanşe 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 recepţia calitativă a lucrărilor de săpături, cofraje şi armături în funcţie de situaţia respectivă. De asemenea, înainte de betonare se verifică dacă betonul turnat anterior şi întărit corespunzător are suprafaţa curăţată de pojghiţa 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 suprafeţe cu care va veni în contact betonul nou şi dacă s-au luat măsuri de evacuare a eventualelor ape provenite din precipitaţii sau care au pătruns în cofraj.

Betonarea se va face de regulă cu pompa, cu luarea de măsuri în ceea ce priveşte lucrabilitatea betonului şi dimensiunile agregatelor.

Betonul adus la amplasamentul de lucru trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate admise şi să nu prezinte segregări. Nu este admisă corectarea lucrabilităţii prin adăugare de apă sau alte mijloace, ci doar prin aditivi superplastificanţi şi cu o remalaxare a betonului.

Înălţimea 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 poziţia armăturilor şi a cofrajelor, pentru evitarea eventualelor deformări sau deplasări. Când apar aceste deformaţii, 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 (înălţime), 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 poziţie verticală şi trebuie să pătrundă 4-5 cm în stratul de beton inferior.

Vibrarea se face până ce la suprafaţa betonului apare laptele de ciment, dar nu se va depăşi timpul de vibrare.

În timpul betonării nu este permisă ciocănirea sau montarea armăturii elementului ce se betonează şi nici aşezarea vibratorului pe armături.

Se va urmări înglobarea completă a armăturilor în beton şi respectarea grosimii stratului de acoperire care va fi de 4,5 cm pe suprafeţele ce vor fi în contact cu pământul şi de 2,5 cm la celelalte suprafeţe.

O atenţie deosebită trebuie acordată umplerii complete a secţiunilor, la noduri sau în zonele de îmbinare, fiind recomandabilă îndesarea betonului cu şipci sau vergele, concomitent cu vibrarea lui.

Este interzisă circulaţia muncitorilor pe armături, cofraje sau beton proaspăt, aceasta făcându-se numai pe punţi special amenajate.

Durata maximă a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depăşească 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 şpriţuire şi suflare cu aer sau apă, în vederea unei bune conlucrări.

Pentru aceasta se va demonta cofrajul pe o parte şi se va curăţa bine, după care se va remonta cofrajul.

Grinzile şi 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 şi restul.

Compactarea betonului se poate face mecanic cu vibratorul.

Se admite şi compactarea prin batere cu ciocanul în cofraj dar pe suprafeţe restrânse.

După ce betonul a atins o rezistenţă minimă de 25 daN/cm$^2$, acesta se poate decofra. Operaţia 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 şi abaterile de la dimensiunile din proiect sunt date în **Normativul NE012/2-2010** şi trebuie respectate.

Pentru betonarea pe timp friguros se va respecta normativul C 16-84.

Se consideră că există pericol de îngheţ pentru betoane, în perioada în care:

a) temperatura aerului coboară sub $0^0$ C;

b) temperatura betonului la locul de punere în operă este sub $+5^0$ C.

În timpul perioadelor în care există pericol de îngheţ, începerea betonării este admisă numai dacă temperatura aerului nu este mai mică de $+5^0$ C.

Protecţia betonului după turnare trebuie să asigure acestuia o temperatură minimă de $+5^0$ C până la atingerea rezistenţei minime, de 25 daN/cm$^2$, iar decofrarea se va face după verificarea rezistenţei betonului pe probe.

În cursul betonării elementelor din beton şi beton armat monolit se va verifica dacă:

- *Datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund comenzii şi nu s-a depăşit durata maximă de tranport*
- *Lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute în fişele tehnologice*
- *Condiţiile de turnare şi compactare asigură evitarea oricăror defecte*
- *Se respectă frecvenţa de efectuare a încercărilor şi prelevărilor de probe, conf. Normativului* NE012/2-2010, *cap.17*
- *Sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menţinere a poziţiei armăturilor, dimensiunilor şi formei cofrajelor*
- *Se aplică măsurile de protecţie a suprafeţelor 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 şi terminării betonării*
- *Probele de beton prelevate*
- *Măsurile adoptate pentru protecţia betonului proaspăt*
- *Evenimentele intervenite (intemperii, întreruperi, etc)*
- *Temperatura mediului*
- *Personalul care a supravegheat betonarea.*

În cazul în care se prepară betoane pe şantier, este obligatorie verificarea calităţii cimentului, a agregatelor şi eventualilor aditivi, precum şi modul de dozare,

amestecare şi 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 oţel PC52.

Oţelul pentru armături trebuie să îndeplinească condiţiile de calitate cerute de STAS 438/1-89, STAS 438/2-91 şi de normativul C 140/86, condiţii ce se verifică pe baza certificatului de calitate al lotului de oţel adus şi prin încercări în laborator.

