



Directia Elaborare si Implementare Proiecte
Nr. 14503/01.02.2012

Se aprobă
PRIMAR
Antonie Solomon

CAIET DE SARCINI LUCRARI

Proiect: “Modernizarea infrastructurii de transport în comun pentru fluidizarea traficului forței de muncă între cele două platforme industriale ale polului de creștere Craiova” cod SMIS 31254, contract de finantare nr. 2685/30.12.2011, în cadrul Programului Operational Regional 2007 – 2013, Axa prioritară 1- Sprijinirea dezvoltării durabile a oraselor – poli urbani de crestere, Domeniul major de interventie 1.1 – Planuri integrate de dezvoltare urbana

Lotul III: “Reabilitare liniei de tramvai în municipiul Craiova – 11 km”

Elemente generale

Proiectul „Modernizarea infrastructurii de transport in comun pentru fluidizarea traficului fortei de munca intre cele doua platforme industriale ale Polului de crestere Craiova” are ca obiectiv general imbunatatirea accesibilitatii locale a fortei de munca angajata pe cele doua mari platforme industriale ale polului de crestere Craiova, cu impact direct asupra cresterii competitivitatii economice din Zona Metropolitana Craiova ca urmare a reabilitarii infrastructurii de transport public in comun. Documentatiile tehnice pentru lucrarile de interventie cuprinse in cadrul proiectului au fost elaborate pe trei loturi iar pentru o mai bună gestiune a activitatilor proiectului execuția lucrărilor este împărțita în 3 loturi, și anume:

- LOTUL I “Reabilitarea liniei de tramvaie în municipiul Craiova pe bvd. Decebal, tronsonul cuprins între Pasajul Electroputere – intersecția cu str.Caracal”;
- LOTUL II “Realizare Sistem de Managmentul Traficului pe Calea București – bv. N. Titulescu – Calea Severinului”;
- **LOTUL III** “Reabilitarea liniei de tramvai în municipiul Craiova – 11 km” (însurarea lungimii totale de cale simplă de rulare), pe sectorul: Pasaj Electroputere – Calea Bucuresti – bv. N.Titulescu – Calea Severinului – Depou Tramvaie, alcătuit din 7 tronsoane de cale dublă de tramvai, conform P.T.

Prezentul caiet de sarcini este elaborat pentru prezentarea ofertei – Lot III “Reabilitare liniei de tramvai în municipiul Craiova - 11 km”. Lucrarile se vor executa conform cerintelor prezentului caiet de sarcini si Proiect tehnic nr. 67/2010 aprobat.

Se va avea în vedere faptul că lucrările aferente Lotului III se vor desfășura în corelare cu lucrările aferente Lotului I și Lotului II, componente ale aceuiași proiect: “Modernizarea infrastructurii de transport în comun pentru fluidizarea traficului forței de muncă între cele două platforme industriale ale polului de creștere Craiova”.

Amplasamentul lucrării: România, Judetul Dolj, Municipiul Craiova – sectorul de drum cuprins între: Depoul de Tramvaie – PECO Severinului – Calea Severinului – bv. Nicolae Titulescu – Calea București (Pasaj Electroputere).

Lucrarea constă în: Reabilitare linii de tramvai în mun. Craiova -11km, pe 7 tronsoane situate în sectorul de drum cuprins între: Depou Tramvaie (bv. Dacia) – PECO Severinului – Calea Severinului – bv. Nicolae Titulescu – Calea București (Km.0 – Pasaj Electroputere).

Terenul aferent investiției se afla în întregime în domeniul public al municipiului Craiova.

Soluția tehnică proiectată

Calea de rulare de pe acest tronson este în aliniament, iar cele două căi de rulare sunt separate de un spațiu verde median cu o lățime de cca 5,00m. Soluția promovată a fost cea cu dale prefabricate din b.a.(6m×2m×0,2m) cu șină tip O.R. înglobată în ele. Datorită stării tehnice precare în care se găsește linia de tramvai sa ales soluția de șină tip tramvai, montată pe traverse și pe o infrastructură din piatră spartă și balast. Traversele utilizate sunt traversele de cale ferată tip T13 cu modificări în ceea ce privește distanța dintre dibluri. Materialul mărunț de cale este cel folosit la calea ferată. Prinderea șinei de traverse este o prindere indirectă elastică, folosind agrafe tip SKL-12 în locul cleștilor tip 49. Pe toată lungimea tronsonului se aplică această soluție constructivă. Șinele se vor suda cap la cap prin sudură aluminotermică, iar fixarea definitivă în cale se va face numai în intervalul de temperatură cuprins între 15⁰C–27⁰C. Pentru închiderea căii în carosabil se prevede închiderea cu dale prefabricate din b.a. Între inima șinelor și dalele prefabricate, sau pavajul din pavele, se vor introduce cordoane de cauciuc, special profilate pentru acest scop. Alcătuirea sistemului constructiv și detaliile de execuție sunt prezentate în proiect. Având în vedere existența spațiului verde median, în cadrul proiectului au fost elaborate două profile longitudinale câte unul pe fiecare sens de mers. Pentru captarea și drenarea apelor de infiltrație s-au prevăzut utilizarea materialelor geotextil și a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa, pentru fiecare cale de rulare, la partea dinspre spațiul verde median și se vor racorda la canalizarea pluvială existentă. Panta drenurilor va urmări pantele căii din profilul în lung. Panta minimă de racordare la canalizarea pluvială este de 0,2%, iar tuburile de dren vor avea diametrul de minim 200 mm. Închiderea spațiilor ce rămân între dale sau între dale și cordonul de cauciuc, de la inima șinelor, se va face cu mastic bituminos. Se prevede bituminarea rosturilor, la pavajul din pavele. Spațiile ce vor rămâne între dale și carosabilul existent pe tot traseul, după terminarea lucrărilor de linie, se vor repara cu mixturi asfaltice, respectându-se structura constructivă a carosabilului.

Condiții tehnice impuse executanților

La execuția lucrărilor se vor respecta cu strictețe prevederile normativelor în vigoare privind: tehnologia de execuție a lucrărilor în domeniul tramvaielor, controlul calității lucrărilor, măsuri de siguranță a circulației, sănătate și securitate în muncă, protecția mediului, desfacerea liniei, lucrările de drenuri, prevederile Proiectului Tehnic (piese scrise și desenate).

Nu se admite burarea traverselor.

Executantul va respecta: tehnologia referitoare la sudura aluminotermică a șinelor de tramvai, normele tehnice specificate în Ordinul ministrului T.C.T. nr. 1192/2006 aplicabile și în transportul pe cale de rulare cu tramvaie, reglementările privind controlul calității sudurii și al normelor de protecție și siguranța muncii pentru operațiunile specifice de sudură, lucrările urmând a se executa de personal specializat.

Se va ține cont de prevederile/reglementările:

- Legea nr.319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă
- H.G.nr. 300/2006, referitoare la cerințele minime de securitate și sănătate pt șantiere temporare sau mobile
- HG. nr 971/2006, privind cerințele minime pentru semnalizare de securitate
- HG.nr.1091/2006, privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG. nr.1146/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Legea nr. 265/2006, pentru aprobarea O.G. nr.195/2005

- Ordinul nr. 592/2002, pentru mentinerea calității aerului completat cu Ordinul nr.27/2007 pt modificarea și completare unor ordine care transpun acquis-ul comunitar de mediu și STAS 12574 – 87
- Protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea prevederilor Legii nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea nr. 310/2004- legea apelor și Legea nr. 112/2006
- STAS 10009-88, privind limitele de zgomot,
- Ordinul nr. 536/1997 pentru aprobarea "Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației",
- Ordinul nr. 152/558/ 1.119/532 privind zgomotul produs de traficul rutier,
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005, completat cu Legea nr. 84/2006
- Gestionarea deșeurilor rezultate conform H.G. nr.856/2002,
- Hotărârea Guvernului nr.210/2007
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.78/2000, privind regimul deșeurilor
- Deținerea Fiselor Tehnice de Securitate pentru substanțele periculoase utilizate
- Asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare
- Respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelilor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute
- Evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției
- Respectarea condițiilor de refacerea a cadrului natural în zonele de lucru, prevăzute în acordul de mediu

Categoria de importanță a lucrărilor este normală C conform H.G. nr.766/1997- modificată în 2002.

Nota: Pentru cheltuielile conexe aferente organizării de șantier se vor estima costuri pentru:

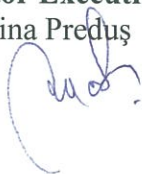
- obținerea autorizației de execuție a lucrărilor de organizare de șantier;
- taxe de amplasament;
- închirieri de semne de circulație;
- întreruperea temporară a rețelilor de transport sau distribuție de apă, canalizare, agent termic, energie electrică, gaze naturale;
- întreruperea temporară a circulației rutiere;
- contractele de asistență cu poliția rutieră;
- contractele temporare cu furnizorii de utilități și cu unitățile de salubritate.

Durata de execuție: 24 de luni de la data primirii ordinului de incepere a lucrarilor.

Perioada de garantie a lucrarilor: minim 5 ani de la receptia la terminarea lucrarilor.

Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

Director Executiv,
Dorina Predus



Șef Serviciu,
Mihai Fetoiu



Întocmit,
Tiberiu Stroe



ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 125525 din 23.09.2011,

AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE

Nr. 1026 din 23.09.2011.

Ca urmare a cererii adresate de (1):

MUNICIPIUL CRAIOVA

cu sediul (2) în județul Dolj, Municipiul Craiova,
satul - sectorul -, cod poștal -, Strada Alexandru Ioan Cuza
nr. 7, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -,
email - înregistrată la nr. 125525 din 25/08/2011.

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

SE AUTORIZEAZĂ:

executarea lucrărilor de construire pentru:

REABILITARE LINII DE TRAMVAI ÎN MUNICIPIUL CRAIOVA 11 KM

CONDIȚII:

Se vor respecta condițiile din avizul emis de SC Distrigaz Sud Rețele.

Se va solicita asistență tehnică de specialitate din partea RA Termoficare Craiova.

Se vor respecta condițiile din avizul tehnic detaliat emis de Romtelecom.

Se vor respecta condițiile din avizul emis de SE Craiova II din 19.08.2011.

Lucrările de reabilitare se vor desfășura în conformitate cu standardele și normativele existente în vigoare privind calea de rulare a tramvaielor.

Să transmită trimestrial stadiul executării lucrărilor autorizate, utilizând formularul anexat.

-pe imobilul - teren si construcții - situat în județul Dolj, Municipiul Craiova,
satul -, sectorul -, cod poștal -,
Calea Severinului, nr. -, bl. -, sc. -, et. -, ap. -.

Cartea funciara (4) - /fișa bunului imobil - / nr. cadastral -

-lucrări în valoare (5) de 24951380 lei

-În baza documentației tehnice - D.T. pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (D.T.A.C. +

D.T.O.E.), respectiv desființarea construcțiilor (D.T.A.D.) nr. 67/2008 din

a fost elaborată de SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV ILFOV

GHERMANEȘTI, satul -, sectorul -, cod poștal -

Strada Călugăreni, nr. 25, bl. A17, sc. -, et. -, ap.

1, respectiv de - arhitect/conducător arhitect cu drept de

semnătură, înscris în Tabloul Național al Arhitecților cu nr. -, în

conformitate cu prevederile Legii nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect,

republicată, aflat în evidența Filialei teritoriale - a Ordinului Arhitecților din România.

CU PRIVIRE LA AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR SE FAC URMĂTOARELE PRECIZĂRI:

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

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

În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (15)-(15¹) din Legea nr. 50-1991 și cu respectarea legislației pentru aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, în situația în care în timpul executării lucrărilor și numai în perioada de valabilitate a autorizației de construire survin modificări de temă privind lucrările de construcții autorizate, care conduc la necesitatea modificării acestora, titularul are obligația de a solicita o nouă autorizație de construire.

B. Titularul autorizației este obligat:

1. să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.13) la autoritatea administrației publice locale emitentă a autorizației;
2. să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.14) la Inspectoratul teritorial în construcții, împreună cu dovada achitării cotei legale de 0,1 % din valoarea autorizată a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
3. să anunțe data finalizării lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul-model F.15) la Inspectoratul teritorial în construcții, odată cu convocarea comisiei de recepție;
4. să păstreze pe șantier, în perfectă stare, autorizația de construire și documentația tehnică - D.T. (D.T.A.C.+D.T.O.E./D.T.A.D.) vizată spre neschimbare, împreună cu Proiectul Tehnic - P. Th și detaliile de execuție pentru realizarea lucrărilor de construcții autorizate, 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, ancadrame de goluri, fundații, pietre cioplite sau sculptate, oseminte, inventar monetar, ceramic etc.), să sisteze executarea lucrărilor, să ia măsuri de pază și de protecție și să anunțe imediat emitentul autorizației, precum și Direcția județeană pentru cultură, culte și patrimoniu;
6. să respecte condițiile impuse de utilizarea și protejarea domeniului public, precum și de protecție a mediului, potrivit normelor generale și locale;
7. să transporte la rampa Mofleni materialele care nu se pot recupera sau valorifica rămase în urma executării lucrărilor de construcții;
8. să desființeze construcțiile provizorii de șantier în termen de zile de la terminarea efectivă a lucrărilor;
9. la începerea execuției lucrărilor, să monteze la loc vizibil "Panoul de identificare a investiției"(vezi anexa nr.8 la normele metodologice);
10. la finalizarea execuției lucrărilor, să monteze "Placuța de identificare a investiției";
11. în situația nefinalizării lucrărilor în termenul prevăzut de autorizație, să solicite prelungirea valabilității acesteia, cu cel puțin 15 zile înaintea termenului de expirare a valabilității autorizației de construire/desființare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor);
12. să prezinte "Certificatul de performanță energetică a clădirii" la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor;
13. să solicite "Autorizația de securitate la incendiu" după efectuarea recepției la terminarea lucrărilor sau înainte de punerea în funcțiune a clădirilor pentru care s-a obținut "Avizul de securitate la incendiu";
14. să regularizeze taxa de autorizare ce revine emitentului, precum și celelalte obligații de plată ce îi revin, potrivit legii, ca urmare a realizării investiției;
15. se declare construcțiile proprietate particulară realizate, în vederea impunerii, la organele financiare teritoriale sau la unitățile subordonate acestora, după terminarea lor completă și nu mai târziu de 15 zile de la data expirării termenului de valabilitate a autorizației de construire/desființare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor).

C. Durata de execuție a lucrărilor este de 24 Luni calculată de la data începerii efective a lucrărilor (anunțată în prealabil), situație în care perioada de valabilitate a autorizației se extinde pe întreaga durată de execuție a lucrărilor autorizate.

ÎNTOCMIT
Dan Stelian Nita

D. Termenul de valabilitate al autorizației este de 12 Luni de la data emiterii, interval de timp în care trebuie începute lucrările de execuție autorizate.

PRIMAR
Antonie Solomon



SECRETAR
Nicoleta Miulescu

ARHITECT ȘEF,
Mircea-Iulian Diaconescu

Taxa de autorizare în valoare de 0 lei, a fost achitată conform

Chitanței nr. scutit de taxă din _____

Prezenta autorizație a fost transmisă solicitantului DIRECT la data de _____ însoțită de _____ exemplar(e) din documentația tehnică -D.T., împreună cu avizele și acordurile obținute, vizate spre neschimbare.

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

**se prelungește valabilitatea
Autorizației de construire**

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, o altă autorizație de construire.

PRIMAR,

SECRETAR,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____

Achitat taxa de: _____ lei, conform Chitanței nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____ DIRECT .

(1) Numele și prenumele solicitantului

(2) Adresa solicitantului

(3) Denumirea lucrării, descrierea concisă a lucrărilor autorizate, precum și alte date extrase din D.T.A.C./D.T.A.D.

(4) Se completează cu datele extrase din Cartea funciară sau din Fișa bunului imobil, după caz

(5) Valoarea lucrărilor, declarată de solicitant, înscrisă în cererea de autorizare, calculată în funcție de suprafața construită desfășurată a construcțiilor ori valoarea lucrărilor de construcții și instalații aferente din avizul general al investiției

(6) Se completează cu denumirea/titlul, nr. și data elaborării documentației, precum și celelalte elemente de identificare.

ȘEF SERVICIU
Elena Riza

ÎNTOCMIT
Dan Stelian Nita



FIȘĂ TEHNICĂ

în vederea emiterii avizului
de amplasament și/sau bransament (racord)
pentru agent termic primar sub formă de apă fierbinte.

1)-DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

- 1.-Denumire Reabilitare cale incalzire a incalzirii Mun. Craiova
-2.-Amplasament Calea Bucuresti, Calabășeniului, Bd H. Titulescu
-3.-Beneficiar Consiliul Local al Municipiului Craiova
-4.-Proiect nr 33.061 : elaborator SC ELTRANS SRL

2)-CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTIȚIEI:

- 2.1 Amplasament: Mun. Craiova
Atrazi existente apartinand domeniului public
-2.2 Bransament/racord:
-2.3 Caracteristicile tehnice care trebuie asigurate prin proiect:
Lungimea traseului supus racordării este 11 km
Calea incalz

3)-MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINȚELOR AVIZATORULUI:

4)-MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR IMPUSE:

- 4.1) „se vor respecta,,
4.2) _____

INTOCMIT,
L.S. [Signature]

5)-Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de
îndeplinire a cerințelor de avizare,
se acordă :

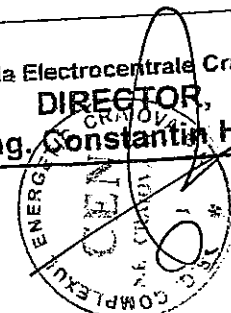
AVIZ FAVORABIL

~~fără~~ / cu următoarele condiții pentru executarea
lucrărilor în cele 5 zone de intersecție cu canalul
de termoficare:
1) respectarea notelor actuale între liniile
de traseu și placa de acoperire canal termic;
2) planul de execuție vizat de SE Craiova II în
17 iunie 2008 și vizat în 19 aug 2011 de consiliul
ca anexă la „acordul de intersecție”;
3) solicitare asistență tehnică de la SE Craiova II

Sucursala Electrocentrale Craiova II,

DIRECTOR,
Ing. Constantin Hoancă

Data: 19 aug / 2011



[Signature]

FIȘĂ TEHNICĂ

în vederea emiterii Acordului Unic.
aviz pentru amplasament și/sau bransament(racord)
pentru agent termic primar sub formă de apă fierbinte.

1)-DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

- 1.-Denumire Reabilitare linii de tramvai în Municipiul CRAIOVA
-2.-Amplasament Municipiul CRAIOVA - judetul DOLJ
-3.-Beneficiar Consiliul Local al Municipiului CRAIOVA
-4.-Proiect nr. 330381 elaborator SC ELTRANS PROIECT SRL

2)-CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTIȚIEI:

- 2.1 Amplasament: Municipiul CRAIOVA
- strada existentă aparținând domeniului public
-2.2 Bransament/racord: Nu sunt necesare
-2.3 Caracteristicile tehnice care trebuie asigurate prin proiect: Linia mea trasată pe suprafața existentă este de 11 km cale simplă, pe tronșoană, conform temei de proiectare din studiul de fezabilitate.