Oţelurile pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri şi diametre, în spaţii amenajate şi dotate corespunzător astfel încât să asigure:

- evitarea corodării oţelului;
- evitarea murdăririi oţelului;
- asigurarea posibilităţii de identificare uşoară a fiecărui sortiment şi diametru.

Fasonarea barelor, confecţionarea şi 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 fasonează trebuie să fie curate şi drepte, în acest scop procedându-se la curăţirea eventualelor impurităţi şi a ruginii prin frecare cu peria de sârmă.

Oţelul 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 distanţieri 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 desfăşurări a turnării şi compactării betonului prin:

- Crearea spaţiilor necesare între armături pentru pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor de descărcare a betonului, respectiv pentru pătrunderea vibratorului (min. 2,5 x Φvibrator, la intervalul de maximum 5 ori grosimea elementului)
- Prevederea de capre din oţel sprijinite pe barele de la partea inferioară în cazul armării plăcilor sau a altor elemente la care poziţia barelor nu este asigurată prin armarea însăşi.

La încrucişări 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.

Reţelele de armături din plăci vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucişări marginale pe întreg conturul. Restul încrucişărilor din câmpul reţelelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (în şah).

La grinzi şi stâlpi vor fi legate toate încrucişările barelor armăturii cu colţurile etrierilor şi agrafelor. Restul încrucişărilor, cu porţiunile drepte ale etrierilor se vor putea lega numai în şah (din două în două).

Înainte de turnarea betonului se vor verifica din punct de vedere calitativ lucrările de armături, şi se vor corecta eventualele nepotriviri sau defecte.

Toleranţele de execuţie a lucrărilor de armături (fasonare şi montare) sunt cele prevăzute în **Normativul NE012/2-2010 anexa II.1. şi II.2.**

La terminarea montării armăturilor se vor consemna în procesul verbal constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la:

- *Numărul, diametrul şi poziţia armăturilor în diferite secţiuni ale elementelor de construcţie*
- *Distanţa dintre etrieri, diametrul şi modul de legare al acestora*
- *Lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele (mustăţi pentru stâlpi, călăreţi pentru grinzi continue sau plăci, etc.)*
- *Poziţia înnădirilor şi lungimea de petrecere a barelor;*
- *Poziţia şi numărul înnădirilor sudate, calitatea sudurilor, inclusiv rezultatele încercărilor mecanice la tracţiune*
- *Dispozitivele de fixare a armăturii pe timpul betonării*
- *Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturii*
- *Poziţia, modul de fixare şi dimensiunile pieselor înglobate (dacă este cazul).*

## Cofraje - materiale. Condiţii de calitate. Cofrare. Decofrare

Pentru execuţia lucrărilor de beton armat monolit, se vor folosi cofraje din panouri refolosibile.

Ele trebuie montate şi alcătuite astfel încât să prezinte rigiditatea şi stabilitatea necesară, iar sarcinile să poată fi transmise şi repartizate corect punctelor de sprijin. Panourile de cofraj, înainte de fiecare folosire, se curăţă de beton şi lapte de ciment şi se ung cu agenţi de decofrare pe feţele ce vin în contact cu betonul. Aceste produse nu trebuie să corodeze betonul sau cofrajul, să nu păteze betonul, să se aplice uşor şi să nu-şi schimbe proprietăţile.

Înainte de folosire cu 1-2 ore cofrajele se udă.

Montarea cofrajelor cuprinde următoarele operaţii:

- trasarea poziţiei cofrajelor;
- asamblarea şi susţinera provizorie a panourilor;
- verificarea şi eventual corectarea poziţiei cofrajului;
- încheierea, legarea şi sprijinirea definitivă a cofrajelor;
- montarea armăturilor în cofraj şi a pieselor metalice ce vor fi înglobate în beton;
- betonarea elementului cofrat;
- decofrarea după îndeplinirea condiţiilor de rezistenţă a betonului turnat.

Va trebui acordată o atenţie deosebită la cofrajele ce reazemă pe pământuri îngheţate sau cu sensibilitate la înmuiere, pentru evitarea deplasărilor cofrajelor datorită deformării terenului.

Se va acorda atenţie la rosturile panourilor pentru asigurarea etanşeităţii cofrajului. În acest scop nu se admit panouri rupte, găurite sau cu căptuşeala discontinuă.

La montarea cofrajului se admit abateri de ±0,3 cm faţă de cotele proiectului.

Se interzice decofrarea elementelor înainte de atingerea de către beton a rezistenţei minime de 25 daN/cm$^2$, iar pentru grinzi şi plăci se vor menţine susţinerile până la 15-30 zile.

În cazul condiţiilor deosebite de lucru, aceste termene se pot corecta pe bază de încercări de laborator.