3)-MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINȚELOR AVIZATORULUI:

4)-MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR IMPUSE:

5)-Văzând specificările prezentate în FIȘĂ TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare (FAC/PAD/POE),
se acordă :

AVIZ FAVORABIL

în vederea emiterii Acordului unic ~~1514~~ cu următoarele condiții pentru
exploatarea lucrărilor în cele 5 zone de intersecție cu
cursul de terenoare:

- 1) respectarea cotelor actuale între liniile de
traverse și placa de acoperire canal termic;
2) planșă de situație/ vizat de SES existenț în 17
linie 2008, se constituie la suprafața de acoperire tehnică;
3) solicitare existentă tehnică de la SES

Sucursala Electrocentrale Craiova II,
DIRECTOR
Ing. Constantin Hoancă

Data:

17 iunie
/2008

FISA TEHNICĂ

În vederea emiterii Acordului Unic

Aviz pentru amplasament si/sau bransament (racord)

Pentru

I. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

- 1 Denumire: Reabilitare Linii de tramvai în Municipiul Craiova
2 Amplasament: Municipiul Craiova, Județul Dolj
3 Beneficiar: Consiliul Local al Municipiului Craiova
4 Proiect nr. 330361/2007 Elaborator: SC ELITRAVI PROIECT SRL

1. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI

2.1 AMPLASAMENT:

2.1 AMPLASAMENT:
Municipal CRATOVA
- nu exista apartinand domeniului public

2.2 BRANSAMENT / RACORD:

2.2 BRANSAMENT / RACORD:
Nu sunt necesare (rețele electrice existente pe traseul liniei
de tramvai au fost derivate sau protejate încă din anul 1987.)

2.3 CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT :

2.3 CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT:
 Lungimea traseului sup. habitabil. etc. de 11 Km. cale
 simpla, p. c. betonare, can. perm. f. me. de proiectare etc. C.F.

III. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORULUI:

IV. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR SI RESTRICȚIILOR IMPUSE :

V. Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare (PAC/PAD/POE), se acordă :

AVIZ FAVORABIL

în vederea emiterii Acordului unic fără/cu următoarele condiții

Valeril inaceleg cauliti

7A. CV. 152

COMTELECOM S.A.
DEPARTAMENT
CENTRU OPERAȚIUNI
DOLJ - OLT

Data:

24-03-2008

ROMTELECOM S.A.
UNITATEA REGIONALĂ DOLJ

~~DIRECTOR~~

RIE-10151-IMR.

S.C. ELTRANS PROIECT SRL

S.C. "DISTIRGAZ-SUD" S.A. BUCURESTI
SUCURSALA DISTRIBUTIE GAZE CRAIOVA

FISA TEHNICA

In vederea emiterii Acordului Unic

Avis pentru amplasament si/sau bransament (racord)

Pentru

I. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

1. Denumire Reabilitare linii de tramvai in Municipiul CRAIOVA
2. Amplasament Municipiul CRAIOVA - judetul IOLJ
3. Beneficiar Consiliul Local al Municipiului CRAIOVA
4. Proiect nr. 330361/2007 Elaborator S.C. ELTRANS PROIECT SRL

II. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI

- 2.1. AMPLASAMENT: Municipiul Craiova, strada existente
aparținând domeniului public
- 2.2. BRANSAMENT / RACORD Nu sunt necesare (rețelile edilitare de pe
traseul liniei de tramvai au fost demolate sau protejate încă din anul 1987)
- 2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT:
lungimea traseului reabilitat este de 11 km care implac
pe tronsoane conform termenilor de proiectare din studiul de fezabilitate

III. MODUL DE INDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORULUI:

IV. MODUL DE INDEPLINIRE A CONDIȚIILOR SI RESTRICTIILOR IMPUSE:

Vașand specificările prezentate în FISA TEHNICA privind modul de îndeplinire a cerințelor avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare (PAC / PAD / POS), se acordă:

AVIZ FAVORABIL

In vederea emiterii Acordului unic fara / cu urmatoarele conditii:

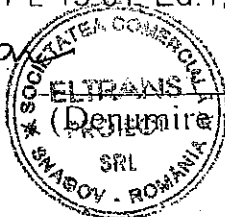
a prevederilor NT-SPE/DE-01/2004. Cu supraschimbare. Pers. contact

CIMPOERU U - TEL. - 414871 -

Valabil pentru
C.U. Nr. 1524/01.08.2011

25.03.2008

ROMANIA
S.C. DISTIRGAZ SUD S.A.
SUCURSALA DISTRIBUTIE GAZE CRAIOVA
Nr. 2269/28.03.2008
-6- Ing. S. Ciocanescu
ROMANIA



(Denumire proiectant)

FIȘĂ TEHNICĂ

În vederea emiterii avizului de amplasament

1. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

1. – Denumire Reabilitare coloanelor a traversului M. C. - 11 km.
 2. – Amplasament Calea București, Calea Devunului, Bd. 1 Titu
 3. – Beneficiar Consiliul Local al Mun. Craiova
 4. – Proiect nr. 33 op. 1 elaborator L.C. Eltrans SRL

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTIȚIEI

2.1. – AMPLASAMENT :

Mun. Craiova
Străzi existente aparținând domeniului public

2.2. – BRANSAMENT/ RACORD :

2.3. – CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT :

- lungimea traseului după reabilitare este 11 km. calea este
 2. – MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORULUI :

3. – MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR SI RESTRICȚIILOR IMPUSE :

ÎNTOCMIT :

5. Vazand specificările prezentate în FIȘĂ TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, se acordă:

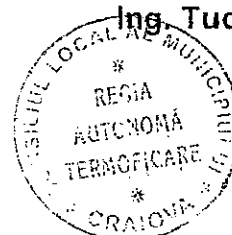
AVIZ FAVORABIL

Fără / cu următoarele condiții: Aviz de principiu favorabil
numai cu condiția solicitării asistenței de specialitate
la începerea lucrărilor

1. Clăian

R.A. Termoficare Craiova
 Director General.
 Ing. Tudorache Tatian

Data: 12.08.2011





Nr. Inregistrare.....Data.....

(1*)
(DENUMIRE PROIECTANT)

FISA TEHNICA

In vederea emiterii Acordului Unic
Aviz de amplasament pentru

(Utilitatea urbana *)

1. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

- Denumire (*) *Reabilitare linie de distribuție în Municipiul Craiova*
- Amplasament (*) *Municipiul Craiova - județul Dolj*
- Beneficiar (*) *Comitetul Local al Municipiului Craiova*
- Proiect (*) nr.: *330361* Elaborator (*) *SC ELECTRAN PROIECT SRL*

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIALE ALE INVESTITIEI (*)

2.1. AMPLASAMENT (*)

Municipiul Craiova - străzi existente aparținând documentului pusere

2.2. BRANSAMENT / RACORD (*)

Nu este cazul

2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT (*)

Lungimea totală a liniei de reabilitare este de 11 km cablu simplu, pe stâlpi, conform schemei de proiectare din RF

3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORULUI (*)

4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR ÎMPUSE (*)

INTOCMIT (*)



5. Văzând specificațiile prezentate în FISA TEHNICA privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare (PAC / PAD / POE), se acorda:

AVIZ FAVORABIL

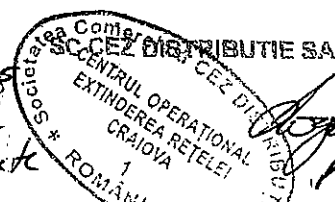
In vederea emiterii Acordului Unic fara / cu urmatoarele conditii (*):

Se citeste impreuna cu planul de amplasament

Pentru toate categoriile de construcții alimentarea cu energie electrică nu este un serviciu public de gospodărie comunale și deci prezenta FISA TEHNICA nu ține loc de aviz tehnic de racordare. În acest sens solicitantul se va adresa la CEZ Distribuție SA cu o cerere separată pentru alimentarea cu energie electrică a obiectivului propus (conf. HGR nr. 2 / 92). Avizul este valabil 12 luni de la data emiterii cu posibilitatea de prelungire pe durata de valabilitate a Certificatului de Urbanism cu condiția de a nu se schimba elementele care au stat la baza emiterii lui. Avizate CEZ Distribuție la care nu s-au respectat sau nu s-au realizat condițiile impuse prin avizare, sunt nule.

Data *11.07.2008*

*Se vor respecta prevederile Ordinului nr. 49/2007 privind
procedura modificării și completării documentației tehnice privind
delimitarea zonelor de protecție și de siguranță oferite
construcțiilor electrice - la nivel de proiectare*



S.C.ELTRANS PROIECT S.R.L. ILFOV

Str.Calugareni nr.25, Bloc A 17, Ap.1 - Ghermanesti

Registrul Comerțului J23/967/2002; Cod fiscal R10960974

Tel/Fax 021 – 3520839

Faza : PT + CS

REABILITARE LINII DE TRAMVAI IN MUNICIPIUL

CRAIOVA - 11 KM

Pentru proiectul

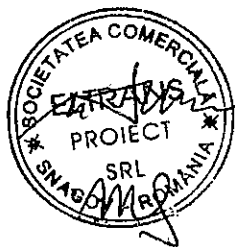
**„ Modernizarea infrastructurii de transport in comun pentru fluidizarea
traficului fortei de munca intre cele doua platforme industriale ale Polului de
crestere Craiova „**

-Tronson 1 – Bucla PECO Severinului – Tronson 7 – Acces depou tramvaie-

BENEFICIAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

DIRECTOR , Ing.M.DOROBANTU

SEF PROIECT, Ing.M.SUCEVEANU



Proiect nr.67/2010

Volum unic

Ex.nr. 4

- iunie 2010-

SC ELTRANS PROIECT SRL

Proiect nr.67/2010
Reabilitare linii de tramvai in
Municipiul Craiova – 11 Km
Faza : PT + CS

FOAIE DE SEMNARURI

Administrator ,

Emanuel Arzian

Director

Manuela Dorobantu

Sef proiect

Mihai Suceveanu

Proiectant specialitate

Emanuel Arzian



REFERAT,

privind verificarea documentației
"Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova-11 km",
elaborată de SC ELTRANS PROIECT SRL

1. Verificarea documentației în discuție a fost efectuată în cadrul contractului încheiat între SC ELTRANS PROIECT SRL.- reprezentată prin DIRECTOR ing M. DOROBANȚU în calitate de achizitor - și dr.ing.Constantin RADU - în calitate de prestator. La prestator, contractul are numărul de înregistrare VPCR2-2010 din 14 mai 2010.

2. Date generale

- denumirea lucrării: "Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova-11 km"
- beneficiar: Primăria Craiova - Consiliul Local al Municipiului Craiova
- proiectant: SC ELTRANS PROIECT SRL
- fază: PAC+PT + DE

3. La realizarea verificării, am avut acces la piesele scrise(memoriile tehnice și caietele de sarcini) și desenate (planuri de situație; profile în lung; secțiuni transversale), elaborate de SC ELTRANS PROIECT SRL, referitoare la lucrarea: "Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova-11 km" (reactualizare pentru 7 tronsoane de linie, 11 km cale simplă).

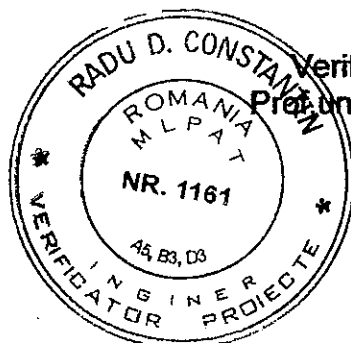
4. Documentația se referă la reabilitarea căii de rulare existente de tramvai. Atât calea de rulare existentă cât și calea de rulare reabilitată asigură atât circulația tramvaielor cât și circulația rutieră. Soluția adoptată pentru calea de rulare de tramvai utilizează șine cu canal, pe traverse din beton precomprimat și fundație din piatră spartă și balast. Pentru încorporarea căii de rulare în carosabil, se utilizează dale prefabricate din beton armat omologate și pavele normale(în porțiunile situate în curbă). Pentru diminuarea zgomotelor și vibrațiilor, între șine și dalele prefabricate, sunt prevăzute profile speciale din cauciuc iar pentru colectarea și evacuarea apelor de infiltrație sunt prevăzute drenuri longitudinale. Soluția adoptată de proiectant este cea solicitată de beneficiar, aprobată prin studiul de fezabilitate și aplicată celorlalte tronsoane de linie reabilite anterior.

5. Observațiile subsemnatului sunt prevăzute în anexa și ele au fost avute în vedere de proiectant.

6. Soluția cuprinsă în documentație este corespunzătoare exigențelor A5, B3 și D3.

7. S-a aplicat ștampila de verficator pe memoriile tehnice, caietele de sarcini și pe planșele menționate mai sus.

05 06 2010



Verificator de proiecte,
Prof.univ.dr.ing.C-tin Radu

SC ELTRANS PROIECT SRL

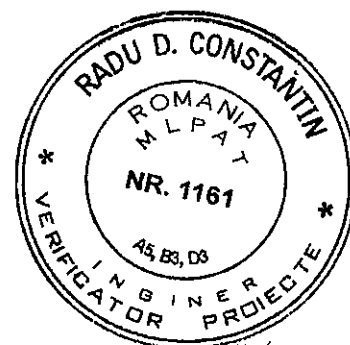
Proiect nr.67/2010

Reabilitare linii de tramvai în Municipiul

CRAIOVA – 11 Km

Faza: PT + CS

CUPRINSUL VOLUMULUI



A. PIESE SCRISE

- Foaie de identificare
- Cuprinsul volumului
- Memoriu de prezentare
- Memorii tehnice pe tronsoane
- Caiet de sarcini
- Program pentru controlul calitatii lucrarilor de executie
- Devize analitice – reabilitare linie de tramvai pe tronsoane 1-8
- ~~Antemasuratori~~ reabilitare linie de tramvai pe tronsoane 1-8

B. PIESE DESENATE

0. Plan amplasare in zona	T00
Tronson 1	
1. Plan de situatie tronson 1	T01
2. Profil longitudinal	T01.1.1
3. Profile transversale	T01.2.1.
4. Profile transversale	T01.2.2
5. Profile transversale	T01.2.3

ANEXA REFERAT VERIFICARE

PIESE DESENATE

0. Plan amplasare in zona

Tronson 1

1. Plan de situatie tronson 1

2. Profil longitudinal

3. Profile transversale

4. Profile transversale

5. Profile transversale

T00

T01

T01.1.1

T01.2.1.

T01.2.2

T01.2.3

Tronson 2

6. Plan de situatie tronson 2

7. Profil longitudinal

8. Profile transversale

T02

T02.1

T02.2.1.

Tronson 3

9. Plan de situatie tronson 3

10. Profil longitudinal

11. Profil longitudinal

12. Profile transversale

13. Profile transversale

14. Profile transversale

15. Profile transversale

16. Profile transversale

T03

T03.1.1

T03.1.2

T03.2.1.

T03.2.2.

T03.2.3.

T03.2.4.

T03.2.5

Tronson 4

17. Plan de situatie tronson 4

18. Plan de situatie tronson 4

19. Profil longitudinal

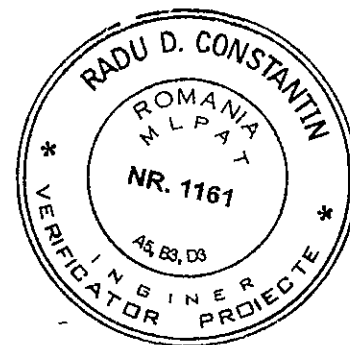
20. Profil longitudinal

T04.a

T04.b

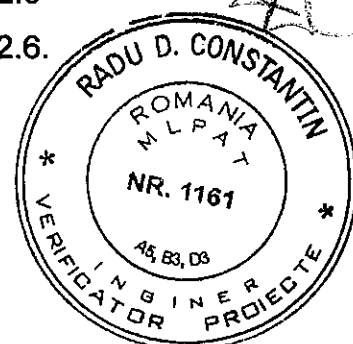
T04.1.1a

T04.1.2a



A handwritten signature in black ink, appearing to be "ALL".

21. Profil longitudinal	T04.1.1b
22. Profil longitudinal	T04.1.2b
23. Profile transversale	T04.2.1.
24. Profile transversale	T04.2.2.
25. Profile transversale	T04.2.3.
26. Profile transversale	T04.2.4.
27. Profile transversale	T04.2.5.
28. Profile transversale	T04.2.6
Tronson 5	
29. Plan de situatie tronson 5	T05.1.1
30. Plan de situatie tronson 5	T05.1.2
31. Plan de situatie tronson 5	T05.1.3
32. Plan de situatie tronson 5	T05.1.4
33. Profil longitudinal fir 1	T05.1.1.1
34. Profil longitudinal	T05.1.1.2
35. Profil longitudinal	T05.1.1.3
36. Profil longitudinal	T05.1.1.4
37. Profil longitudinal	T05.1.1.5
38. Profil longitudinal	T05.1.1.6
39. Profil longitudinal fir 2	T05.1.2.1
40. Profil longitudinal	T05.1.2.2
41. Profil longitudinal	T05.1.2.3
42. Profil longitudinal	T05.1.2.4
43. Profil longitudinal	T05.1.2.5
44. Profil longitudinal	T05.1.2.6
45. Profile transversale	T05.2.1.
46. Profile transversale	T05.2.2.
47. Profile transversale	T05.2.3.
48. Profile transversale	T05.2.4.
49. Profile transversale	T05.2.5
50. Profile transversale	T05.2.6.



51. Profile transversale	T05.2.7.
52. Profile transversale	T05.2.8.
53. Profile transversale	T05.2.9.
54. Profile transversale	T05.2.10.
55. Profile transversale	T05.2.11

Tronson 6

56. Plan de situatie tronson 6	T06
57. Profil longitudinal	T06.1
58. Profile transversale	T06.2.1.
59. Profile transversale	T06.2.2.
60. Profile transversale	T06.2.3.