La decofrarea elementelor din beton şi beton armat se va verifica:

- Aspectul elementelor (existenţa unor rosturi de betoane, zone cu beton necomprimat, segregat, etc.)
- Dimensiunile secţiunilor transversale ale elementelor

- Distanţele dintre diferitele elemente
- Poziţia armăturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior.

Rezultatele verificărilor vor fi consemnate în procesul verbal, ţinând seama de precizările din proiect (abateri limită) şi din **Normativul NE012/2-2010 anexele III.1. şi III.2.** În cazul constatării unor defecte ce depăşesc limitele de acceptare conform **Normativului NE012/2-2010 anexa II.2.** se va trece la executarea remedierilor, conform C149-87 şi pe baza soluţiilor propuse de proiectant.

# 3.LUCRĂRI DE UMPLUTURI

**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 execuţie

Lucrările de umplutură realizate la execuţia investiţiei constau din:

- umpluturi pe fundul săpăturii pentru aducerea la cota necesară;
- umpluturi în jurul elementelor de construcţii subterane (fundaţii, grinzi de fundaţii, canale până la cota ±0.00) şi 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 spaţiu 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 contracţii şi umflături mari, prafuri, mâluri, argile moi cu conţinut de materii organice.

Înainte de executarea umpluturilor se îndepărtează ultimul strat de pământ, pământul care s-a alterat şi celelalte impurităţi ce au apărut pe fundul săpăturii, se verifică cotele de nivel, planeitate şi 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.

Operaţiile de umpluturi pe lângă fundaţii se vor efectua după ce toate lucrările de construcţii au fost executate, respectiv:

- s-au decofrat toate elementele monolite şi au fost scoase din săpătură cofrajele;

Înainte de execuţia umpluturilor se vor scoate din săpătură toate obiectele ce au căzut lângă fundaţii, bolovanii, resturile vegetale şi celelalte impurităţi.

Umpluturile se execută manual prin împrăştierea pământului cu lopata în straturi uniforme de 10-20 cm grosime.

## Teste, încercări, verificarea calităţii umpluturilor

La execuţia lucrărilor de umpluturi se vor verifica:

- corespondenţa naturii terenului cu cele prescrise în proiect;
- cotele de nivel ale fundului săpăturii în vederea începerii lucrărilor de fundaţii;
- calitatea materialului utilizat pentru umpluturi, conţinutul în materiale organice şi impurităţi;
- respectarea tehnologiei de compactare.

Verificările se vor face pe probe luate din fiecare strat cu o frecvenţă de probă la 50-100 mc de umpluturi.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procese verbale de lucrări ascunse.

CZISZTER C. ROMA... NR. 2 ... INGINER VERIFICATOR PROIECT

**INTOCMIT**
Ing. *Molnar Huba*

PERSOANA FIZICĂ AUTORIZATĂ C.U.I.:23937205 INGINER MOLNAR HUBA F02/512/2008 ROMÂNIA

ANEXA 7
Proiectant,

# DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

*REFACTIE LINIE CANLE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIERE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III*

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare fără TVA | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 194.810,00 | 37.013,90 | 231.823,90 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială | 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/protecţia utilităţilor | 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 utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | |
| **Total capitol 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă 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 | Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 3.230,88 | 613,87 | 3.844,75 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.4 | Certificarea performanţei energetice şi 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 prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie | 332.600,00 | 63.194,00 | 395.794,00 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.7 | Consultanţă | **161.544,24** | **30.693,41** | **192.237,65** |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii | 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 | Asistenţă tehnică | **236.676,32** | **44.968,50** | **281.644,82** |
| | 3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului | **51.300,00** | **9.747,00** | **61.047,00** |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuţie 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 execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.8.2. Dirigenţie de şantier | 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 investiţia de bază** | | | | |
| 4.1 | Construcţii şi instalaţii | 17.126.856,14 | 3.254.102,67 | 20.380.958,81 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale | 309.190,94 | 58.746,28 | 367.937,22 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj | 1.241.585,00 | 235.901,15 | 1.477.486,15 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi 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 şantier | **69.101,67** | **13.129,32** | **82.230,99** |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 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. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii | 18.373,79 | 0,00 | 18.373,79 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii | 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 şi autorizaţia de construire/desfiinţare | 2.000,00 | 380,00 | 2.380,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 2.018.885,29 | 383.588,21 | 2.402.473,50 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | | | |
| | *5.4.1. Cheltuieli pentru publicitate si 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 şi teste** | | | | |
| 6.1 | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice şi teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Total capitol 6** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 7,1 | Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ | 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** |

BIROU INDIVIDUAL DE ... C.I. RO26... ARH. M... MIH... ARAD - ...ANIA

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<br>4.1.001 DRENAJ<br>4.1.002 ELECTRICE<br>4.1.003 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3<br>4.1.004 ORGANIZARE DE SANTIER | | |
| | 4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale<br>4.2.001 DRENAJ<br>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<br>5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului<br>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
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 |
| 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<br>131138 MONTAJ SEPARATOARE DE HIDROCARBUR | |
| | TOTAL II | |
| 4.3 | Procurare<br>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<br>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<br>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: 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<br>131148 MONTAJ ARHITECTURA - TRONSON 3 (REABILIT ANSAMBLU) | |
| | TOTAL II | |
| 4.3 | Procurare<br>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: 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
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 |
| 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<br>131168 SUBSTRATUL CAII<br>131178 DEMONTARE SUPRASTRUCTURA LINII TRAMVAI<br>131188 SUPRASTRUCTURA LINII DE TRAMVAI<br>131198 Aparate de cale - suprastructura<br>131208 Suprastructura - diverse<br>131218 Peroane si lucrari de drumuri adiacente tramvai | |
| 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<br>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
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: 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<br>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
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: 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | ACA11G1 [29] | M | 1400.000 |
| | Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt. drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2 treimi din circumeferinta, 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 circumeferinta, 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 reteaua 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 reteaua 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 orifcii pt captare apa din canalul sinei de tramvai. pt ecartament 1000mm, Lxlxh 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 LxlxH 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, LxlxH 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 Lxl 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | M1S02E1 [ 3]<br>MONTARE SEPARATOR HIDROCARBURI - COMPLET ECHIPAT CF F4 | BUC. | 9.000 |

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131118 DEMONTARI

| Nr. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | W2A16C1 [ 2] | BUC. | 50.000 |
| | STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE TURNATA TEREN F0ARTE 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. ( fi11 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 CYY 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 CYY 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 CYY 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 granulatie 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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 | RPCO54A1 | [ 9]M | 10.500 |
| BALUSTRADA METALICA TIP 1 | | | |
| 005 | RPCO54A1 | [10]M | 210.000 |
| BALUSTRADA METALICA TIP 2 | | | |
| 006 | RPCO54A1 | [11]M | 14.000 |
| BALUSTRADA METALICA TIP 3 | | | |
| 007 | RPCO54A1 | [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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | TSC18B1 [ 3]100 MC. SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.65-80CP INCL. IMPINS PAMINTULUI LA 10 M TEREN DEOSEBIT DE GREU | | 48.200 |
| 002 | TSC02A2 [ 2]100 MC. SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT IMBIB.CU APA DESC.DEP.TER.CAT. 1 | | 53.800 |
| 003 | TSC35A3 [ 2]100 MC. INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M | | 48.200 |
| 004 | TRA01A15P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM | TONA | 20400.000 |

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 131168 SUBSTRATUL CAII

| Nr. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | L2C07A1 | BUC. | 10.000 |
| | TAIEREA SINELOR 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 confectii 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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 dilatare 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | L2C01B1<br>SUDARE ELECT.SINELOR CAP LA CAP PLACI LATER.SI SUB TABLA SINEI SINA CANAL SEMIBUNA NEMONTATA CAL | BUC. | 334.000 |
| 002 | L2B14A1<br>MONT. PLACI CAUCIUC SI OTEL SUB TALPA SINEI | BUC. | 7070.000 |
| 003 | 3666816<br>Profil amortizare pentru sina de tramvai 60R2 | M | 340.000 |
| 004 | TRI1AC02F3<br>INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL RAMPA,TEREN-AUTO CTG | TONA | 37.000 |
| 005 | TRI1AC13F3<br>DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG.. AUTO-RAMPA,TEREN CTG | TONA | 37.000 |
| 006 | TRA01A15<br>TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM. | TONA | 37.000 |

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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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<br>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<br>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 ANTCAP 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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 001 | YC01RON | LEI. | |
| DIFERENTA PRET MATERIALE - RON<br>Inchiriere wc (2) - 19 luni * lei/luna = lei. | | | |
| 002 | YC01RON | LEI. | |
| DIFERENTA PRET MATERIALE - RON<br>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 COMBINATE

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
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. crt. | Simbol articol | UM | CANTITATEA |
|---|---|---|---|
| 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 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 131108 DRENAJ

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 001 ACA11G1 [29] | 1400.000 | M | | |
| Teava PEID corugata SN8 D200mm, pt. drenaj avand fante intre 0,5-1,5mm, pe 2 treimi din circumeferinta, minim 220 | | | | |

| Reteta normei: 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 RETEA | | 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 circumeferinta, minim 220 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 002 ACA11G1 [23] | M | 90.000 | |
| TEAVA PVC SN8, D 200 MM, MONTAT INGROPAT IN PAMANT | | | |

| Reteta normei: 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 RETEA | | 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 reteaua
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 reteaua
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 normei: 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 normei: 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 orifcii pt
captare apa din canalul sinei de
tramvai. pt ecartament 1000mm, Lxlxh
100,9x18,5x16cm, conectare verticala
D110mm