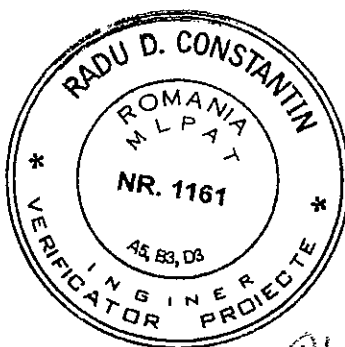
Tronson 7

61. Plan de situatie tronson 7	T07
62. Profil longitudinal fir 1	T07.1.2.1
63. Profil longitudinal fir 2	T07.1.2.2
64. Profile transversale	T07.2.1
65. Profile transversale	T07.2.2

66. Plan profile tip	T08
----------------------	-----

SEF PROIECT,

Ing. M. Suceveanu



[Handwritten signature]

MEMORIU PREZENTARE
/
MEMORII TEHNICE PE
TRONSOANE

SC ELTRANS PROIECT SRL

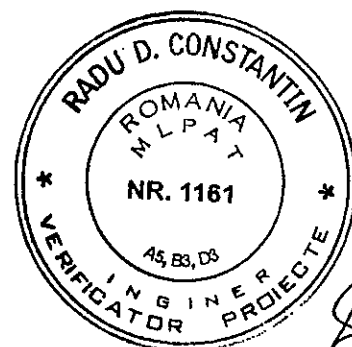
Proiect nr.67/2010

Reabilitare linii de tramvai în Municipiul

CRAIOVA 11 Km

Faza: PT + CS

MEMORIU TEHNIC



1. DATE GENERALE

1.1.Denumirea investiției: Reabilitare linii de tramvai în municipiul CRAIOVA -11 Km

1.2.Amplasamentul: Jud. Dolj – Municipiul CRAIOVA pe străzi existente și pe terenuri în folosința investitorului.

1.3.Titularul investiției : Primaria Craiova - Consiliul Local al Municipiului Craiova

1.4.Beneficiarul investiției: Consiliul Local al Municipiului Craiova

1.5.Elaborator: SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV

Prezenta documentatie s-a intocmit in conformitate cu tema de proiectare aprobata de Primaria Municipiului Craiova, pentru " Reactualizare Studiu de Fezabilitate – Elaborare Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii + Reactualizare Proiect Tehnic si Detalii de executie pentru obiectivul de investitii "Reabilitare linii de tramvai in municipiul Craiova – 11 Km ".

.Acest proiect face parte din Planul Integrat de Dezvoltare Urbana care urmeaza sa fie finantat in cadrul Programului Operational Regional, axa prioritara 1 - Sprijinirea dezvoltarii durabile a oraselor - potentiali poli de crestere.

Programul Operational Regional (POR) implementeaza elemente ale Strategiei Nationale de Dezvoltare Regionala a Planului National de Dezvoltare (PND) contribuind alaturi de celelalte Programe Operationale (PO) la realizarea obiectivului Strategiei Nationale de Dezvoltare Regionala a PND si al Cadrului National Strategic de Referinta, respectiv diminuarea disparitatilor de dezvoltare economica si sociala dintre Romania si media dezvoltarii statelor membre ale UE.

Programul Operational Regional va fi finantat in perioada 2007-2013 din bugetul de stat si bugetele locale, fiind cofinantat din Fondul European de Dezvoltare Regionala (FEDR) - unul din Fondurile Structurale ale Uniunii Europene. Contributia financiara a UE reprezinta 85% din cheltuielile publice.

Obiectivul global al POR consta in sprijinirea unei dezvoltari economice si sociale durabile si echilibrata teritorial, a tuturor Regiunilor Romaniei, potrivit nevoilor lor specifice, cu accent pe sprijinirea dezvoltarii durabile a oraselor - potentiali poli de crestere urbani, imbunatatirea mediului de afaceri si a infrastructurii de baza, pentru a face din regiunile Romaniei, in special cele mai slab dezvoltate, locuri atractive pentru munca, viata si petrecerea timpului liber.

2.DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1.Descrierea lucrarilor –situatia existenta

In municipiul Craiova, transportul in comun al locuitorilor spre locurile de munca sau spre alte zone de interes ale orasului este asigurat de Regia Autonoma de Transport Craiova.

Pentru servirea publicului calator RAT Craiova are in dotare si exploateaza doua tipuri de retele de transport, o retea de transport cu autobuze si o retea de transport cu tramvaie.

Linia de tramvai traverseaza orasul pe directia EST –VEST, desfasurandu-se in cea mai mare parte pe Calea Bucuresti si Calea Severinului.

Linia de tramvai asigura atat transportul in interiorul orasului, facand legatura cartierului Craiovita cu centrul orasului si cu zona industriala Electroputere – Fabrica de automobile, cat si legatura cu zona industriala Isalnita, situata in afara perimetrului constructibil al orasului, spre Filiasi. Linia de tramvai ce asigura legatura orasului cu Isalnita se desfasoara in afara carosabilului DN6, mergand in paralel cu acesta.

Transportul calatorilor cu reteaua de autobuze este mult mai ramificata decat reteaua de tramvaie si se desfasoara pe trama stradala majora, pe unele tronsoane chiar in paralel cu reteaua de tramvai.

Reteaua de autobuze incearca sa asigure transportul public pe directia NORD – SUD , opus retelei de tramvaie.

Pe perioada scursa de exploatare de peste 20 de ani, cu o circulatie neantreupta a tramvaielor si a celorlalte tipuri de autovehicule care au trecut peste liniile de tramvai , a condus la deteriorarea caii de rulare a tramvaiului si implicit a calatoriei.

Acest lucru a determinat municipalitatea sa intervina prin Rat Craiova, cu reparatii in punctele cele mai nevralgice, pe tronsoane scurte, fie in cale simpla sau dubla.

Prezenta documentatie, s-a impus tot din aceleasi motive, determinand Consiliul Local al Municipiului Craiova sa supuna reabilitarii , tronsoanele ramase nereabilitate.

Traseul principal al tramvaiului se desfasoara de la Statia PECO Severinului si pana la Pasajul Electroputere cu o lungime totala de 11,8 Km cale simpla, traseu ce coincide cu Drumul European. Din acest traseu , in ultimii ani au fost reabilite unele tronsoane care necesitau o interventie de urgenta, datorita degradarii infrastructurii caii de rulare.

In consecinta traseul propus pentru reabilitare in cadrul prezentului studiu este de **10,878 Km cale simpla** materializati pe urmatoarele tronsoane :

Tronson 1 – Calea Severinului de la Bucla PECO Severinului ramificatie spre Depou si Combinatul Isalnita (Km 0) pana la Km 0 + 340 cu o lungime 680 m cale simpla ;

Tronson 2 – Calea Severinului de la Fantana Obedeanu (sensul spre oras)-si incepe de la Km 0 + 434 si pana la km 0 + 508 cu o lungime de 74 m cale simpla ;

Tronson 3 – Calea Severinului de la km 0 + 759 pana la km 1 + 390 – lungime 1262 m cale simpla ;

Tronson 4 – B-dul Nicolae Titulescu de la km 1 + 991 pana la km 2 + 997 – lungime 2015 m cale simpla ;

Tronson 5 – B-dul Nicolae Titulescu de la Hotel Jiul km 3 + 641 pana la bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere Km 6 + 290 – lungime 5304 m cale simpla ;

Tronson 6 – Bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere cu o lungime de 532 m cale simpla si ramificatia spre Electroputere cu o lungime de 210 m cale simpla – total 742 m cale simpla ;

Tronson 7 – Acces depou tramvaie – Peco Severinului cu o lungime de 800 m cale simpla.

Reabilitarea peroanelor 10 bucati

Pasaj denivelat suprateeran

Zona centrala a municipiului Craiova – Km 0 – este reprezentata de intersectia dintre Calea Bucuresti cu B-dul Nicolae Titulescu, Str.Brestei, Calea Unirii, Str.Principatelor Unite si Str.Stefan cel Mare.

In aceasta zona apar fluxuri majore auto si chiar blocari ale traficului in special la orele de varf, datorate cresterii numarului de autovehicule, fenomen specificat si in Studiul de circulatie elaborat de INCERTRANS Bucuresti.

Pentru fluidizarea traficului in acest nod rutier al municipiului Craiova, a aparut necesitatea realizarii unui pasaj rutier denivelat si a unui intersectii tip giratoriu care va asigura un grad sporit de securitate a traficului.

In acest sens Primaria Craiova – Consiliul Local al Municipiului Craiova a solicitat elaborarea documentatiei in faza PT + PAC + DE „ Realizare pasaj denivelat, suprateeran, peste intersectia de la Km 0 al municipiului Craiova, in vederea preluarii traficului auto pe E70, respectiv Calea Bucuresti – B-dul Nicolae Titulescu.

Proiectantul desemnat pentru intocmirea documentatiei este SC SEARCH CORPORATION SRL in asociere cu SC GRANT CPC SRL.

a) Amplasamentul

Reteaua liniei de tramvai apartine Municipiul CRAIOVA si se desfasoara pe străzi existente și pe terenuri în folosința investitorului.

Pentru linia de tramvai va fi ocupat temporar teren din domeniul public pentru executia lucrărilor propriu-zise (lucrări propriu-zise, depozitare materiale) și definitive pentru calea de rulare a tramvaiului și a stâlpilor pentru susținerea rețelei de contact, care sunt cele existente.

b) Topografia

Judetul Dolj este situat in SV tarii in Campia Romana de o parte si alta a vail Jiului, este intersectat de paralela de 44° latitudine N (N de Calafat, S de Bailesti, Afumati) si de meridianele de 23° longitudine E (E de Calafat) si 24° longitudine E (V de Robanersti).

Se invecineaza cu judetele Olt, Mehedinti, Gorj, Valcea. Fluviul Dunarea formeaza granita de stat cu Bulgaria.

Teritoriul Județului Dolj este alcătuit la suprafață dintr-o cuvertură de formațiuni recente, cuaternare și numai în lungul văilor sunt scoase la zi depozite levantine. Sub acestea și peste fundamentul cristalin al Platformei Moesice situat la adâncimi de peste 2500 – 3000 m, se dispune o suită groasă de sedimente care nu apar la zi. În cadrul acestei stive de sedimente cu grosimi de peste 3000 m se pot separa trei complexe stratigrafice distincte:

- cuvertura inferioară a platformei (paleozoic – mezozoic) constituită presomant din roci carbonatice (calcare, dolomite) la care se adaugă subordonat cele detritice (gresii cuarțifice și silicoase, argilite);

- cuvertura intermediară a platformei (tortonian superior – levantin) alcătuită din roci detritice (gresii, marne, argile, nisipuri);

- cuvertura superioară (cuaternară) ce formează rocile la zi, alcătuită din depozite fluvio-lacustre, fluviale și eoline (pietrișuri, nisipuri, luturi).

Ultimul complex stratigrafic reprezintă încheierea colmatării bazinului getic odată cu formarea câmpiei piemontane getice.

În general, adâncimea pânzei acvifere scade de la N la S;

- 20 – 30 m pe platourile și dealurile piemontane;
- 2 – 20 m pe terasele Dunării din Câmpia Olteniei;
- 2 – 5 m în lunca Dunării.

Variația adâncimii pânzei freatice se datorește neuniformității grosimii orizonturilor permeabile precum și neuniformității reliefului (terase, dune, depresiuni între dune, etc.).

Teritoriul Județului Dolj aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (94 – 95%), ținutului cu climă de câmpie și 5 – 6% ținutului cu climă de dealuri.

Regimul climatic general este caracterizat prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse și prin ierni moderate cu viscole rare.

Conform Cod de proiectare seismică P100/2006, pentru cutremure cu interval mediu de recurență IMR = 100 ani, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,16$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Teren – praf nisipos, prăfos de consistență redusă, compresibilitate mare și portanță redusă până la 2 – 3 m adâncime.

Presiune convențională foarte variabilă de la (80) 100 până la 200 Kpa.

Apa subterană se situează în general sub 3 m adâncime.

Conform Normativului P100-92 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor, locuințelor, social-culturale, agrozootehnice și industriale" – Municipiul Craiova se încadrează în zona de calcul seismic de tip D caracterizată de un coeficient $K_s = 0,15$ și o perioadă de colț $T_c = 1,5$ ceea ce echivalează unei intensități seismice de gradul VIII conform STAS 11.100/0/ 75 (grad VIII MSK).

Teren – praf nisipos, prăfos de consistență redusă, compresibilitate mare și portanță redusă până la 2-3 m adâncime.

Presiune convențională foarte variabilă de la (80) 100 până la 200 Kpa.

Apa subterană se situează în general sub 3 m adâncime.

e) Prezentarea proiectului

Prezenta documentatie cuprinde lucrarile de reabilitare a caii de rulare a tramvaiului pe traseul cuprins intre Statia PECO Severinului – Bucla de intoarcere Pasaj Electroputere , traseu care a fost impartit in 7 tronsoane si anume :

Tronson 1 – Calea Severinului de la Bucla PECO Severinului ramificatie spre Depou si Combinatul Isalnita (Km 0) pana la Km 0 + 340 cu o lungime 680 m cale simpla ;

Tronson 2 – Calea Severinului de la Fantana Obedeanu (sensul spre oras)-si incepe de la Km 0 + 434 si pana la km 0 + 508 cu o lungime de 74 m cale simpla ;

Tronson 3 – Calea Severinului de la km 0 + 759 pana la km 1 + 390 – lungime 1262 m cale simpla ;

Tronson 4 – B-dul Nicolae Titulescu de la km 1 + 991 pana la km 2 + 997 – lungime 2015 m cale simpla ;

Tronson 5 – B-dul Nicolae Titulescu de la Hotel Jiul km 3 + 641 pana la bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere Km 6 + 290 – lungime 5304 m cale simpla ;

Tronson 6 – Bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere cu o lungime de 532 m cale simpla si ramificatia spre Electroputere cu o lungime de 210 m cale simpla-total 742 m cale simpla ;

Tronson 7 – Acces depou tramvaie – Peco Severinului cu o lungime de 800 m cale simpla.

Reabilitarea peroanelor 10 bucati

Soluție constructiva propusa pentru calea de rulare

Solutia constructiva sustinuta de proiectant reprezinta o solutie aplicata si la celelalte tronsoane reabilitate anterior, o solutie mai ieftina si cu o buna comportare sub circulatie, este o soluție în care s-a utilizat șina de tip tramvai (cu canal) montată pe traverse de beton armat și o infrastructură compusă din 20 cm piatră spartă, 10 cm balast și 7 cm nisip.

Sistemul rutier proiectat :

- | | |
|---|---------|
| - piatra sparta (8 – 16 mm) | - 4 cm |
| - piatra sparta (40 – 63 mm)-inglobare traversa | - 20 cm |
| - piatra sparta (40 – 63 mm) | - 20 cm |
| - balast | - 10 cm |
| - nisip | - 7 cm |
| - material geotextil | |
| - dren | |

Traversele utilizate pot fi traversele de tipul T13 utilizat la calea ferată cu mici modificări în ceea ce privește distanța dintre dibluri . Pentru materialul mărunț de cale (plăci de oțel sub talpa șinei plăcuțe de cauciuc, tirfoane, clești, buloane etc) se pot folosi cele de la calea ferată cu excepția plăcuței de oțel și a plăcuței de cauciuc care trebuie modificate.

Se pot utiliza si traverse de beton tip TTWC, prevazute inclusiv cu material marunt specific sistemului de prindere elastic WOSSLÖH W14 cu SKI 14.

Antretoazele de oțel ce se pot monta între cele două șine ale căii nu mai sunt necesare, în această situație.

În locul cleștilor folosiți la prinderea indirectă se va introduce agrafa elastică tip SKL 12, utilizată tot mai frecvent la calea ferată. Această prindere presupune, înlocuirea cleștelui rigid și a inelului resort de sub piulița șurubului vertical, cu agrafa elastică SKL 12. Toate celelalte elemente ale prinderii indirecte rămân neschimbate.

Alcătuirea prinderii indirecte cu agrafe elastice SKL 12 rezultă din Anexa nr. 1.

La terminarea strângerii piuliței șurubului vertical, depărtarea dintre bucla centrală a agrafei elastice la fața superioară a tălpii șinei, trebuie să fie cuprinsă între 0 și 2 mm, pentru a se realiza o prindere corectă.

Prinderea indirectă cu agrafe elastice, prezintă un avantaj deosebit în cazul liniilor de tramvai înglobate în carosabil, deoarece acest sistem de prindere nu necesită strângerea ulterioară în timp a piuliței șurubului vertical.

Pentru închiderea sistemului rutier între sine, între cai cat și între sine și carosabil se vor utiliza dale prefabricate carosabile din beton armat special concepute în acest sens.

Rosturile dintre dale vor fi umplute cu mastic bituminos pentru a împiedica pătrunderea apelor meteorice.

În ceea ce privește drenurile longitudinale ce ar trebui executate în lungul căii acestea se vor menține în zonele în care sunt construite sau se vor construi noi drenuri acolo unde situația locală impune acest lucru.

Calea de rulare construită în acest mod asigură un sistem constructiv elastic care reduce zgomotul și vibrațiile rezultate din circulație, asigură portanța necesară pentru traficul general și pentru vagoanele de tramvai este ușor de desfăcut și de întreținut în exploatare la un cost al investiției inferior altor sisteme constructive ce ar putea fi utilizate.

Considerăm că soluția tehnică propusă pentru lucrările de reabilitare a caii de rulare a tramvaielor este soluția corespunzătoare din punct de vedere tehnic și economic.

Pe tronsoanele de linie de tramvai din Craiova, care fac obiectul prezentului proiect, sunt amenajate un număr de 18 peroane (refugii), pentru călătorii ce așteaptă sosirea tramvaielor. Din cele 18 peroane, un număr de 8 peroane au fost reabilitate, fiind în stare bună, urmând ca celelalte 10 peroane să fie reabilitate, odată cu executia caii de rulare.

Infrastructura prevăzută pentru de peroane, este formată dintr-un strat de balast de 7cm și un strat de beton de 10cm.

Stratul de uzura pentru aceste peroane, va fi constituit din pavele de ciment prefabricate. Aceste pavele, care au și un rol decorativ, vor fi de forma hexagonală și se vor aplica direct, pe stratul de beton, prin intermediul unui mortar de ciment.

Modul de execuție a lucrărilor

Desfacerea liniei

Pe tronsoanele de linie unde se constată că trebuie executate lucrări de reabilitare a căii de rulare trebuie să se facă mai întâi o desfacere a căii de rulare și a carosabilului pe o lățime de minimum 6,0 m , pentru lucrările în cale dubla și respectiv 3 m pentru lucrările în cale simplă ,atât cât este necesar pentru refacerea căii în cazul în care stâlpii de susținere a firului de contact se află amplasați pe trotuare. Dacă stâlpii sunt amplasați între căi, linia se va desface pe 7 m lățime având grijă să nu se slăbească cu nimic rezistența fundației stâlpilor, în cazul în care aceștia nu se înlocuiesc.

Materialele rezultate din desfacerea căii se încarcă și se transportă în depozitul stabilit de primărie. Materialele ce se pot refolosi (pavele, borduri, șină, traverse etc.) se vor sorta și depozita separat.

Se vor executa săpăturile necesare pentru realizarea adâncimii necesare realizării noului sistem constructiv și a drenurilor.

Toate lucrările se vor executa numai după ce se va proceda la închiderea circulației în zona lucrărilor și după montarea indicatoarelor de circulație în corelare cu noua situație creiată.

Execuția lucrărilor

a. Lucrările de terasamente necesare se vor executa conform prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice în vigoare pentru lucrări de drumuri, străzi și căi ferate.