022 ACE02A1 [14] BUC. 30.000
RIGOLA PREFABRICATA CAROSABILA

| Reteta normei: 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 LxlxH 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 ANTCAP 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 |

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 normei: 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 HIDROCARBUR

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL | |
| 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

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 001 L2D01B11 DEMONTARE STILPI DE SUSTINERE A RETELEI DE CONTACT METAL TUBULAR TIP I,II,III, IV,FC (180-688KG) | 44.000 | BUC. | | |

| 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 |

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 002 L2E16A11 DEMONTARE CONSOLA DREAPTA PE STILP PT. RETEA DE TRAMVAIE SAU TROLEIBUZE,AVIND LUNG.DE 4 M | 86.000 | BUC. | | |

| Reteta normei: L2E16A11 | Consum | U.M. |
|---|---|---|
| 20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE | 5.54996 | ORA |
| 8995701 AUTOTURN DE MONTAJ | 1.10999 | ORA |

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 003 L2E13A11 DEMONTARE BRATARA PE STILP PT.DOUA CONSOLE,AVIND DIMENS.150-300MM | 42.000 | BUC. | | |

| Reteta normei: L2E13A11 | Consum | U.M. |
|---|---|---|
| 20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE | 0.77998 | ORA |
| 8995701 AUTOTURN DE MONTAJ | 0.39000 | ORA |

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 004 L2E14A11 DEMONTARE BRATARA PE STILP PT.O CONSOLA, AVIND DIMENS.150-300MM | 2.000 | BUC. | | |

| 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 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 131128 LUCRARI INSTALATII ELECTRICE TRAM

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 W2A16C1 [ 2] STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE TURNATA TEREN F0ARTE ACCIDENTAT | 50.000 | BUC. | | | | | | |

| 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 Stalp metalic tubular 8 tfm (S8) | 38.000 | BUC. | |
| 003 3666740 Stalp metalic tubular 12 tfm de tragere (ST12) | 12.000 | BUC. | |
| 004 L2E01B1 [ 1] FIR CONTACT MONT.IN LINIE DREAPTA AVIND SECT.DE 100 MMP CUPRU | 3.400 | KM. | |

| Reteta normei: L2E01B1 [ 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~ | 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 SUPORT 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. ( fi11 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. ( fi11 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 normei: 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 RETELE 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 ANCORA PT.FIRUL DE CONTACT

| Reteta normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 CYY 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 normei: 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 CYY 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 CYY 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 | MOTOPOMPA 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 | MOTOPOMPA 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 normei: 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 normei: TCA04A1 [ 1] | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 20900 | ELECTROMECANIC 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 normei: 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 granulatie 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 TRAFO | 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 normei: 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 TRAFO | 1.80000 | 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: 0003 45000000 ARHITECTURA
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 131148 MONTAJ ARHITECTURA - TRONSON 3 (REABILIT ANSAMBLU)

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL | |
| 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT | VAL MAT | PU MAN | VAL MAN | PU UTI | VAL UTI | PU TRA | VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 TSC18B1 [ 3] SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.65-80CP INCL. IMPINS PAMINTULUI LA 10 M TEREN DEOSEBIT DE GREU | 100 | MC. | | | | | | | | | | | 48.200 | |
| Reteta normei: TSC18B1 [ 3] | | | | | | | | | | | | | | Consum U.M. |
| 8993553 BULDOZAR PE SENILE 65-80CP | | | | | | | | | | | | | | 18.74000 ORA |
| 002 TSC02A2 [ 2] SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT IMBIB.CU APA DESC.DEP.TER.CAT. 1 | 100 | MC. | | | | | | | | | | | 53.800 | |
| Reteta normei: TSC02A2 [ 2] | | | | | | | | | | | | | | Consum U.M. |
| 8993521 EXCAVATOR PE PNEURI MOTOR TERMIC(BULDOEXCAVATOR)0,21-0,3 | | | | | | | | | | | | | | 15.66000 ORA |
| 003 TSC35A3 [ 2] INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M | 100 | MC. | | | | | | | | | | | 48.200 | |
| Reteta normei: TSC35A3 [ 2] | | | | | | | | | | | | | | Consum U.M. |
| 8997406 INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9 | | | | | | | | | | | | | | 9.80000 ORA |
| 004 TRA01A15P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM | | TONA | | | | | | | | | | | 20400.000 | |

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

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 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
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

| Reteta normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 =

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: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 131178 DEMONTARE SUPRASTRUCTURA LINII TRAMVAI

Categoria de lucrari: 0739

| NR. | SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | L2C07A1 TAIEREA SINELOR CU FLACARA | 10.000 | BUC. | | | | | | |

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 DEMONTARE CAI IN ALIN.PE FUND-PIATRA SPARTA CU SINA SEMIBUNA ECARTAMENT NORMAL SI INGUST | 2.880 | KM. | | | | | | |

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 DEMONTARE SCHIMB.SIMPLE PE TRAVERSE SPECIALE DE LEMN | 3.000 | BUC. | | | | | | |

Reteta normei: L2B10A11

| | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 10500 | CONSTRUCTOR LINII TRAMVAI | 41.75893 | ORA |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 004 | DG02A1 DESFACERE DE PAVAJE DIN CALUPURI PAVALE NORMALE SAU PAVELE ABNORME CU ROSTURI NEBITUMATE | 30.000 | MP. | | | | | | |

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 | 0.32499 | 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 =

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: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 131188 SUPRASTRUCTURA LINII DE TRAMVAI

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 001 L2B02A2 | | KM. | 2.830 | |
| POZA CAII IN ALIN.SINA CANAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT INGUST | | | | |

Reteta normei: L2B02A2

| | Consum | U.M. |
|---|---|---|
| 6504668 MATERIAL MARUNT SINE TRAMVAI ANTRET OTEL LATIME ECONOM~ | 500.00000 | BUC. |
| 6503420 SINA CU CANAL TIP I 60,14 KG/M PENTRU TRAMVAI | 120.28000 | TONA |
| 5841148 PIULITA S3269 M 24 | 1005.00000 | BUC. |
| 2201646 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 ~ | 9999.00000 | KG |
| 2201646 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 15-25 ~ | 8041.00000 | KG |
| 6505117 BULON CF PATRAT M 24 X 70 OL S 3270 | 1005.00000 | BUC. |
| 5881021 SAIBA PATRATA C M 24 | 2010.00000 | BUC. |
| 5891686 TIRFOANE TIP B2-A 24 X 150 OL37-1 S 1521 | 2183.00000 | KG |
| 2201672 PIATRA SPARTA PENTRU DRUMURI ROCI MAGMATICE 40-63 ~ | 29.72500 | M.C. |
| 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 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 |

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 =

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: 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. / DENUMIRE / ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 L2B10A1 MONT. SCHIMB. SIMPLE PE TRAVERSE SPECIALE DE LEMN | 3.000 | BUC. | | | | | | |

| Reteta normei: L2B10A1 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 0010511 | SCHIMBATOR SIMPLU LINIE TRAMVAI | 1.00000 | |
| 5904512 | OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A | 2.40000 | M.C. |
| 6201060 | GAZE LICHEFIATE PETROLIERE IN BUTELII DE 12,5 KG. S 66 | 0.05000 | BUC. |
| 6505129 | BULON CF PATRAT M 24 X 120 OL S 3270 | 61.00000 | 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 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 2804321 | TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA CEP SI BUZA 200~ | 1.01000 | BUC. |
| 2200525 | NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM | 0.04000 | M.C. |
| 2100024 | CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388 | 0.70000 | KG |
| 6202818 | APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA | 0.10000 | M.C. |
| 21400 | LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B | 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 dilatare 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 =

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: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 131208 Suprastructura - diverse

Categoria de lucrari: 0739

| NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA |
|---|---|---|---|---|
| SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | | TOTAL |
| 001 L2C01B1 | | BUC. | | 334.000 |
| SUDARE ELECT.SINELOR CAP LA CAP PLACI LATER.SI SUB TABLA SINEI SINA CANAL SEMIBUNA NEMONTATA CAL | | | | |

| Reteta normei: 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 normei: 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 TRI1AC02F3 | | TONA | | 37.000 |
| INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL RAMPA,TEREN-AUTO CTG | | | | |

| Reteta normei: TRI1AC02F3 | Consum | U.M. |
|---|---|---|
| 19731 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.3 | 0.50000 | ORA |

005 TRI1AC13F3 TONA 37.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG..
AUTO-RAMPA,TEREN CTG

| Reteta normei: TRI1AC13F3 | 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 =

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: 0004 45000000 RK LINIE TRANMVAI ARAD TRONSON 3

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 131218 Peroane si lucrari de drumuri adiacente tramvai