Pe parcursul execuției lucrărilor de terasamente se vor executa, dacă este necesar lucrări provizorii pentru colectarea și evacuare apelor pluviale.

b. După realizarea feței superioare a terasamentelor inclusiv nivelarea și compactarea definitivă a acestora se va întocmi un proces-verbal de recepție calitativă.

c. Se trece la execuția drenurilor dacă situația locală cere acest lucru.

d. Se așează apoi un covor de material geotextil atât pe fața superioară a platformei nivelate cât și pe pereții laterali ai săpăturii până la cota de + 55 cm față de nivelul platformei. Fâșiile de material geotextil se vor petrece pe o lățime de 10 cm.

e. Peste fața superioară a materialului geotextil se va executa un strat de nisip în grosime de min. 7 cm după compactare și apoi un strat de 10 cm balast după compactare.

f. Se așterne un strat de 20 cm piatră spartă după compactare. Piatra spartă se va executa în două substraturi care nu trebuie să depășească 15 cm fiecare înainte de compactare.

Ultimul substrat de piatră spartă se va executa cu împănare utilizând sorturile de piatră cunoscute la lucrările de drumuri (sort 40–63 mm; respectiv 15–25 mm pentru împănare).

Până la încheștarea pietrei sparte compactarea se va face cu compactor pe pneuri apoi se va continua cu cilindru compresor autopropulsat static sau vibrator.

Denivelările ce se produc în timpul compactării straturilor de fundație se completează cu materiale de aport și se recilindrează la cotele prevăzute în proiect.

La terminarea compactării și împănării stratului de piatră spartă, acesta trebuie să corespundă pe deplin cotelor prevăzute în proiect în așa fel încât traversele să reazeme perfect pe toată suprafața lor, conform profilului transversal. Lucrarea executată în acest fel trebuie să fie perfectă și să respecte un grad de compactare Proctor de min. 98% . Pentru straturile de piatră spartă, verificarea practică a compactării se face prin supunerea la strivire a unei pietre de natura și dimensiunea celor utilizate la executarea stratului, aruncate în fața utilajului motocompresor. În final se va determina modulul Ev.2, prin încercarea cu placa.

La executarea compactărilor se va ține seama de prevederile STAS 9348/80. La terminarea acestui stadiu fizic se va întocmi proces verbal de recepție calitativă.

g. Montarea cupoanelor de șină și a traverselor din beton armat pe stratul de piatră spartă, se va face utilizând șină tip tramvai (șină cu canal) și traverse de beton armat tip T13 utilizate la calea ferată, atât în aliniamente cât și în curbe, Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica. Fixarea definitiva a sinelor sudate de traverse, se va face în intervalul de temperaturi cuprins între 15 și 30 grade Celsius.

Traversele se vor așeza la distanță de 0,8 m în aliniamente și la 0,7 m în curbe. Poziția lor în cale va fi marcată cu creta pe inima șinei sau pe talpa șinei în mod vizibil.

Traversele vor fi așezate în așa fel încât mișcările de aliniere sau ripare să fie reduse la minimum. Traversa trebuie să sprijine cu toată suprafața tălpii sale pe stratul de piatră spartă executat conform proiectului.

NU SE ADMITE BURAREA TRAVERSELOR!

Prinderea șinei de traverse se va face prin intermediul tirfoanelor a plăcilor, agrafelor elastice și a buloanelor speciale fiind o prindere indirectă de tipul celor utilizate la calea ferată.

Așa după cum s-a mai arătat, traversele T13 utilizate la calea ferată precum și plăcile de oțel și plăcuțele de cauciuc urmează a fi modificate conform desenelor cuprinse în proiect pentru a fi adaptate tipului de șină utilizat la linia de tramvai.

h. Elementele geometrice ale căii de rulare

Elementele geometrice ce trebuie realizate la calea de rulare sunt calculate pentru viteza maxima de 40 km./ora, conform prevederilor proiectului. Acestea sunt:

- elementele din profilul transversal tip și profilele caracteristice.
- elementele din profilul în lung
- ecartamentul de 1435 mm în aliniamente măsurat la 9 mm sub planul de rulare a roții /ciupercă)
- supralărgire la firul interior al curbei
- supraînălțări la firul exterior al curbei.

Supralărgirile și supraînălțările se dau conform tabelelor prezentate în proiect. Având în vedere ca se pot aproviziona diferite tipuri de șină, se face mențiunea ca la tipul de șină cu jghiab de 42mm, nu se dau supralărgiri în curbe.

Racordarea aliniamentelor de cale se vor putea face cu arcuri de cerc, dar se pot folosi și racordări cu arce de cerc și curbe progresive (clotoide). În proiect sunt date elementele necesare trasării clotoidelor, de la caz la caz.

La terminarea acestei faze a lucrărilor se va întocmi proces – verbal de recepție calitativă:

i. Închiderea liniei în carosabil

Pentru închiderea liniei în carosabil și pentru asigurarea rulării nestingherite ale celorlalte vehicule peste șinele căii de rulare, se vor putea folosi dale prefabricate din beton

armat, de trei tipuri, conform desenelor din proiect. Primul tip de dale cu dimensiunile de 200 cm x 139 cm x 16 cm se va amplasa între cele două căi de rulare.

Al doilea tip cu dimensiunile de 200 cm x 126 cm x 16 cm se va amplasa între șinele căii de rulare.

Al treilea tip cu dimensiunile de 200 cm x 50 cm x 16 cm se va amplasa la marginile căii de rulare în zona racordării cu carosabilul. Toate aceste dimensiuni sunt în aliniament. În curbele cu raze mici, lungimile dalelor se vor adapta la raza curbelor.

Între traversele de beton armat până la nivelul de rezemare al tălpii șinei pe traverse, pe toată lățimea platformei liniei se va pune un strat de piatră spartă sort (40 – 63 mm) în grosime de 20 cm după compactare. Compactarea se va face cu placa vibratoare.

Peste acest strat se va aplica un strat de piatră spartă sort (15 – 25 mm) în grosime de 4 cm după compactare. Acest strat va servi ca suport pentru dalele prefabricate din beton armat utilizate la închiderea liniei.

În rosturile rămase între șinele căii de rulare și dalele de beton armat se vor introduce cordoane de cauciuc special profilate, iar rosturile dintre dale vor fi umplute cu mastic bituminos, pentru a diminua pătrunderea apelor meteorice în infrastructura caii.

Pantele transversale ale dalelor prefabricate din b.a. vor fi cele prevăzute în profilele transversale.

Racordarea la cotele existente ale carosabilului se va face în pană cu beton asfaltic. În anumite situații prevăzute în proiect, se va putea face și o frezare prealabilă a carosabilului pe lățimea necesară.

Închiderea liniei în carosabil se poate face și cu pavele normale sau pavele prefabricate, în funcție de situația locală. Executarea pavajului se va face conform metodologiei cunoscute pe un strat de nisip de 5-7 cm grosime.

Se face mențiunea că pavelele prefabricate se vor pune în operă conform prescripțiilor date de fabricant.

În general la acest tip de pavele nu este permisă baterea lor cu ciocanul, compactarea făcându-se numai cu cilindru compresor.

La terminarea lucrării se va întocmi proces-verbal de recepție calitativă, conform reglementărilor în vigoare, privind fazele determinante.

LUCRARI DE DRENURI

Lucrările de drenuri se vor executa conform prevederilor STAS 10796/3.

Adâncimea drenurilor se stabilește în funcție de:

- sistemul constructiv adoptat pentru calea de rulare;
- poziția rețelelor tehnico-edilitare existente în zona.
- nivelul maxim al stratului acvifer freatic.

Drenurile se vor executa manual, conform profilelor transversale și detaliilor de execuție, pe tronsoane de 4–6 m lungime din aval către amonte, cu asigurarea permanentă a evacuării apelor colectate. Tronsonul următor se va ataca numai după ce tronsonul precedent a fost umplut cel puțin până la jumătatea adâncimii lui, cu material drenant.

Pe fundul șanțului pentru dren, se va așterne un strat de nisip de 5 cm grosime compactat cu maiul, după care se vor așeza cap la cap tuburile de dren cu diametrul interior de 200 mm, (tuburi carosabile din PVC) perforate la jumătatea superioară.

Pentru evitarea colmatării, se vor înveli tuburile de dren în material geotextil tip NETESIN 300, pe întreaga circumferință, conform detaliilor prezentate în proiect. Materialul se va petrece pe o lățime de 10 cm în lungul generatoarei.

Umplutura drenantă se va realiza manual, din pietriș sort 16 – 31 mm, STAS 662, peste tubul de dren, prin aruncare cu lopata.

Accesul apei în tuburile de PVC se asigură prin fante circulare de $\varnothing = 8$ mm, pe două șiruri în zig-zag, din 6 în 6 cm, astfel încât numărul lor să conducă la o suprafață activă de 25 – 30 cmp. pe un metru linear de tub.

Panta longitudinală a drenurilor se va încadra în profilul longitudinal conform prevederilor proiectului.

La schimbările de direcție, la intersecții și din loc în loc la drenurile lungi se vor executa cămine de vizitare. Acestea servesc la împiedicarea colmatării prin depuneri, la asigurarea supravegherii modului de funcționare și la facilitarea operațiunilor de întreținere, conform STAS 816.

Verificarea integrală a sistemului de drenaj: tubulatură, cămine de vizitare, racord la canalizare, se va face de către executantul lucrării și dirigintele lucrării, conform proiectului de urmărire a execuției și calității lucrărilor pe faze determinante.

f) Devierile si protejarile de utilitati afectate

În cadrul prezentei documentații nu au fost necesare devieri sau protejări de utilități afectate, întrucât acestea au fost deviate și protejate în cadrul investițiilor inițiale de introducere a transportului electric cu tramvaiul elaborat de PROED SA București (fost ISLGC) și pus în funcțiune în anul 1987.

g) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea lucrări definitive și provizorii

Nu au fost necesare utilități suplimentare atât definitive cât și provizorii.

h) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea,

Linia de tramvai nu afectează în nici un fel căile de acces de pe traseul liniei de tramvai și nici căile de comunicații.

2.2. Memorii tehnice pe tronsoane

Tronson 1 – Memoriu tehnic

1. Generalități

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect, este situat pe Calea Severinului cu sensul de mers către centrul orașului, având ca punct de plecare km. zero, al liniei de tramvai către Combinatul Chimic Isalnita și începutul liniei de tramvai, către zona centrală a municipiului Craiova. Acest tronson de linie, constituie primul tronson al liniei de tramvai, care se desfășoară pe traseul: Calea Severinului, Hotel Jiul, Calea Bucureștiului, Pasajul Electro-Putere, Zona industrială Electro-Putere, Fabrica de Automobile. Kilometrul zero al acestei linii de tramvai, se găsește în același loc cu km. zero al liniei de tramvai care asigură transportul către Combinatul Chimic Isalnita. (Stația Peco)

Calea de rulare de pe acest tronson este formată din aliniamente și curbe. În aliniamente s-au folosit dale prefabricate din b.a. (6m x 2m x 0.2m) cu sina tip O.R. înglobată în ele. În curbe s-a folosit sina de tip tramvai așezată direct pe un strat de piatră spartă. Lungimea tronsonului de linie este de 340 m cale dublă., din care 25m c.d. este în curbă.

Starea tehnica a liniei este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante, care necesita executarea unor lucrari de reparatii capitale.

Din cele aratate mai sus, rezulta ca este necesar, a se executa executata de urgenta, lucrari de reabilitare a caii de rulare pe acest tronson, in asa fel incat sa se asigure, conditii normale de siguranta si confort in desfasurarea circulatiei tramvaielor.

2.Solutii constructive aplicate pentru reabilitarea caii de rulare

Din experienta dobandita in timp, a rezultat ca solutia aplicata este o solutiei cu o buna comportare in timp utilizata in tara noastra, a fost solutia in care s-a utilizat sina de tip tramvai ,montata pe traverse si pe o infrastructura din piatra sparta si balast.

Traversele utilizate sunt traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta elastica, folosind agrafe tip SKL-12 in locul clestilor tip 49.

Se prevede ca pe toata lungimea tronsonului, sa se aplice aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, iar fixarea definitiva in cale se va face numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-27 grade Celsius.

Pentru inchiderea caii in carosabil, se vor utiliza doua solutii constructive si anume; inchiderea cu pavele si inchiderea cu dale prefabricate din b.a. Aplicarea solutiei cu dale prefabricate se va face in aliniamente iar solutia cu pavele se va aplica in curbe. Aplicarea solutie cu dale prefabricate, in zonele de curbe, nu este potrivita, din cauza ca razele curbelor de pe acest tronson, sunt mici, fapt ce nu ar permite o inchidere buna a caii, in intersectia din zona buclei de intoarcere.

Intre inima sinelor si dalele prefabricate, sau pavajul din pavele, se vor introduce cordoane de cauciuc special profilate in acest scop.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-au prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa intre cele doua cai de rulare si se vor racorda la canalizarea pluviala existenta in zona. S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si camine de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la canalizarea pluviala este de 0.2%. iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm. Hotararea de a utiliza materiale geotextile va fi luata de catre proiectant, dupa ce se va desface linia si se va determina natura terenului de fundare.

Inchiderea spatiilor ce raman intre dale, sau intre dale si cordonul de cauciuc, de la inima sinelor, se va face cu mastic bituminos. Se prevede de asemenea, bitumarea rosturilor, la pavajul din pavele. Spatiile, ce vor ramane intre dale si carosabilul existent pe tot traseul, dupa terminarea lucrarilor de linie, se vor repara cu mixturi asfaltice, respectandu-se structura constructiva a carosabilului.

Tronson 2 – Memoriu tehnic

1.Generalitati

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect este situat pe Calea Severinului, la intersectia cu Bd. Tineretului, in zona Fantana Obedeanu, pe sensul de mers catre centrul orasului.

Calea de rulare de pe acest tronson este situata in aliniament. Aceasta portiune de linie s-a construit, folosind sina de tip O.R. montata in dale prefabricate, cu dimensiunile de 6,0m x 2,0m x 0,2m. Aceasta solutie constructiva a avut multe deficiente, asa cum a rezultat din exploatarea tramvaiului, de la punerea sa in functiune. Lungimea tronsonului de cale este de 75 m cale simpla., fiind abordat numai sensul de mers catre centrul orasului. Celalalt sens a facut obiectul, altui proiect.

Starea tehnica a liniei este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante, ceea ce impune executarea unor lucrari de reparatii capitale.

Din cele aratate mai sus rezulta ca este necesar intr-o prima urgenta, a se executa lucrari de reabilitare a caii de rulare pe acest tronson, in asa fel incat sa se asigure, conditii normale de siguranta si confort in desfasurarea circulatiei tramvaielor.

2.Solutii constructive aplicate pentru reabilitarea caii de rulare

Din experienta dobandita in timp, a rezultat ca solutia aplicata este o solutie cu o buna comportare in timp utilizata in tara noastra, a fost solutia in care s-a utilizat sina de tip tramvai ,montata pe traverse de beton armat si o infrastruktura din piatra sparta si balast. Traversele utilizate sunt traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta elastica, folosind agrafe tip SKL-12 in locul clestilor tip 49.

Pe toata lungimea tronsonului se va aplica aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, iar fixarea definitiva in cale se va face numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-27 grade Celsius.

Pentru inchiderea caii de rulare in carosabil, se se prevede inchiderea cu dale prefabricate din b.a. Proiectantul propune aplicarea solutiei cu dale prefabricate, care se folosesc in mod curent la R.A.T. Craiova si la R.AT.Bucuresti. Mentionam ca dalele sunt omologate.

Intre sina si dalele prefabricate se introduc cordoane de cauciuc special profilate in acest scop.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-au prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa intre cele doua cai de rulare si se vor racorda la canalizarea pluviala existenta in zona. S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si un camin de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la

canalizarea pluviala este de 0.2%. iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm. Hotararea de a utiliza materiale geotextile va fi luata de catre proiectant, dupa ce se va desface linia si se va determina natura terenului de fundare.

Asa dupa cum s-a mentionat mai sus, drenul se amplaseaza de regula intre cele doua cai de rulare, daca stalpii retelei de contact sunt montati pe trotuare. In cazul de fata, se va verifica , daca acest dren exista, iar daca nu exista, el se va executa conform profilului transversal tip, numai pentru tronsonul de linie, ce se repara. Hotararea de a executa acest dren, va fi luata de catre proiectant, beneficiar si constructor, numai dupa desfacerea liniei si dupa executarea sapaturii, pentru caseta caii, tinandu-se seama de natura terenului de fundare.

Inchiderea spatiilor ce raman intre dale, se va face cu mixturi asfaltice. La fel se va proceda si cu spatiile, ce raman intre dale si carosabilul existent pe toata lungime tronsonului..

Toate lucrarile se vor executa conform prevederilor proiectului, a caietului de sarcini ,a standardelor si normativelor in vigoare.

Tronson 3 – Memoriu tehnic

1. Generalitati

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect, este situat pe Calea Severinului cu sensul de mers catre centrul orasului, avand ca punct de plecare km.0+759.17, tinand seama de km. zero al liniei de tramvai, care incepe din zona buclei de intoarcere, de la statia PECO.

Acest tronson de linie, constituie un alt tronson al liniei de tramvai, care trebuie reabilitata si modernizata, pe traseul; Calea Severinului, Hotel Jiul, Calea Bucurestiului, Pasajul Electro-Putere, Zona industriala Electro-Putere, Fabrica de Automobile.

Km. 0+759,14, de unde incepe proiectul se gaseste, pe teren in dreptul stalpului de folosinta in comun, de pe partea dreapta, cu nr. 499, si se termina la km. 1+390, situat in apropierea stalpului de folosinta in comun, cu nr.463. Lungimea tronsonului este de 630,83 m cale dubla.

Calea de rulare de pe acest tronson este in aliniament, iar cele doua cai sunt separate de un spatiu verde median, cu o latime de cca. 5,00m. Initial acest tronson de linie, a fost construit, aplicandu-se solutia promovata in urma cu 25 de ani, adica s-au folosit dale prefabricate din b.a. (6m x 2m x 0.2m) cu sina tip O.R. inglobata in ele.

Starea tehnica a liniei este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante, care necesita executarea unor lucrari de reparatii capitale.

Din cele aratate mai sus, rezulta ca este necesar, a se executa executata de urgenta, lucrari de reabilitare a caii de rulare pe acest tronson, in asa fel incat sa se asigure, conditii normale de siguranta si confort in desfasurarea circulatiei tramvaielor.

2.Solutii constructive aplicate pentru reabilitarea caii de rulare

Din experienta dobandita in timp, a rezultat ca solutia aplicata este o solutie cu o buna comportare in timp, aplicata in tara noastra, a fost solutia in care s-a utilizat sina de tip tramvai ,montata pe traverse si pe o infrastruktura din piatra sparta si balast.

Traversele utilizate sunt traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta elastica, folosind agrafe tip SKL-12 in locul clestilor tip 49.

Se prevede ca pe toata lungimea tronsonului, sa se aplice aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, iar fixarea definitiva in cale se va face numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-27 grade Celsius.

Pentru inchiderea caii in carosabil, se va utiliza solutia constructiva cu dale prefabricate, solutie care s-a aplicat deja, in municipiul Craiova si in municipiul Bucuresti.

Intre inima sinelor si dalele prefabricate, se vor introduce cordoane de cauciuc special profilate in acest scop.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect. Avand in vedere existenta spatiului verde median, in cadrul proiectului, au fost elaborate,

doua profile longitudinale, cate unul pentru fiecare sens de mers. Cotele rezultate din aceste doua profile longitudinale, au fost transferate, in profilele transversale, pentru ambele cai de rulare.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-au prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa, pentru fiecare cale de rulare, la partea dinspre spatiul verde median si se vor racorda la canalizarea pluviala existenta in zona. S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si camine de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la canalizarea pluviala este de 0.2% iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm. Hotararea de a utiliza materiale geotextile si drenuri, va fi luata de catre proiectant, de comun acord cu beneficiarul, dupa ce se va desface linia si se va determina natura terenului de fundare.

Inchiderea spatiilor ce raman intre dale, sau intre dale si cordonul de cauciuc, de la inima sinelor, se va face cu mastic bituminos. Se prevede de asemenea, bitumarea rosturilor. Spatiile, ce vor ramane intre dale si carosabilul existent pe tot traseul, dupa terminarea lucrarilor de linie, se vor repara cu mixturi asfaltice, respectandu-se structura constructiva a carosabilului.

La executarea lucrarilor, se va tine seama de prevederile proiectului, de caietele de sarcini, de normativele si standardele in vigoare, mentionate in proiect.

Tronson 4 – Memoriu tehnic

1.Generalitati

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect, este situat pe Bd. Nicolae Titulescu cu sensul de mers catre centrul orasului, avand ca punct de plecare km.1+991,75, tinand seama de km. zero al liniei de tramvai, care incepe din zona buclei de intoarcere, de la statia PECO.

Acest tronson de linie, constituie un alt tronson al liniei de tramvai, care trebuie reabilitata si modernizata, pe traseul; Calea Severinului, Hotel Jiul, Calea Bucurestiului, Pasajul Electro-Putere, Zona industrială Electro-Putere, Fabrica de Automobile.

Km. 1+991,75 de unde incepe proiectul, se gaseste pe teren in dreptul stalpului de folosinta in comun, de pe partea dreapta, cu nr. 427, si se termina la km. 2+996,78, situat in apropierea stalpului de folosinta in comun, cu nr.369. Lungimea tronsonului este de 2016 m cale simpla, calea nr.2 cu sensul de mers spre Isalnita, fiind mai lunga cu 5 m , de cat calea nr.1, din cauza spatiului verde median.

Calea de rulare de pe acest tronson se desfasoara in alinamente si in curbe, iar cele doua cai sunt separate de un spatiu verde median, cu o latime variabila de cca. 2m. Initial acest tronson de linie, a fost construit, aplicandu-se solutia promovata in urma cu 25 de ani, adica s-au folosit dale prefabricate din b.a. (6m x 2m x 0.2m) cu sina tip O.R. inglobata in ele.

Starea tehnica a liniei este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante, care necesita executarea unor lucrari de reparatii capitale.

Din cele aratate mai sus, rezulta ca este necesar, a se executa executata de urgenta, lucrari de reabilitare a caili de rulare pe acest tronson, in asa fel incat sa se asigure, conditii normale de siguranta si confort in desfasurarea circulatiei tramvaielor.

2.Solutii constructive aplicate pentru reabilitarea caili de rulare

Din experienta dobandita in timp, a rezultat ca solutia aplicata este o solutie cu buna comportare in timp, aplicata in tara noastra, a fost solutia in care s-a utilizat sina detip tramvai , montata pe traverse si pe o infrastruktura din piatra sparta si balast. Aceasta solutie a fost aprobata si la faza Studiu de Fezabilitate.

Traversele utilizate sunt traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta elastica, folosind agrafe tip SKL-12 in locul clestilor tip 49.

Se prevede ca pe toata lungimea tronsonului, sa se aplice aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, iar fixarea definitiva in cale se va face numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-27 grade Celsius.

Pentru inchiderea caili in carosabil, se va utiliza solutia constructiva cu dale prefabricate, solutie care s-a aplicat deja, in municipiul Craiova si in municipiul Bucuresti.

Intre inima sinelor si dalele prefabricate, se vor introduce cordoane de cauciuc special profilate in acest scop.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect. Avand in vedere existenta spatiului verde median, in cadrul proiectului, au fost elaborate, doua profile longitudinale, cate unul pentru fiecare sens de mers. Cotele rezultate din aceste doua profile longitudinale, au fost transferate, in profilele transversale, pentru ambele cai de rulare.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-au prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Avand in vedere configuratia profilelor transversale, aceste drenuri se vor amplasa spre partea dinspre carosabil, a caii de rulare iar racordarea lor, se va face la canalul pluvial, situat in spatul verde median. Detaliile de executie, se vor stabili, de catre proiectant, impreuna cu beneficiarul si detinatorii de retele edilitare, la deschiderea santierului, dupa determinarea naturii terenului de fundare si a cotelor exacte, ale canalelor pluviale.

S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si camine de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la canalizarea pluviala este de 0.2% iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm. Hotararea de a utiliza materialele geoextile si drenuri, va fi luata de catre proiectant, de comun acord cu beneficiarul, dupa ce se va desface linia si se va determina natura terenului de fundare.

Inchiderea spatiilor ce raman intre dale, sau intre dale si cordonul de cauciuc, de la inima sinelor, se va face cu mastic bituminos. Se prevede de asemenea, bitumarea rosturilor. Spatiile, ce vor ramane intre dale si carosabilul existent pe tot traseul, dupa terminarea lucrarilor de linie, se vor repara cu mixturi asfaltice, respectandu-se structura constructiva a carosabilului.

La executarea lucrarilor, se va tine seama de prevederile proiectului, de caietele de sarcini, de normativele si standardele in vigoare, mentionate in proiect.

Tronson 5 – Memoriu tehnic

2. Generalitati.

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect, este situat pe Bd. Calea Bucuresti cu sensul de mers catre zona industriala Electro-Putere, avand ca punct de plecare zona hotelului Jiul, km.3+376, tinand seama de km. zero al liniei de tramvai, care incepe din zona buclei de intoarcere, de la statia PECO.

Acest tronson de linie, constituie un alt tronson al liniei de tramvai, care trebuie reabilitata si modernizata, pe traseul; Hotel Jiul, Calea Bucurestiului, Pasajul Electro-Putere, Zona industriala Electro-Putere, Fabrica de Automobile.

Km.3+376 de unde incepe proiectul, se gaseste pe teren in dreptul strazii Romul. Punctul final al tronsonului, se afla la km. 6+290, de unde incepe bucla de intoarcere a tramvaielor, pe sub pasajul Electro-Putere. Lungimea tronsonului este de 5833 m cale simpla, calea nr.2 cu sensul de mers spre Isalnita, fiind mai lunga cu cca. 6 m de cat calea nr.1, din cauza configuratie terenului si a buclei de intoarcere..

Ulterior intocmirii acestui proiect si a predarii sale catre beneficiar, Primaria Municipiului Craiova, a comandat la Search Corporation Bucuresti, elaborarea unui proiect, privind construirea unui pasaj rutier superior, in zona Valea Vlaicii (Hotel Jiul), pasaj pe care urmeaza sa fie amplasata si linia de tramvai, din aceasta zona.

Din acest motiv, continutul proiectului intocmit de firma Eltrans Snagov, sufera o serie de modificari, legate de aparitia acestei lucrari de arta rutiera. Schimbarile din vechiul proiect rezulta din modificarile efectuate pe tronsonul nr.5 al linie de tramvai si anume :

- Anularea prevederilor proiectului elaborat de Eltrans Proiect SRL, intre Km.3+376 si Km.3+641, respectiv intre profilele P0 – P12
- Scurtarea caii de rulare a tramvaielor, cu o lungime de 265m cale dubla, lungime care se va regasi in proiectul elaborat de Search Corporation.
- Modificarea antemasuratorilor facute pentru linia de tramvai de pe tronsonul nr.5
- Refacerea devizului general si a devizelor pe categorii de lucrari tinand seama de reducerea lungimii liniilor de tramvai cu 530 m cale simpla, **noua lungime a tronsonului, fiind de 5304 m cale simpla.**

- Refacerea planului de situatie, a profilului in lung si a profilelor transversale, pentru pentru tronsonul nr.5

Toate aceste modificari, vor fi introduse in documentatia de proiectare, elaborata de Eltrans Proiect.

Proiectantul pasajului rutier supratran, Search Corporation va tine seama de planul de situatie, de profilul in lung si de profilele transversale, ale liniei de tramvai, din proiectul elaborat de catre Eltrans Proiect, pentru a racorda rampele pasajului, la cotele prevazute in acest proiect.

Solutia tehnica pentru racordarea celor doua sisteme rutiere adoptate, adica intre sistemul rutier prevazut de catre Eltrans Proiect, (sistem elastic) pe toata lungimea caii de rulare si sistemul adoptat de catre Search Corporation (sistem rigid), pe pasajul rutier superior, va fi prevazuta in proiectul pasajului.

Calea de rulare de pe acest tronson se desfasoara in aliniamente si in curbe, iar cele doua cai sunt separate, pe cea mai mare parte a lungimii sale, de un spatiu verde median, cu o latime variabila cuprinsa intre 2m si 4m.

3. Solutii constructive aplicate pentru reabilitarea caii de rulare.

Din experienta dobandita in timp, a rezultat ca solutia cea mai ieftina si cu o buna comportare in timp, aplicata in tara noastra, a fost solutia in care s-a utilizat sina de tip tramvai , montata pe traverse si pe o infrastruktura din piatra sparta si balast. Aceasta solutie a fost aprobata si la faza - Studiu de Fezabilitate.

Traversele utilizate sunt traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta elastica, folosind agrafe tip SKL-12, in locul clestilor tip 49.

Se prevede ca pe toata lungimea tronsonului, sa se aplice aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, iar fixarea definitiva in cale se va face numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-27 grade Celsius.

Pentru inchiderea caii in carosabil, se va utiliza solutia constructiva cu dale prefabricate, solutie care s-a aplicat deja, in municipiul Craiova si in municipiul Bucuresti.

Intre inima sinelor si dalele prefabricate, se vor introduce cordoane de cauciuc special profilate in acest scop.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect. Avand in vedere existenta spatiului verde median, in cadrul proiectului, au fost elaborate, doua profile longitudinale, cate unul pentru fiecare sens de mers. Cotele rezultate din aceste doua profile longitudinale, au fost transferate, in profilele transversale, pentru ambele cai de rulare.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-a prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Avand in vedere configuratia profilelor transversale, aceste drenuri se vor amplasa spre partea dinspre carosabil, a caii de rulare iar racordarea lor, se va face la canalizarea pluviala, situata la bordura trotuarelor. Detaliile de executie, se vor stabili, de catre proiectant, impreuna cu beneficiarul si detinatorii de retele edilitare, la deschiderea santierului, dupa determinarea naturii terenului de fundare si a cotelor exacte, ale canalelor pluviale.

S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si camine de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la canalizarea pluviala este de 0.2% iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm. Hotararea de a utiliza materiale geotextile si drenuri, va fi luata de catre proiectant, de comun acord cu beneficiarul, dupa ce se va desface linia si se va determina natura terenului de fundare.

Inchiderea spatiilor ce raman intre dale, sau intre dale si cordonul de cauciuc, de la inima sinelor, se va face cu mastic bituminos. Se prevede de asemenea, bitumarea rosturilor. Spatiile, ce vor ramane intre dale si carosabilul existent pe tot traseul, dupa terminarea lucrarilor de linie, se vor repara cu mixturi asfaltice, respectandu-se structura constructiva a carosabilului.

La executarea lucrarilor, se va tine seama de prevederile proiectului, de caietele de sarcini, de normativele si standardele in vigoare, mentionate in proiect.

Tronson 6 – Memoriu tehnic

1.Generalitati

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect este situat in zona pasajului denivelat de la intersectia Calea Bucuresti cu artera de acces spre Electro-putere, constituind bucla de intoarcere a tramvaielor, spre zona centrala a orasului Craiova.

Reteaua de linii din aceasta zona, este formata din bucla de intoarcere propriu zisa si din linia de ramificatie spre zona Electro-putere. Initial linia s-a construit in curbe, cu sina de tip tramvai, asezata direct pe un strat de piatra, fara traverse, iar in aliniamente, cu sina tip O.R. introdusa in dale de beton.

Starea tehnica a liniei si a aparatelor de cale este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante, care necesita executarea unor lucrari de reparatii capitale. De asemenea pavajul, din pavele normale, in care este inchisa calea de rulare, prezinta multe denivelari.

Din cele aratate mai sus, rezulta ca este necesar a se executa lucrari de reabilitare a caii de rulare pe acest tronson, in asa fel incat sa se asigure conditii normale de siguranta si confort, in desfasurarea circulatiei tramvaielor, spre toate directiile aratate. Lungimea liniilor este de 741 m c.s., din care 535m c.s. reprezinta bucla de intoarcere, iar 206m c.s. linia de ramificatia spre Electroputere.

2.Solutii constructive adoptate pentru reabilitarea caii de rulare.

Din experienta dobandita de la alte lucrari similare, a rezultat ca solutia aplicata este o solutie cu o buna comportare in timp, utilizata in tara noastra, a fost solutia in care s-a folosit sina de tip tramvai ,montata pe traverse de beton armat si pe o infrastructura din piatra sparta si balast.

Traversele utilizate vor fi traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta , folosind agrafe elastice tip Skl-12, in locul clestilor tip 49. (Vezi memoriul general)

Pe toata lungimea tronsonului se va aplica aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, dupa fixarea definitiva in cale si numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-30 grade Celsius.

Pentru inchiderea caii in carosabil se va folosi solutia existenta adica inchiderea cu pavele normale , urmand a se reutiliza pavelele scoase din cale..Rosturile dintre pavele vor fi bitumate la rece cu mortar de bitum filerizat.

Intre inima sinelor si pavajul executat cu pavele , se vor introduce cordoane din cauciuc, cu un profil adaptat la profilul sinei, in vederea atenuarii zgomotelor si vibratiilor, produse de materialul rulant.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive, mai scumpe, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-au prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa intre cele doua cai sau pe pe partea dreapta a caii de rulare, conform proiectului si se vor racorda la canalizarea pluviala existenta in zona. S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si camine de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la canalizarea pluviala este de 0.2% iar tuburile de dren, din PVC, vor avea diametrul de 200mm.

Inchiderea spatiilor ce raman intre pavelele ce inchid calea derulare si carosabilul existent, precum si racordarea la acesta, se va face cu mixturi asfaltice utilizate la lucrarile de drumuri, respectandu-se structura rutiera existenta.

Schimbatorii de cale existenti vor fi inlocuiti cu schimbatori noi., avand raza de 50m si unghiul de abatere de 19g00c00cc. Elementele geometrice ale acestor schimbatori sunt prezentate in proiect, acestia fiind schimbatorii de cale folositi in mod frecvent, la lucrarile de linii din tara noastra. Schimbatorul de cale si linia infundata nefolosita, de pe pod, nu fac obiectul prezentului proiect.

Lucrarile necesare pentru reabilitarea caii de rulare, se vor executa in doua etape si anume :

In prima etapa se vor executa lucrarile pentru calea de rulare ce constituie bucla de intoarcere, lasand schimbatorul de cale S1 si calea de pe firul 2, spre Electro-putere si Fabrica de Automobile, in functiune, pentru a putea permite circulatia tramvaielor.

In etapa a doua se va schimba pozitia schimbatorului de cale existent (S1), spre Electro-putere, cu o distanta de 43 m, in asa fel incat sa permita oprirea vagoanelor de tramvai, dincolo de inceputul insulei de separare, a celor doua sensuri de mers si manevrarea manuala a macazului, fara a expune manevrantul unui eventual accident de circulatie. Se va executa apoi cea de a doua cale , care constituie ramificatia spre Electro-putere, la o distanta de 3,5 m intre axele celor doua cai, in asa fel incat sa permita introducerea unui schimbator de cale, cu unghi de 19 grade si raza de 50m. Lucrarea se va executa pana la tangenta de intrare in curba definita de varful V9, cu raza de 45m. Executarea curbei si racordarea ei la calea de rulare existenta, se va face cu asitenta tehnica a proiectantului si cu masuratori facute la fata locului.

Toate desenele (profil in lung si profile transversale) s-au facut avand ca baza, pozitia elementelor geometrice, ale firului de cale nr.1, ce constituie bucla de intoarcere a tramvaielor.

La executarea tuturor lucrarilor, se vor respecta prevederile proiectului, caietele de sarcini, precum si normativele si standardele in vigoare. Orice modificari ale solutiilor tehnice, prevazute in proiect, se vor face numai cu acceptul proiectantului, pe baza de note de comanda, sau alte documente, acceptate de comun accord, cu beneficiarul lucrarilor.

Tronson 7 – Memoriu tehnic

1.Generalitati.

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect, este situat pe Calea Severinului cu sensul de mers catre centrul orasului, avand ca punct de plecare km.0+759.17, tinand seama de km. zero al liniei de tramvai, care incepe din zona buclei de intoarcere, de la statia PECO.

Acest tronson de linie, constituie un alt tronson al liniei de tramvai, care trebuie reabilitata si modernizata, pe traseul; Calea Severinului, Hotel Jiul, Calea Bucurestiului, Pasajul Electro-Putere, Zona industrială Electro-Putere, Fabrica de Automobile.

Km. 0+759,14, de unde incepe proiectul se gaseste, pe teren in dreptul stalpului de folosinta in comun, de pe partea dreapta, cu nr. 499, si se termina la km. 1+390, situat in apropierea stalpului de folosinta in comun, cu nr.463. Lungimea tronsonului este de 630,83 m cale dubla.

Calea de rulare de pe acest tronson este in aliniament, iar cele doua cai sunt separate de un spatiu verde median, cu o latime de cca. 5,00m. Initial acest tronson de linie, a fost construit, aplicandu-se solutia promovata in urma cu 25 de ani, adica s-au folosit dale prefabricate din b.a. (6m x 2m x 0.2m) cu sina tip O.R. inglobata in ele.

Starea tehnica a liniei este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante, care necesita executarea unor lucrari de reparatii capitale.

Din cele aratate mai sus, rezulta ca este necesar, a se executa executata de urgenta, lucrari de reabilitare a caii de rulare pe acest tronson, in asa fel incat sa se asigure, conditii normale de siguranta si confort in desfasurarea circulatiei tramvaielor.

2.Solutii constructive aplicate pentru reabilitarea caii de rulare

Din experienta dobandita in timp, a rezultat ca solutia aplicata este o solutie cu o buna comportare in timp, aplicata in tara noastra, a fost solutia in care s-a utilizat sina de tip tramvai ,montata pe traverse si pe o infrastructura din piatra sparta si balast.