Categoria de lucrari: 0739

| NR. | SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | DG06B1 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABL COND POD GURI,SCURG IN ALEI FUND DRUM | 52.000 | M.C. | | | | | | |

| 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 |

| NR. | SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | DG04B1 DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICEDIMENSIUNE ASEZATA PE BETON | 350.000 | M | | | | | | |

| Reteta normei: DG04B1 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 19921 | MUNCITOR DESERVIRE CONSTRUCTII-MONTAJ CAT.2 | 0.32499 | ORA |

| NR. | SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 003 | TSC35A3 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M | 100 MC. | 0.700 | | | | | | |

| Reteta normei: TSC35A3 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 8997406 | INCARC.FRONTAL PE PN-URI PINA LA 2,6-3,9 | 1.28000 | ORA |

| NR. | SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA | SPOR MAT MAN UTI | GR./UA | GR.TOT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 004 | TRA01A15 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM. | TONA | 1670.000 | | | | | | |
| 005 | DE10C1 [ 5] BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 30CM PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM | | M | 567.000 | | | | | |

| Reteta normei: DE10C1 [ 5] | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 0010173 | BETOANE PREPARATE | 0.12000 | |
| 3666825 | BORDURI 23X45X50 | 1.00500 | M |
| 2100024 | CIMENT PORTLAND 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] | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 0010173 | BETOANE PREPARATE | 0.07000 | |
| 3666826 | BORDURI 20X25X50 | 1.00500 | M |
| 2100024 | CIMENT PORTLAND 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 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 0010174 | MORTARE PREPARATE | 0.02000 | |
| 2205329 | CALUPURI BAZALT 18X18X30 CM | 193.00000 | KG |
| 6202806 | APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ | 0.02800 | M.C. |
| 12800 | PAVATOR | 0.89997 | ORA |
| 8995603 | AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T | 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 TRI1AC02F3 TONA 475.000
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL
RAMPA,TEREN-AUTO CTG

| Reteta normei: TRI1AC02F3 | Consum | U.M. |
|---|---|---|
| 19731 MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE CAT.3 | 0.50000 | ORA |

014 TRI1AC13F3 TONA 475.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG
DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAG..
AUTO-RAMPA,TEREN CTG

| Reteta normei: TRI1AC13F3 | 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 ANTCAP 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 normei: DB01B1 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 6202806 | APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ | 0.00500 | M.C. |
| 8994026 | PERIE MEC.PT CURATAT FUNDATII DRUMURI 6 CP | 0.00060 | ORA |
| 8995603 | AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T | 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 normei: DB02D1 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 2600323 | EMULSIE DE BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877 | 45.50000 | KG |
| 6202806 | APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE I~ | 0.04500 | M.C. |
| 10111 | ASFALTATOR CAT.1 | 1.99999 | ORA |
| 8994047 | AUTOGUDRONATOR 3500-3600L | 0.05300 | ORA |

021 DB12A1 TONA 255.000
STRAT LEGAT BINDER DE CRIB EXEC LA CALD
CU ASTERNERE MANUALA

| Reteta normei: DB12A1 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 0010803 | MIXTURI ASFALTICE | 1.00300 | |
| 3421358 | OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 36 | 0.11500 | KG |
| 10100 | ASFALTATOR | 1.04619 | ORA |
| 8994005 | COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI(VALTURI),R8-14;DE | 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 normei: DB16D1 | | Consum | U.M. |
|---|---|---|---|
| 0010803 | MIXTURI ASFALTICE | 0.09400 | |
| 0010828 | SOLUTII BITUMINOASE INCLUSIV DRESSING | 0.00300 | |
| 3421097 | OTEL PATRAT LAMINAT LA CALD S 334 OL37-1N LT= 30 | 0.01100 | KG |
| 10100 | ASFALTATOR | 0.11603 | ORA |
| 8994005 | COMPACTOR STATIC AUTOPROP.,CU RULOURI(VALTURI),R8-14;DE | 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

Categoria de lucrari: 0739

| NR. | SIMBOL | ART. / DENUMIRE / ARTICOL | CANTITATE | UM | GR./UA | GR.TOT. | PU MAT | VAL MAT | PU MAN | VAL MAN | PU UTI | VAL UTI | PU TRA | VAL TRA | SPOR | MAT | MAN | UTI | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | INCARCARE-DESCARCARE MAT.GR.H-CONTEINERE GOALE,DEPL.10M PRIN TRAGERE CU TROLIU, TEREN-AUTO CTG.2 | 12.000 | TONA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Reteta normei: TRI1AH02F2 — Consum U.M. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 19721 MUNCITOR INCARCARE-DESCARE MATERIALE CAT.2 — 0.60000 ORA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | TRA01A20 | TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM. | 12.000 | TONA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | AUT6753 | AUTOMACARA 10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE | 16.000 | ORA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | TSC04F1 | [ 3] SAP.MEC.CU EXC.DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUT.TER.CAT.2 | 100 MC. 0.650 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 normei: 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 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 |

013 DA11B1 M.C. 27.120
STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU
ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA
INNOROIRE

| Reteta normei: 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 normei: 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 normei: 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
COMBINATE

Reteta normei: 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
DESFINTARE 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

Categoria de lucrari: 0739

| NR. | SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL | CANTITATE | UM | PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA | VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENT

PROIECTANT

L I S T A
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice,
inclusiv dotari si 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 si functionale care necesita montaj | | | | | |
| | Obiect: DRENAJ | | | | | |
| | Lista: | | | | | |
| | 871 Separator de hidrocarburi realizat din beton, avand 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, avand Qn= 8/80 l/s, trapa de namol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevazut cu inaltator la cota terenului si capac carosabil D400kN. | BUC. | 1.000 | | | |
| | 876 Capac carosabil cu rama D400, incastrat in placa de beton ciculara 72/62,5/12 cm , pt aducere la cota separator de hidrocarburi | BUC. | 9.000 | | | |
| | 873 Con reductie prefabricat din beton 80/35/62,5/12 cm, pt aducere la cota separato r de hidrocarburi | BUC. | 9.000 | | | |
| | 874 Inel prefabricat din beton 80/50/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hid rocarburi | BUC. | 10.000 | | | |
| | 875 Inel prefabricat din beton 80/61,5/10 cm, pt aducere la cota separator de hidroc arburi | 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 si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | | | | | |
| | TOTAL | | | | | |
| 3. | Dotari | | | | | |
| | Obiect: ARHITECTURA | | | | | |
| | Lista: | | | | | |
| | 849 COS DE GUNOI | BUC. | 7.000 | | | |
| | TOTAL | | | | | |
| 4. | Active necorporale | | | | | |
| | TOTAL | | | | | |
| | TOTAL | | | | | |

Proiectant

FORMULAR F5

OBIECTIV
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 1

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 849 COS DE GUNOI
Producator:

| 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 si functionali<br><br>Tabla zincata de 1 mm acoperita cu pulbere metalicaCapactul de orificiu 215mm, cu scrumiera, cu recipient interior zincat 370x600mm, inchidere cu cheie in partea superioara, cu fundatie de beton, corp exterior cu perforatii Dimensiuni: 420x660mm, capacitate 80 litriCuloare: gri prafuit (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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

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 | Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 |
| 1. | Parametrii tehnici si functionali<br><br>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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 3

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 872 Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, avand Qn=8/80 l/s, trapa de namol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevazut cu inaltator la cota terenului si capac carosabil D400kN.

Producator:

| 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 si functionali<br><br>Separator de hidrocarburi realizat din beton cu bypass, avand Qn=8/80 l/s, trapa de namol V=1600 l, DxH 1740x1540mm, m=3494 kg, prevazut cu inaltator la cota terenului si capac carosabil D400kN. | |
| 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

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 | Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 |
| 1. | Parametrii tehnici si functionali<br><br>Con reductie prefabricat din beton 80/35/62,5/12 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

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 | Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 |
| 1. | Parametrii tehnici si functionali<br><br>Inel prefabricat din beton 80/50/62,5/12 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

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 | Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 |
| 1. | Parametrii tehnici si functionali<br><br>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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 7

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 876 Capac carosabil cu rama D400, incastrat in placa de beton ciculara 72/62,5/12 cm, pt aducere la cota separator de hidrocarburi

Producator:

| 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 si functionali<br><br>Capac carosabil cu rama D400, incastrat in placa de beton ciculara 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 8

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 884 INDICATOR STATIE
Producator:

| 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 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 9

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 885 BORNA REFLECTORIZANTA
Producator:

| 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 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 10

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 887 BALUSTRADA TIP 1
Producator:

| 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 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 11

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 888 BALUSTRADA TIP 2
Producator:

| 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 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 12

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 889 BALUSTRADA TIP 3
Producator:

| 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 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 13

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 890 BALUSTRADA TIP 4
Producator:

| 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 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
REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNIC

PROIECTANT

Fisa tehnica nr. 14

Utilajul , Echipamentul tehnologic: 891 PERGOLA - COPERTINA
Producator:

| 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 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 C6

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

Devize: 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 circumeferinta, 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 orifcii pt captare apa din canalul sinei de tramvai. pt ecartament 1000mm, Lxlxh 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 LxlxH 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, LxlxH 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. ( fi11 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 Geogrile 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 CYY 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.8778 | M | 71.40 | | | | 0.011 |
| 87 | 4801907 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.8778 | M | 71.40 | | | | 0.018 |
| 88 | 4801919 CABLU ENERGIE CYY 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 SUPORT 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 SUPLIMENTARE | 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

FORMULAR C7

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

Devize: 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 TRAFO | 206.381 | | | |
| 22 | 209 ELECTROMECANIC 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

FORMULAR C8

Lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii (cantitati totale)

Lucrarea: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Devize: 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

FORMULAR C9

Lista consumurilor privind transporturile (cantitati totale)

Lucrarea: REFACTIE LINIE CALE DE TRAMVAI SI A RETELEI AERIENE DE CONTACT AFERENTE IN MUNICIPIUL ARAD - TRONSONUL III

Devize: 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