Traversele utilizate sunt traversele de cale ferata tip T13, cu modificari in ceea ce priveste distanta dintre dibluri.. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferata. Prinderea sinei de traversa este o prindere indirecta elastica, folosind agrafe tip SKL-12 in locul clestilor tip 49.

Se prevede ca pe toata lungimea tronsonului, sa se aplice aceasta solutie constructiva. Sinele se vor suda cap la cap prin sudura aluminotermica, iar fixarea definitiva in cale se va face numai in intervalul de temperatura cuprins intre 15-27 grade Celsius.

Pentru inchiderea caii in carosabil, se va utiliza solutia constructiva cu dale prefabricate, solutie care s-a aplicat deja, in municipiul Craiova si in municipiul Bucuresti.

Intre inima sinelor si dalele prefabricate, se vor introduce cordoane de cauciuc special profilate in acest scop.

Calea de rulare realizata in acest fel, asigura un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul si vibratiile, asigura portanta necesara in trafic, este usor de desfacut si intretinut in exploatare, la un cost de investitie inferior altor sisteme constructive, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv si detaliile de executie sunt prezentate in proiect. Avand in vedere existenta spatiului verde median, in cadrul proiectului, au fost elaborate, doua profile longitudinale, cate unul pentru fiecare sens de mers. Cotele rezultate din aceste doua profile longitudinale, au fost transferate, in profilele transversale, pentru ambele cai de rulare.

Pentru captarea si drenarea apelor de infiltratie s-au prevazut utilizarea materialelor geoextile si a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa, pentru fiecare cale de rulare, la partea dinspre spatiul verde median si se vor racorda la canalizarea pluviala existenta in zona. S-au prevazut camine de vizitare pentru drenuri si camine de racordare la canalizarea pluviala. Panta drenurilor va urmari pantele caii din profilul in lung. Panta minima acceptata pentru racordarea la canalizarea pluviala este de 0.2% iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm. Hotararea de a utiliza materiale geotextile si drenuri, va fi luata de catre proiectant, de comun acord cu beneficiarul, dupa ce se va desface linia si se va determina natura terenului de fundare.

Inchiderea spatiilor ce raman intre dale, sau intre dale si cordonul de cauciuc, de la inima sinelor, se va face cu mastic bituminos. Se prevede de asemenea, bitumarea rosturilor. Spatiile, ce vor ramane intre dale si carosabilul existent pe tot traseul, dupa terminarea lucrarilor de linie, se vor repara cu mixturi asfaltice, respectandu-se structura constructiva a carosabilului.

La executarea lucrarilor, se va tine seama de prevederile proiectului, de caietele de sarcini, de normativele si standardele in vigoare, mentionate in proiect.

Memoriu tehnic – peron tramvai

1.Peron pentru tramvai

Pe tronsoanele de linie de tramvai din Craiova, care fac obiectul prezentului proiect, sunt existente un numar de 18 peroane, sau refugii, pentru calatorii ce asteapta sosirea tramvaielor. Din cele 18 peroane, un numar de 8 peroane au fost refacute, fiind in stare buna, urmand ca celelalte 10 peroane sa fie refacute, odata cu reabilitarea caii de rulare.

Peroanele se vor reabilita, pe amplasamentele existente, tinand seama de prevederile SR. 13553-5 / 1997., urmand a avea o latime de 1,5 m si o lungime de 30 m. Distanța la care se vor amplasa aceste peroane, va fi de 1310 mm, fata de axul caii, iar bordura lor, va avea o inaltime de 0,25 m .

Sistemul constructiv al peroanelor si modul de amplasare, fata de axul caii de rulare, sunt prezentate in plansa nr.T08 – Plan profile tip

Infrastructura prevazuta pentru de peroane, este formata dintr- un strat de ballast de 7cm si un strat de beton de 10cm.

Stratul de uzura pentru aceste peroane, va fi constituit din pavele de ciment prefabricate. Aceste pavele, care au si un rol decorativ, vor fi de forma hexagonala si se vor aplica direct, pe stratul de beton, prin intermediul unui mortar de ciment.

5.TEHNICA SECURITATII SI PROTECTIA MUNCII

La execuție și în exploatare vor fi respectate cu strictete normele si standardele specifice in domeniu pentru protectia muncii .

In vederea executiei lucrarilor de reabilitare a caii de rulare a tramvaiului sunt necesare operatii de incarcare , descarcare, transport, sudura si montaj.

In acest sens se vor respecta normele si standardele specifice – Norme Generale de Protecția muncii si anume :

- pentru calea de rulare – Norme unice de protectia muncii pentru activitatile de gospodarie comunala – elaborate de MLPTL (CPCP) – 1981 ;

- pentru incarcare – descarcare – transport – Norme generale de protectia muncii – elaborate de ICSPM si avizate de MMPS – 1996 ;
- pentru sudura – Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea si taierea metalelor – elaborate de ICSPM si avizate de MMPS – Ordinul 8/26.01.1994 ;
- PSI – Legea 212/1997 – Norme generale PSI ;

Normele de protectia muncii precizate mai sus nu sunt limitative, constructorul fiind obligat sa ia toate masurile ce se impun pentru desfasurarea lucrarilor de reabilitare a caii de rulare in siguranta.

6. CONDIȚII TEHNICE IMPUSE EXECUTANȚILOR

La execuția lucrărilor de construcții-montaj și a instalațiilor aferente se vor respecta cu strictețe următoarele:

- prevederile proiectului (piese scrise și desenate)
- prevederile standardelor și normativelor în vigoare privind lucrările de construcții – montaj aferente liniei de tramvai
- prevederile normativelor în vigoare privind protecția muncii.

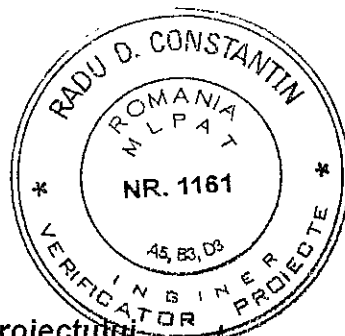
7. CONSIDERATII ECONOMICE

Costul lucrărilor au fost stabilite pe baza articolelor de deviz cuprinse în indicatoarele DG, Ts, L1, L2, TSE, DA

SEF PROIECT,

Ing. M. Sucu





MEMORIU TEHNIC.

Cu completari cerute de catre verificatorul proiectului

1. Generalitati.

Tronsonul de linie care face obiectul prezentului proiect, este situat pe Calea Severinului cu sensul de mers catre centrul orasului, avand ca punct de plecare km. zero, al liniei de tramvai catre Combinatul Chimic Isalnita si in acelasi timp, inceputul liniei de tramvai, catre zona centrala a municipiului Craiova. Acest tronson de linie, constituie prima portiune al liniei de tramvai, care se desfasoara pe traseul: Calea Severinului, Hotel Jiul, Calea Bucurestiului, Pasajul Electro-Putere, Zona industriala Electro-Putere, Fabrica de Automobile. Kilometrul zero al acestei linii de tramvai, se gaseste in acelasi loc, cu km.zero al liniei de tramvai, care asigura transportul catre Combinatul Chimic Isalnita, in sens opus.

Calea de rulare de pe acest tronson este formata din aliniamente si curbe. In aliniamente calea este alcatuita din dale prefabricate din b.a. (6m x 2m x 0.2m) cu sina tip O.R. inglobata in ele. In curbe cale este alcatuita cu sina de tip tramvai asezata direct pe un strat de piatra sparta. Lungimea tronsonului de linie este de 340 m cale dubla., din care 25m c.d. este in curba.

Starea tehnica a liniei este proasta, prezentand uzuri si denivelari importante si ca urmare, necesita executarea unor lucrari de reparatii capitale, ce se impun a fi executate de urgenta, pentru a se putea asigura conditii normale de siguranta si confort, in desfasurarea transportului.

2. Solutia adoptata pentru reabilitarea caii de rulare.

Solutia cu dale prefabricate avand lungimea de 6m, utilizata mult in trecut, nu mai este folosita in prezent. De asemenea, in prezent, nu mai este utilizata solutia de asezare directa a sinei cu canal pe patul de balast. S-a renuntat la cele doua solutii (solutia cu dale prefabricate avand lungimea de 6 m si solutia de asezare directa a sinei pe patul de balast) din cauza presiunilor mari care se dezvoltă pe patul de balast situat sub dala in dreptul rosturilor si din cauza presiunilor mari de sub talpa sinei (in cazul sinei amplasate direct pe patul de balast).

În cadrul documentațiilor elaborate în prezent se urmărește reducerea presiunilor care ajung la fața superioară a terasamentelor și la stratele din materiale granulare din alcatuirea căii de rulare care sunt deasupra fetei superioare a terasamentelor. Reducerea presiunilor se poate realiza prin introducerea de traverse sau introducerea unei dale continue (fără rosturi) în alcatuirea căii de rulare. Ambele soluții folosite în prezent la calea de rulare de tramvai sunt asemănătoare soluțiilor aplicate și la calea ferată.

Soluția care presupune utilizarea traverselor face parte din categoria soluțiilor denumite “de cale cu balast”, iar soluția ce presupune utilizarea dalei continue de beton armat (fără rosturi) face parte din categoria soluțiilor “de cale fără balast”.

În primul rând, se menționează faptul că soluțiile posibile (cale de rulare cu traverse și cale de rulare cu dală continuă) se diferențiază între ele prin modalitatea de asigurare a poziției sinelor, atât la darea liniei în exploatare cât și, ulterior, în exploatare; precizia poziției sinelor care se obține în cazul căii cu dală continuă este mult mai ridicată decât în cazul sinelor așezate pe traverse. În al doilea rând, trebuie menționat faptul că investiția inițială este mai mare în cazul căii de rulare cu dală continuă de beton armat (fără rosturi) decât în cazul căii cu traverse.

În acord cu beneficiarul, pentru tronsonul de linie de tramvai în discuție s-a adoptat soluția de cale de rulare cu traverse. Această soluție are o comportare corespunzătoare în timp necesitând costuri inițiale mai mici decât soluția de cale de rulare cu dale continue de beton armat (fără rosturi).

3. În legătură cu aplicarea soluției adoptate.

Din experiența dobândită în timp, a rezultat că soluția cea mai ieftină și cu cea mai bună comportare în timp utilizată în țara noastră, a fost soluția în care s-a utilizat sina de tip tramvai, montată pe traverse și pe o infrastructură din piatră spartă și balast.

Traversele utilizate prevăzute în documentație sunt traversele de cale ferată tip T13, cu modificări în ceea ce privește distanța dintre dibluri. Materialul marunt de cale este cel folosit la calea ferată. Prinderea sinei de traversă este o prindere indirectă elastică, folosind cu agrafe elastice tip SKL-12 în locul cleștilor rigizi tip 49.

Sinele se vor suda cap la cap prin sudură aluminotermică, iar fixarea definitivă în cale se va face numai în intervalul de temperatură cuprins între 15-27 grade Celsius.

Pentru închiderea căii în carosabil, se vor utiliza două soluții constructive și anume: închiderea cu pavele și închiderea cu dale prefabricate din beton armat. Aplicarea soluției cu dale prefabricate se va face în aliniamente iar soluția cu pavele se va aplica în curbe. Aplicarea soluției cu dale prefabricate, în zonele de curbe, nu este potrivită, din cauza că razele curbelor de pe acest tronson, sunt mici, fapt ce nu ar permite o închidere bună a căii, în intersecția din zona buclei de întoarcere.

Între sine și dalele prefabricate, sau între sine și pavajul din pavele, se vor introduce elemente laterale de cauciuc special confecționate în acest scop, pentru diminuarea zgomotelor și a vibrațiilor.

Calea de rulare adoptată, asigură un sistem constructiv elastic, care reduce zgomotul și vibrațiile, asigură portanța necesară în trafic, este ușor de desfacut și întreținut în exploatare, la un cost de investiție inferior altor sisteme constructive, ce ar putea fi utilizate.

Alcatuirea sistemului constructiv și detaliile de execuție sunt prezentate în proiect.

Pentru captarea și drenarea apelor de infiltrație s-au prevăzut utilizarea materialelor geoextile și a drenurilor longitudinale. Aceste drenuri se vor executa între cele două cai de rulare și se vor racorda la canalizarea pluvială existentă în zonă. S-au prevăzut cămine de vizitare pentru drenuri și cămine de racordare la canalizarea existentă în zonă. Panta drenurilor va urmări pantele căii din profilul în lung. Panta minimă acceptată pentru racordarea la canalizarea pluvială este de 0.2%. Iar tuburile de dren vor avea diametrul de min. 200mm.

Hotărârea de a utiliza materiale geotextile pe fața superioară a terasamentelor (fundul săpăturii) și pe pereții laterali ai săpăturii va fi luată de către proiectant, după ce se va desface linia și se va determina natura terenului de fundare.

Se menționează că soluțiile tehnice aplicate în proiect, au fost aprobate, odată cu avizarea Studiului de Fezabilitate elaborat. În acest sens mai trebuie menționat, că la alcatuirea căii de rulare, s-a păstrat secțiunea transversală și profilul în lung a strazilor. Din acest motiv, în unele locuri ale profilului în lung, au apărut lungimi scurte, între schimbătorii de declivități.

Tronson	Dren	Cota teren linie rosie	Cota radier	Pluvial	Cota radier dren la intrarea in caminul pluvial pluvial
tronson 1					
	CD1	88.96	87.86	-	-
	CD2	88.86	87.76	-	-
	CD3	88.65	87.55	-	-
	CD4	88.28	87.18	-	-
	CD5	88.03	86.93	CP1	86.88
	CD6	87.82	86.72	-	-
	CD7	87.64	86.54	-	-
	CD8	87.48	86.38	CP2	86.33

NOTA: Cotele de la radier, au fost calculate in functie de linia rosie a profilului in lung, iar pantele de scurgere a apelor, urmaresc declivitatile caii de rulare, din profilul in lung.

Tronson	Dren	Cota teren linie rosie	Cota radier	Pluvial	Cota radier dren la intrarea in caminul pluvial pluvial
tronson 3 Fir1	CD1	89.73	88.63	CP1	88.58
	CD3	90.26	89.16	-	-
	CD5	90.66	89.56	-	-
	CD7	91.03	89.93	-	-
	CD9	91.30	90.20	-	-
	CD11	91.22	90.12	-	-
	CD13	91.07	89.97	-	-
	CD15	90.86	89.76	-	-
	CD17	90.60	89.50	-	-
	CD19	90.26	89.16	-	-
	CD21	89.92	88.82	-	-
	CD23	89.72	88.62	-	-
	CD25	89.36	88.26	-	-
	CD27	89.27	88.17	CP3	88.08
tronson 3 fir2	CD2	89.65	88.55	CP2	88.49
	CD4	90.29	89.19	-	-
	CD6	90.63	89.53	-	-
	CD8	91.02	89.92	-	-
	CD10	91.38	90.28	-	-
	CD12	91.24	90.14	-	-
	CD14	90.11	89.01	-	-
	CD16	90.89	89.79	-	-
	CD18	90.64	89.54	-	-
	CD20	90.29	89.19	-	-
	CD22	89.96	88.86	-	-
	CD24	89.72	88.62	-	-
	CD26	89.49	88.39	-	-
	CD28	89.26	88.16	CP4	88.11

NOTA: Cotele de la radier, au fost calculate in functie de linia rosie a profilului in lung, iar pantele de scurgere a apelor, urmaresc declivitatile caii de rulare, din profilul in lung.

Tronson	Dren	Cota teren linie rosie	Cota radier	Pluvial	Cota radier dren la intrarea in caminul pluvial pluvial
tronson 4 fir 1	CD1	87.96	86.86	CP1	86.84
	CD3	88.20	87.10	-	-
	CD5	88.82	87.72	-	-
	CD7	89.54	88.44	-	-
	CD9	90.37	89.27	-	-
	CD11	91.65	90.55	-	-
	CD13	92.63	91.53	-	-
	CD15	93.66	92.56	-	-
	CD17	94.44	93.34	-	-
	CD19	95.27	94.17	-	-
	CD21	96.23	95.13	-	-
	CD23	97.05	95.95	-	-
	CD25	97.41	96.31	-	-
	CD27	97.08	95.98	-	-
	CD29	96.44	95.34	CP2	95.32
	CD31	96.83	95.73	-	-
	CD33	97.93	96.83	-	-
	CD35	98.66	97.56	-	-
	CD37	98.34	97.24	CP3	97.22
	CD39	97.50	96.40	-	-
	CD40	96.95	95.85	-	-
tronson 4 fir2	CD2	88.14	87.04	CP1	87.02
	CD4	88.40	87.30	-	-
	CD6	89.08	87.98	-	-
	CD8	89.69	88.59	-	-
	CD10	90.83	89.73	-	-
	CD12	92.05	90.95	-	-
	CD14	93.06	91.96	-	-
	CD16	93.95	92.85	-	-
	CD18	94.73	93.63	-	-
	CD20	95.49	94.39	-	-
	CD22	96.26	95.16	-	-

CD24	97.02	95.92	-	-
CD26	97.46	96.36	-	-
CD28	97.17	96.07	-	-
CD30	96.50	95.40	CP2	95.38
CD32	96.80	95.70	-	-
CD34	97.90	96.80	-	-
CD36	98.63	97.53	-	-
CD38	98.34	97.24	CP3	97.22

NOTA: Cotele de la radier, au fost calculate in functie de linia rosie a profilului in lung, iar pantele de scurgere a apelor, urmaresc declivitatile caii de rulare, din profilul in lung.

Tronson	Dren	Cota teren linie rosie	Cota radier	Pluvial	Cota radier dren la intrarea in caminul pluvial pluvial
tronson 5 fir1	CD1	96.14	95.04	CP1	95.00
	CD3	97.00	95.90	-	-
	CD5	98.08	96.98	-	-
	CD7	99.08	97.98	-	-
	CD9	100.09	98.99	-	-
	CD11	100.90	99.80	-	-
	CD13	101.51	100.41	-	-
	CD15	101.77	100.67	-	-
	CD17	102.50	101.40	-	-
	CD19	103.06	101.96	-	-
	CD21	103.19	102.09	-	-
	CD23	103.32	102.22	-	-
	CD25	103.42	102.32	-	-
	CD27	103.49	102.39	-	-
	CD29	103.93	102.83	-	-
	CD31	104.37	103.27	-	-
	CD33	104.81	103.71	-	-
	CD35	105.03	103.93	-	-
	CD37	105.61	104.51	-	-
	CD39	105.97	104.87	CP3	104.81
	CD41	106.22	105.12	-	-
	CD43	106.50	105.40	-	-
	CD45	106.76	105.66	-	-
	CD47	107.05	105.95	-	-
	CD49	107.54	106.44	-	-
	CD51	108.05	106.95	-	-
	CD53	108.26	107.16	-	-
	CD55	108.33	107.23	-	-
	CD57	108.52	107.42	-	-
	CD59	108.75	107.65	-	-
	CD61	109.08	107.98	-	-
	CD63	109.32	108.22	-	-

CD65	109.64	108.54	-	-
CD67	109.90	108.80	-	-
CD69	110.07	108.97	-	-
CD71	110.22	109.12	-	-
CD73	110.34	109.24	-	-
CD75	110.51	109.41	-	-
CD77	110.72	109.62	-	-
CD79	111.04	109.94	-	-
CD81	111.43	110.33	CP5	110.29
CD83	111.97	110.87	-	-
CD85	112.53	111.43	-	-
CD87	112.98	111.88	-	-
CD89	113.55	112.45	-	-
CD91	114.11	113.01	-	-
CD93	114.55	113.45	-	-
CD95	115.03	113.93	-	-
CD97	115.41	114.31	-	-
CD99	115.68	114.58	-	-
CD101	116.16	115.06	-	-
CD103	116.90	115.80	-	-
CD105	117.86	116.76	-	-
CD107	118.75	117.65	-	-
CD109	119.55	118.45	-	-
CD111	120.31	119.21	-	-
CD113	121.08	119.98	-	-
CD115	121.82	120.72	-	-
CD117	122.45	121.35	-	-
CD2	96.09	94.99	CP2	94.95
CD4	97.12	96.02	-	-
CD6	98.12	97.02	-	-
CD8	99.06	97.96	-	-
CD10	110.09	108.99	-	-
CD12	110.88	109.78	-	-
CD14	101.47	100.37	-	-
CD16	101.77	100.67	-	-

tronson 5
fir2

CD18	102.46	101.36	-	-
CD20	102.93	101.83	-	-
CD22	103.18	102.08	-	-
CD24	103.29	102.19	-	-
CD26	103.33	102.23	-	-
CD28	103.52	102.42	-	-
CD30	103.90	102.80	-	-
CD32	104.32	103.22	-	-
CD34	104.74	103.64	-	-
CD36	105.17	104.07	-	-
CD38	105.64	104.54	-	-
CD40	105.98	104.88	CP4	104.81
CD42	106.38	105.28	-	-
CD44	106.58	105.48	-	-
CD46	106.76	105.66	-	-
CD48	107.05	105.95	-	-
CD50	107.58	106.48	-	-
CD52	108.06	106.96	-	-
CD54	108.23	107.13	-	-
CD56	108.34	107.24	-	-
CD58	108.52	107.42	-	-
CD60	108.74	107.64	-	-
CD62	109.02	107.92	-	-
CD64	109.27	108.17	-	-
CD66	109.59	108.49	-	-
CD68	109.82	108.72	-	-
CD70	110.03	108.93	-	-
CD72	110.21	109.11	-	-
CD74	110.34	109.24	-	-
CD76	110.48	109.38	-	-
CD78	110.74	109.64	-	-
CD80	111.07	109.97	-	-
CD82	111.43	110.33	CP6	110.29
CD84	111.94	110.84	-	-
CD86	112.45	111.35	-	-

CD88	112.97	111.87	-	-
CD90	113.54	112.44	-	-
CD92	114.06	112.96	-	-
CD94	114.45	113.35	-	-
CD96	114.95	113.85	-	-
CD98	115.34	114.24	-	-
CD100	115.76	114.66	-	-
CD102	116.33	115.23	-	-
CD104	116.99	115.89	-	-
CD106	117.92	116.82	-	-
CD108	118.76	117.66	-	-
CD110	119.61	118.51	-	-
CD112	120.41	119.31	-	-
CD114	121.22	120.12	-	-
CD116	121.83	120.73	-	-
CD118	122.43	121.33	-	-

NOTA: Cotele de la radier, au fost calculate in functie de linia rosie a profilului in lung, iar pantele de scurgere a apelor, urmaresc declivitatile caii de rulare, din profilul in lung.

Tronson	Dren	Cota teren linie rosie	Cota radier	Pluvial	Cota radier dren la intrarea in caminul pluvial pluvial
tronson 6	CD1	122.87	121.77	CP1	121.73
	CD2	123.09	121.99	-	-
	CD3	122.86	121.76	-	-
	CD4	122.02	120.92	-	-
	CD5	120.53	119.43	-	-
	CD6	119.28	118.18	-	-
	CD7	118.03	116.93	-	-
	CD8	117.02	115.92	-	-
	CD9	116.81	115.71	-	-
	CD9'	116.81	115.71	CP3	115.66
	CD10	117.36	116.26	-	-
	CD11	118.02	116.92	-	-
	CD12	118.74	117.64	-	-
	CD13	120.53	119.43	CP4	119.41
	CD14	122.30	121.20	-	-
	CD15	123.07	121.97	-	-
	CD16	123.03	121.93	-	-
	CD17	122.84	121.74	CP5	121.70

NOTA: Cotele de la radier, au fost calculate in functie de linia rosie a profilului in lung, iar pantele de scurgere a apelor, urmaresc declivitatile caii de rulare, din profilul in lung.

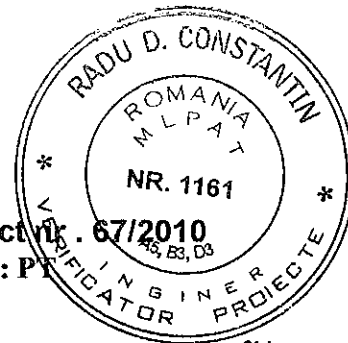
Tronson	Dren	Cota teren linie rosie	Cota radier	Pluvial	Cota radier dren la intrarea in caminul pluvial pluvial
tronson 7 fir 1	CD1	95.58	94.48	-	-
	CD3	95.34	94.24	-	-
	CD5	95.15	94.05	-	-
	CD7	94.92	93.82	-	-
	CD9	94.69	93.59	-	-
	CD11	93.14	92.04	-	-
	CD13	91.27	90.17	CD13-CP1	90.15
tronson 7 fir 2	CD2	95.53	94.43	-	-
	CD4	95.35	94.25	-	-
	CD6	95.12	94.02	-	-
	CD8	94.88	93.78	-	-
	CD10	94.68	93.58	-	-
	CD12	93.15	92.05	-	-
	CD14	91.27	90.17	CD14-CP1	90.15

NOTA: Cotele de la radier, au fost calculate in functie de linia rosie a profilului in lung, iar pantele de scurgere a apelor, urmaresc declivitatile caii de rulare, din profilul in lung.

CAIET DE SARCINI

SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV

Proiect nr. 67/2010
Faza : P.T.



CAIET DE SARCINI PENTRU CALEA DE RULARE A TRAMVAIELOR
SI PENTRU LUCRARI STRADALE.

1. Lucrari pregatitoare.

1.1. Pichetarea lucrărilor

Pe baza planurilor de situație și a profilului în lung acolo unde este cazul se pichetează. Pichetarea constă în fixarea pe teren cu țărugi a axei liniilor a amprizei platformei liniilor a lucrărilor de artă precum și a construcțiilor din depou. Pichetarea se executa de catre constructor, pe baza planurilor de situatie cuprinse in proiect sau cu asistenta tehnica din partea proiectantului.

1.2. Decaparea stratului vegetal

Pe baza studiului geotehnic se îndepărtează stratul de pământ vegetal pe grosimea necesară. Pământul extras se depozitează în vederea utilizării lui la îmbrăcarea taluzurilor sau la fertilizarea altor terenuri.

1.3. Executarea terasamentelor

Se execută săpăturile și umpluturile necesare conform prevederilor proiectului. Umpluturile se execută în straturi orizontale longitudinale a căror grosime variază după posibilitățile de compactare ale constructorului și după natura terenului. Se recomandă folosirea straturilor elementare mai subțiri care se compactează mai repede și mai bine.

Compactarea se poate realiza în felul următor:

- prin circulația mașinilor rutiere pe șenile (buldozere) cu un efect de compactare redus deoarece presiunea specifică nu trece de 0,4 – 0,6 kg/cmp.

- cu cilindrul compactor având un tambur neted, tambur cu picior de oaie, sau din pneuri multiple.
- cu cilindru vibrator.

Primele treceri se fac cu cilindri compactori de greutate mai mică și viteză redusă. La trecerile următoare greutatea și viteza cresc. Viteza maximă în timpul compactării nu trebuie să treacă de 4 km/h. Stratul de forma realizat în acest fel, va fi supus la verificări după metoda Proctor sau cu placa Ev. 2, în vederea obținerii gradului de compactare prevăzut.

2. Straturi de fundație

Fundația se execută conform sistemului constructiv ales în funcție de tipul șinei utilizate. Modul de execuție este următorul:

2.1. Pregătirea patului

Patul liniei trebuie să fie bine compactat și drenat. Sub acțiunea solicitărilor, el nu trebuie să capete decât deformații elastice. Patul trebuie să aibă aceeași pantă transversală ca și partea superioară a căii.

Patul liniei trebuie verificat pe șantier prin trecerea unui cilindru compresor de 10 – 12 t pentru a se vedea dacă nu prezintă puncte slabe. În cazul în care compactarea patului nu este corespunzătoare se procedează la o nouă compactare până se atinge gradul de compactare prescris. Dacă pe anumite zone se observă deformații plastice, se scoate pământul din porțiunea respectivă, se înlocuiește cu pământ uscat sau balast și se cilindrează din nou.

Într-o incintă sistematizată vertical, patul liniei se amenajează prin săpături pe adâncimi de 30 – 35 cm, executate în platforma amenajată a terenului. Aceste săpături se execută cu buldozerul până aproape de conturul casetei și se corectează manual la colțuri și pe fundul săpăturii. Distanța optimă de împingere a pământului cu buldozerul este de 10 – 20 m. Gradul de compactare al pământului din patul liniei, până la o adâncime de 30 cm, determinat prin procedeul Proctor normal, trebuie să fie 100%, iar cu placa Ev2 trebuie să se obțină un modul de 800 daN / cmp.

2.2. Executarea fundației din balast sau nisip

Fundațiile din nisip sau balast fac parte din categoria fundațiilor nerigide. Se aplică în unul sau mai multe straturi, grosimea unui strat înainte de cilindrare fiind de maximum 15 cm

Declivitățile în profil transversal și declivitățile longitudinale, sunt cele prevăzute în proiect sau aceleași cu cele prevăzute la partea superioară a căii.

Denivelările admisibile în profil transversal pot avea abateri de $\pm 0,5$ cm față de cele admise pentru partea superioară a căii.

Denivelările admisibile în profil longitudinal ale stratului de fundație sub dreptarul de 3,00 m sunt de maximum 2 cm.

Execuția fundației se începe după recepția patului.

Operațiunile care se execută sunt următoarele:

- se așterne nisipul sau balastul pe patul căii în straturi de maximum 15 cm înainte de compactare;

- se verifică profilul la șablon;
- se compactează la grosimea prevăzută în proiect.

Compactarea fundației din balast se face după cum urmează:

- se folosesc la început rulouri compresoare ușoare de 6 – 8 tf, pentru ca balastul să nu fie împins înainte;

- se continuă compactarea cu rulouri compresoare de 10 – 12 tf până la realizarea gradului de compactare prescris stropindu-se concomitent cu apă.

Viteza utilajelor trebuie să fie constantă și mică (1 – 1,5 km/h) iar deplasarea liniară fără șerpui.

Nu este permisă întoarcerea compresorului pe porțiunile care se cilindrează. Fâșiile succesive cilndrate trebuie să se suprapună pe circa 20 cm lățime.

După cilindrarea ultimului strat de deasupra se face o politură manuală a suprafeței adică, se identifică denivelările cu șablonul, se corectează cu material nou și se recilindrează.

Compactarea fundației de nisip se face cu cilindrul compresor vibrator sau cilindri compresori cu pneuri stropindu-se concomitent cu apă. Cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește în laboratorul de șantier. Nu se admite așezarea pe pat a unui material supraumezit.

2.3. Executarea fundației din piatră spartă

Stratul de bază din piatră spartă este alcătuit dintr-un sort monogranulat cilindrat până la fixare și împănăt apoi cu split răspândit uniform, udat și cilindrat până la încheștare. Golurile rămase se umple cu savură sau nisip și se cilindrează până la fixarea definitivă.

Tehnologia de execuție este asemănătoare cu aceea a macadamului folosit ca îmbrăcămintă, sorturile de piatră fiind cele prevazute în proiect.

Grosimea macadamului folosit ca strat de bază este de minimum 8 cm după cilindrare.

Pantele în profil transversal și declivitățile în profil longitudinal sunt aceleași ca cele ale căii de rulare, sau ale carosabilului.

Denivelările admisibile în profil transversal sunt de $\pm 0,5$ cm față de cele admise pentru calea de rulare sub care se execută.

Denivelările admisibile în profil longitudinal sunt aceleași ca cele admise pentru calea de rulare sub care se execută.

Tehnologia execuției este următoarea:

- Piatra spartă de 40 - 60 mm, se așterne pe stratul de balast compactat, în grosime cât mai uniformă folosindu-se în acest scop benzi reper din agregate așternute sau țărui.

Grosimea stratului de piatră spartă ce se așterne trebuie să fie cu cca. 25% mai mare decât grosimea prevăzută după cilindrare.

- Se verifică profilul la șablon.

- Se cilindrează piatră spartă așternută mai întâi cu rulouri compresoare ușoare de 6 – 8 tf și apoi cu rulouri compresoare de minim 10 – 12 tf, până la fixarea pietrei sparte.

Așternerea și cilindrarea pietrei sparte se face prin verificarea continuă cu șablonul, din 5 în 5 m și cu un dreptar de 3 m.

După fixarea pietrei sparte se face împănarea scheletului macadamului cu split de 16 – 25 mm (20 – 25 kg/mp), așternut cât mai uniform în două reprize. Se stropește cu apă concomitent cu cilindrarea până la încheștarea stratului de macadam, utilizându-se rulouri compresoare de minimum 10 – 12 tf. Rezultate superioare se obțin cu rulourile compresoare vibratoare.

După încheștare se face umplerea golurilor rămase cu savură sort (0 – 8 mm) așternut uniform în două reprize. Se stropește cu apă concomitent cu cilindrarea până la fixarea definitivă. Cantitatea de apă necesară este în medie de 0,15 t/mc strat cilindrat.

Fixarea definitivă a macadamului se consideră terminată, atunci când roțile unui rulou compresor greu nu mai lasă urme pe suprafața macadamului, iar mai multe pietre de aceeași mărime și natură cu piatra concasată folosită, nu mai pot pătrunde în macadam fiind sfărâmate sub ruloul compresor.

- Viteza rulourilor compresoare folosite trebuie să fie constantă și să nu depășească 1- 1,5 km/h la cilindrarea uscată și 2,5 – 4,5 km/h la cilindrarea din timpul colmatării.

Nu este permisă schimbarea direcției ruloului compresor pe zona care se cilindrează.

- În profilele transversale cu două pante, cilindrarea se începe dinspre acostamente și se continuă spre axul căii în fâșii paralele și succesive.
- Fiecare fâșie se va suprapune peste fâșia anterioară pe minimum 20 cm. Se începe cu un număr de treceri pe prima bandă de circulație. Se trece apoi simetric pe banda de sens opus continuându-se către ax. Cilindrul compresor va călca în mod egal ambele benzi de circulație.

În profilele cu pantă unică în curbe supraînălțate, cilindrarea se va începe de la piciorul pantei și se va continua spre partea opusă.

- Numărul trecerilor necesare pentru cilindrarea macadamului este informativ următorul:

110 – 140 treceri pentru roci dure

100 – 110 treceri pentru roci semidure

60 – 80 treceri pentru roci moi.

Suprafața macadamului după cilindrare, trebuie să rămână perfect netedă. Sub rigla de 3m așezată paralel cu axul căii, nu se admit denivelări mai mari de 5-7mm

Suprafața impietruirii astfel executată, se amorsează apoi cu o soluție de bitum.

2.4. Executarea stratului de binder

După executarea fundației de piatră spartă conform punctului 2.3. se trece la aplicarea unui strat de binder executat la rece sau la cald în grosime de 4 cm.

Binderul se poate executa la rece cu subif sau la cald.

- a. Binderul executat la rece cu subif are următoarea compoziție:

- criblură 15/25 mm 40%

- criblură 3/15 mm 40%

- nisip 0/3 mm 20%

Conținutul de bitum al binderului este de 4 – 5 % ceea ce corespunde unei cantități de 13 – 16% subif raportat la masa agregatului natural uscat.

Suspensia de bitum filerizat (subif) se prezintă sub forma unei paste și este o dispersie fină în apă de bitum filerizat cu var hidratat $\text{Ca}(\text{OH})_2$ cu următoarea compoziție:

- bitum 33,3 %
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 14,5 %
- apă 52,2 %

Bitumurile folosite sunt de penetrația 120/180 sau 180/200.

O probă de suspensie diluată în apă și trecută printr-o sită cu ochiuri de 1 mm nu trebuie să dea un reziduu mai mare de 5%. În caz contrar, suspensia poate coagula.

Suspensia de bitum filerizat se poate dilua cu apa rece în orice proporție. Ea se poate prepara chiar pe șantier prin malaxarea într-o betonieră a pastei diluate de var cu bitum topit, după care se adaugă apa necesară.

Suspensia se poate livra și transporta în butoaie; Când trebuie păstrată mai mult timp, va sta în permanență acoperită cu un strat de apă. Trebuie ferită de îngheț.

Gradul de diluare trebuie astfel ales încât mixtura să fie ușor lucrabilă dar, în același timp, suspensia să nu se scurgă de pe granule.

Prepararea mixturii se poate face în betoniere. Se introduce mai întâi suspensia de bitum filerizat care se diluează cu apa necesară, după care se adaugă agregatele. Malaxarea durează aproximativ 2 minute, așa fel încât toate granulele să se învelesc în mod uniform cu subif. Se poate folosi și soluție cationică cu rupere rapidă.

Mixtura este transportată la punctul de lucru. Aici este răspândită și nivelată manual. Stratul așternut trebuie să fie cât mai uniform atât în ceea ce privește grosimea cât și compoziția.

La așternere se va ține seama de faptul că prin compactare stratul de mixtură își reduce grosimea cu 1/3, de aceea stratul inițial va trebui să fie cu 50% mai mare decât grosimea finală.

Stratul așternut este lăsat să se usuce.. După uscare mixtura se cilindrează cu rulouri compresoare ușoare (6 – 8 tf) pentru ca mixtura să păstreze o oarecare plasticitate.

Cilindrarea se face în lungul căii dinspre acostamente spre axul căii, respectându-se aceleași reguli ca cele expuse la capitolele anterioare.

În urma compactării suprafața mixturii trebuie să fie cât mai netedă. Sub un dreptar de 3 m așezat paralel cu axul căii, nu se admit denivelări mai mari de 5 mm.

Punerea în lucru a mixturilor executate la rece se recomandă a se face pe timp frumos și călduros care să asigure evaporarea apei din amestec.

b. Binderul executat la cald este o mixtură asfaltică preparată de regulă în stații centralizate cu următoarea compoziție:

- criblură 3/25 mm	- 70%
- nisip 0,09/3 mm	- 20%
- filler + nisip 0,09 mm	- 6%
- bitum	- 4%

La lucrarile stradale stratul de binder se aplica pe intreaga suprafata a carosabilului si se compacteaza conform tehnologiei mentionate, utilizand rulouri compresoare de 10-14t

Peste stratul de binder se aplica un strat de uzura, compus din 4cm beton asfaltic.

c. Suprastructura caii de rulare.

După executarea ultimului strat al fundației liniei se trece la execuția suprastructurii care constituie calea de rulare propriu-zisă, compusă din șină tip tramvai.

Modul de execuție este următorul:

1. Se materializează cu țărui axul liniei pentru ambele sensuri de mers, marcându-se vârfurile de unghi, tangentele de intrare și ieșire, bisectoarea curbilor, zonele de racordare ale curbilor cu supralărgiri sau a curbilor progresive, lucrările de artă, repere privind cotele din teren, alte repere necesare, conform prevederilor proiectului.

3. Construirea liniei cu șină de tramvai tip 65.

Sina de tramvai se foloseste de regula, acolo unde calea de rulare este inglobata in carosabil Se poate folosi sina cu canal de diferite tipuri in functie de furnizor.

Șina prinsă pe traversă se așează direct pe stratul de piatră spartă după ce a fost curbată conform razelor prevăzute în proiect. Atunci când sunt necesare supralărgiri, trecerea de la aliniament la curbe se va face utilizând tronsoane de sina cu canal pentru racordare

conform prevederilor proiectului. Modul de execuție al acestor aliniamente de racordare este același ca și pentru linia situată în curbe. Supralărgirea se dă la firul interior al curbei.

În cazul în care se folosesc racordări cu Clotoide, curbarea sinelor se va face conform elementelor geometrice calculate pentru acest tip de curbe progresive. **Curbarea sinelor se va face numai cu utilaje speciale, pentru curbarea sinelor.**

În cazul în care șina cu canal se utilizează la confecționarea schimbătoarelor de cale în pavaj, aceasta trebuie așezată pe traverse. Deoarece în prezent nu există o traversă de beton armat omologată pentru șina cu canal ecartament 1435 mm, se vor utiliza traverse de lemn tip CF, sau traverse din b.a. tip C.F. adaptate în acest scop. La fel se va proceda și pentru intersecțiile de linii tramvai x tramvai sau tramvai x CF.

Pentru trecerea de la aliniamentul respectiv la curba cu supralărgiri, se vor prevedea aliniamente de racordare. Lungimea acestor aliniamente se vor calcula cu formula ; $L_s = 2 s$ în care (L_s) este lungimea aliniamentului de racordare în (m) iar (s) este supralărgirea în (mm). Pentru racordarea suprainaltarilor se va folosi formula; $L_i = 0,4 h$ în care (L_i) este lungimea aliniamentului de racordare în (m) iar (h) suprainaltarea în (mm)

Supralărgirile și suprainaltările necesare, sunt cele menționate în proiectul tehnic.

În situațiile prevăzute în proiect se vor folosi pentru racordări și curbe progresive.

Verificarea razei la șinele curbate se poate face după coarda și săgeata curbei. În acest scop se pot folosi dreptare de cel puțin 2 m. Mărimea razei de curbura se poate stabili cu ajutorul formulei:

$$R = 125 \times a^2 / f \quad \text{în care:}$$

R = raza curbei în (m)

a = lungime a dreptarului în (m)

f = mărimea săgeții în (m)

Formula dă indicații suficient de precise atunci când între raza curbei și lungimea dreptarului se respectă condiția: $a \leq 0,14 R$, adică atunci când lungimea dreptarului este de cel puțin 7,5 ori mai mică decât lungimea razei.

Sinele vor fi curbate la razele prevăzute în proiect, înainte de punerea lor în cale.

4. Trasarea și montarea schimbătoarelor de cale

Trasarea și montarea aparatelor de cale se vor face ținând seama de elementele geometrice ale acestora și de poziția lor în planul de situație. Modul de execuție este următorul:

- a. Se materializează pe teren punctul geometric al schimbătorului de cale, care se găsește la intersecția axelor celor două direcții de mers.
- b. Se trasează unghiul de abatere al schimbătorului prevăzut în plan. Se fixează lungimile tangentelor bătându-se țărui la începutul și sfârșitul schimbătorului pe direcția înainte și pe direcția abatută.
- c. Se montează piesele de cale ținând seama de aceste repere.
- d. Se racordează la aliniamentele căii prin sudare.
- e. Schimbătorii de cale se montează pe traverse speciale, respectându-se lungimile indicate în proiect.
- f. Schimbătorii de cale și intersecțiile se vor executa în ateliere specializate, pe baza elementelor geometrice prezentate în proiect. Fiecare piesă trebuie montată și verificată în prealabil în atelier și numai după aceea adusă pe șantier pentru a fi montată în cale.

5. Executarea lucrărilor de finisare

Lucrările de finisaj la construcția unei linii de tramvai sunt următoarele:

- a. Burarea liniei constă în îndesarea pietrei sparte sub traversă sau sub șină. Burarea se face cu ciocane pneumatice sau manual cu tâmăcoape pentru burat.

Burajul se face concomitent din ambele părți ale traversei sau șinei insistându-se mai mult la capetele traverselor.

Calea de rulare executată cu șina tip tramvai nu se burează, în acest caz fiind necesară o execuție mai îngrijită a straturilor de piatră spartă, în așa fel, încât să se asigure, aducerea căii la cotele prevăzute în proiect și închiderea ei în carosabil, fără a mai fi necesare alte lucrări.

- b. Riparea căii – constă în operațiunea de aducere a căii în poziția corectă din plan conform trasării.

După riparea definitivă se face verificarea liniei cu ajutorul tiparului de linie. Se verifică și se corectează ecartamentul, supralargarile, suprainaltările, se strâng tirfoanele se verifică joantele și eclisările electrice.

Față de tiparul ecartamentului, nu trebuie să apară abateri mai mari de (-2mm).

Ca nivel nu se admit diferențe mai mari de (+ 2 mm) față de cotele din proiect.

Distanțele între axele celor două căi nu trebuie să difere cu mai mult de 10 mm, față de prevederile proiectului.

c. Eclisări electrice transversale

Pentru asigurarea circuitului curenților de întoarcere la substațiile de redresare și reducerea curenților de dispersie în platforma căii, este necesar a se executa eclisări electrice transversale din 150 m în 150 m între sinele căii și între cele 2 căi, conform prevederilor proiectului.

În acest sens la calea de rulare închisă cu dale, este necesar să se asigure rosturile corespunzătoare între aceste dale, la intervalele prevăzute în proiect , pentru executarea acestor eclisări.

Se vor prevedea de asemenea rosturi între dale, pentru realizarea centrelor de întoarcere a cablurilor de curent continuu conform prevederilor proiectului.

6. Executarea îmbrăcăminților rutiere

Îmbrăcămințile rutiere din zona liniilor de tramvai , se fac după ce toate lucrările de linie s-au terminat și se face racordarea la carosabilul existent.

Îmbrăcămințile se execută și în zonele situate pe platformele carosabile din depouri.

Îmbrăcămințile se pot executa din pavele, dale prefabricate, sau din alte materiale rutiere (asfalt sau beton). Ele se pot executa pe întreaga suprafață ocupată de linie, în cazul șinei cu canal sau parțial între dalele de beton armat și carosabilul existent al străzii pe porțiunea ce a fost desfăcută în timpul execuției. Pavajul executat din pavele pe toată suprafața ocupată de linie, se execută în rânduri regulate normale pe axul liniei, cu rosturi intercalate. Ultimul rând de pavele dinspre partea carosabilă se așează în lungul liniei pe o fundație de beton.

Pavelele se așează pe un pat de nisip de 5 cm. Pentru asigurarea stabilității pavelor lângă șina cu canal se montează la înima șinei de o parte și de cealaltă plăcuțe de beton sau un alt tip de material fonoabsorbant, conform prevederilor proiectului.

Pentru a se reduce pătrunderea apelor de suprafață în infrastructura liniilor, rosturile dintre pavele vor fi umplute cu mastic bituminos.

Pentru închiderea caii de rulare în carosabil, se recomandă a se utiliza pavele normale, pavele prefabricate de diferite tipuri, sau dale prefabricate din beton armat, conform prevederilor proiectului. La punerea în opera a pavelor prefabricate, se va ține seama de tehnologia prevăzută de furnizor.

În cazul executării liniei utilizând dale de beton prefabricate, spațiul cuprins între marginea dalei și carosabilul existent se completează cu același tip de îmbrăcămintă, ținând seama de sistemul constructiv al strazii.

În cadrul acestui proiect, s-a prevăzut închiderea caii de rulare în carosabil, utilizând dale prefabricate din beton armat. Pentru spațiul situat între cele două cai ale liniei duble, se folosesc dale cu dimensiunea de 2,0m x 1,39m x 0,16m, pentru spațiul situat între cele două cai de rulare. Dale cu dimensiunile de 2,0m x 1,26m x 0,16m, pentru spațiul situat între cele două sine ale caii de rulare și dale cu dimensiunile de 2,0m x 0,5m x 0,16m, pentru spațiul situat între sinele caii de rulare și carosabilul adiacent. În curbe se toarnă dale prefabricate, cu forme geometrice diferite, în funcție de raza curbelor.

Dalele prefabricate, se așează pe un strat de piatră spartă sort 8 – 16 mm, în grosime de 4 cm, conform profilului transversal tip. Acest strat de piatră se aduce la cotele prevăzute în proiect și se compactează cu maiul mecanic.

În spațiul rămas, între sinele caii de rulare și dalele din beton armat, se introduc, cordoane din cauciuc special profilate pentru șina de tramvai, cu rolul de a amortiza, zgomotul și vibrațiile.

După așternerea perfectă a tuturor dalelor prefabricate prevăzute pentru executarea liniei, se trece la colmatarea rosturilor dintre dale, precum și a rosturilor dintre dale și carosabilul adiacent, cu mastic bituminos.

Operațiunea de colmatare se execută în felul următor:

- se curăță rosturile prin îndepărtarea pietrelor, nisipului sau a altor corpuri căzute între dale.

-se amorseaza peretii rosturilor cu emulsie cationica, sau cu o solutie din bitum filerizat si se asteapta uscarea lui

-se umplu rosturile cu mastic bituminos, lasandu-se in exces la suprafata dalei un strat de 2-4 mm

-dupa racirea masticului se aplica peste acesta un strat de nisip granulos cca 0,5 cm

La executarea lucrarilor pentru calea de rulare si pentru lucrarile stradale, se va tine seama de standardele si normativele in vigoare prezentate in lista anexata.

Lucrari de drenuri

Lucrările de drenuri se vor executa conform prevederilor STAS 10796/3.

Adâncimea drenurilor se stabilește în funcție de:

- sistemul constructiv adoptat pentru calea de rulare;
- poziția rețelelor tehnico–edilitare existente în zona.
- nivelul maxim al stratului acvifer freatic.

Drenurile se vor executa manual, conform profilelor transversale și detaliilor de execuție, pe tronsoane de 4–6 m lungime din aval către amonte, cu asigurarea permanentă a evacuării apelor colectate. Tronsonul următor se va ataca numai după ce tronsonul precedent a fost umplut cel puțin până la jumătatea adâncimii lui, cu material drenant.

Pe fundul șanțului pentru dren, se va așterne un strat de nisip de 5 cm grosime compactat cu maiul, după care se vor așeza cap la cap tuburile de dren cu diametrul interior de 200 mm, (tuburi carosabile din PVC) perforate la jumătatea superioară.

Pentru evitarea colmatării, se vor înveli tuburile de dren în material geotextil tip NETESIN 300, pe întreaga circumferință, conform detaliilor prezentate în proiect. Materialul se va petrece pe o lățime de 10 cm în lungul generatoarei.

Umplutura drenantă se va realiza manual, din pietriș sort 16 – 31 mm, STAS 662, peste tubul de dren, prin aruncare cu lopata.

Accesul apei în tuburile de PVC se asigură prin fante circulare de $\varnothing = 8$ mm, pe două șiruri în zig–zag, din 6 în 6 cm, astfel încât numărul lor să conducă la o suprafață activă de 25 – 30 cmp. pe un metru linear de tub.

Panta longitudinală a drenurilor se va încadra în profilul longitudinal conform prevederilor proiectului.

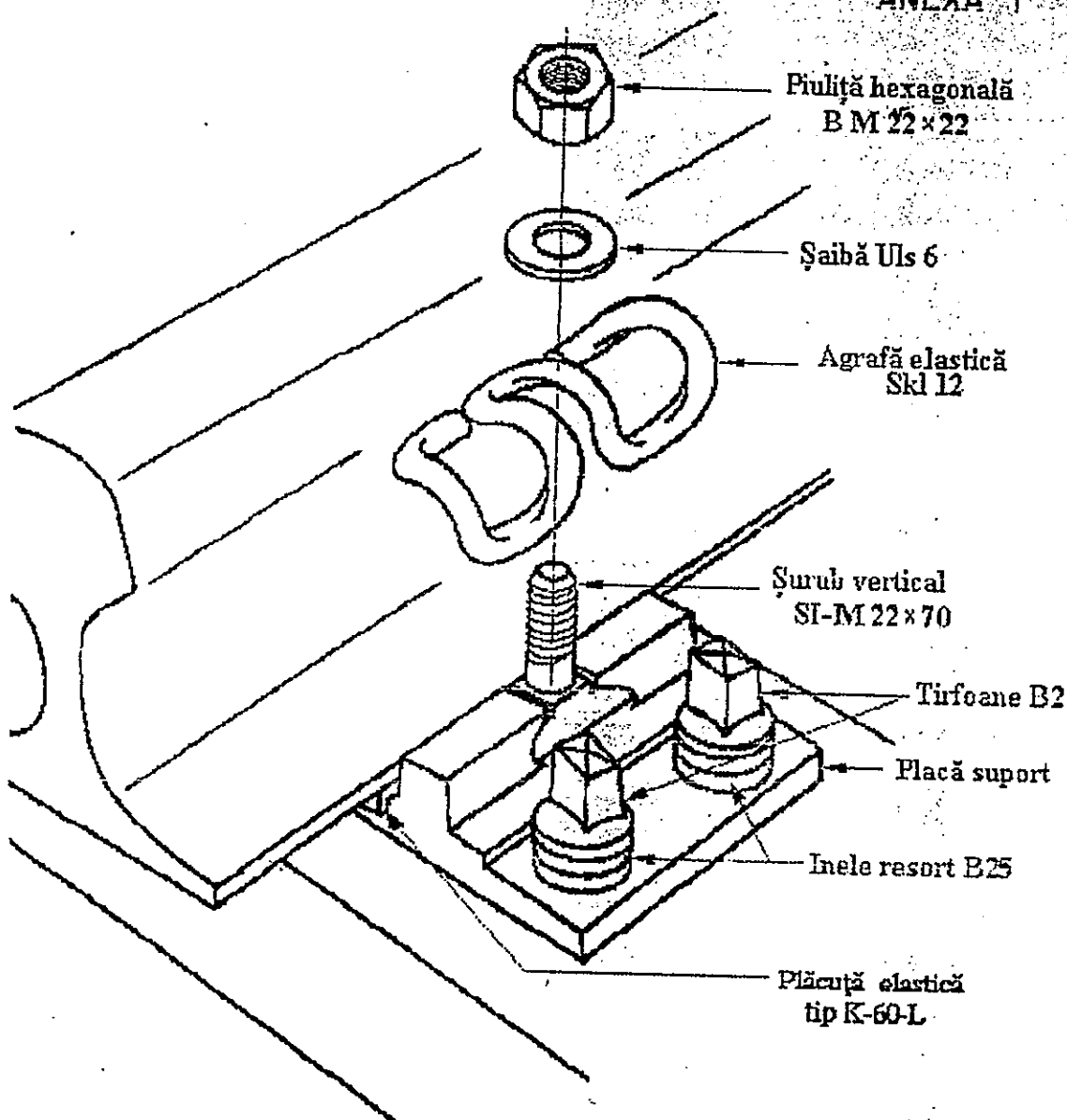
La schimbările de direcție, la intersecții și din loc în loc la drenurile lungi se vor executa cămine de vizitare. Acestea servesc la împiedicarea colmatării prin depuneri, la asigurarea supravegherii modului de funcționare și la facilitarea operațiunilor de întreținere, conform STAS 816.

Verificarea integrală a sistemului de drenaj: tubulatură, cămine de vizitare, racord la canalizare, se va face de către executantul lucrării și dirigintele lucrării, conform proiectului de urmărire a execuției și calității lucrărilor pe faze determinante.

Intocmit,

Ing.M.Suceveanu

ANEXA 1



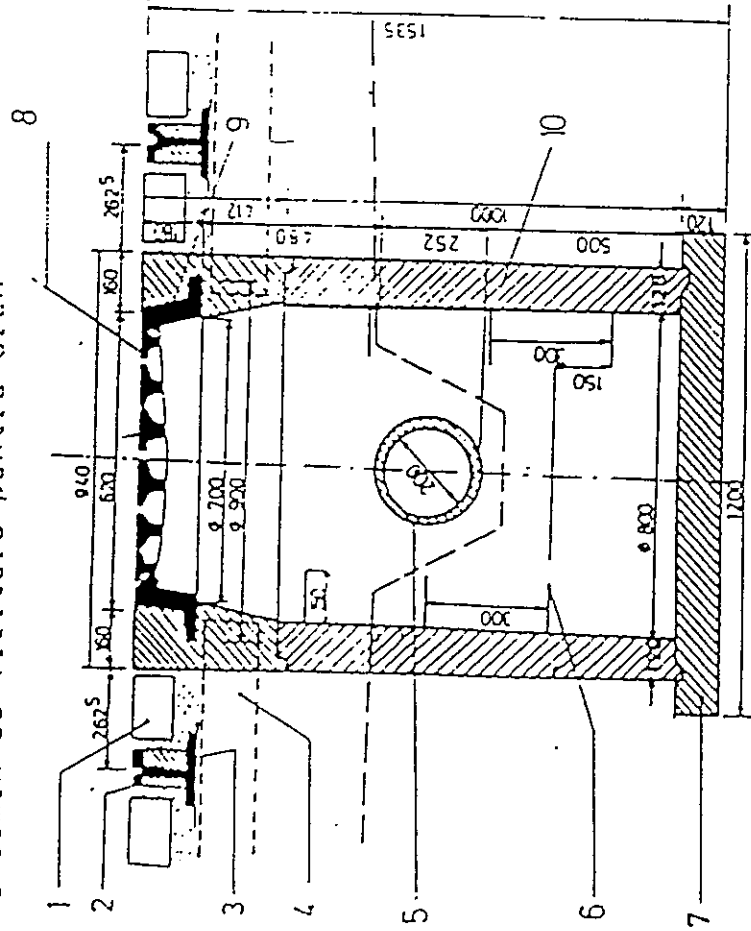
NOTĂ :

Materialul mărunt de cale (exclusiv agrafa elastică Skl 12 și șaiba Uls 6) sunt conform caietului pentru șina 60 / 65 din 1976.

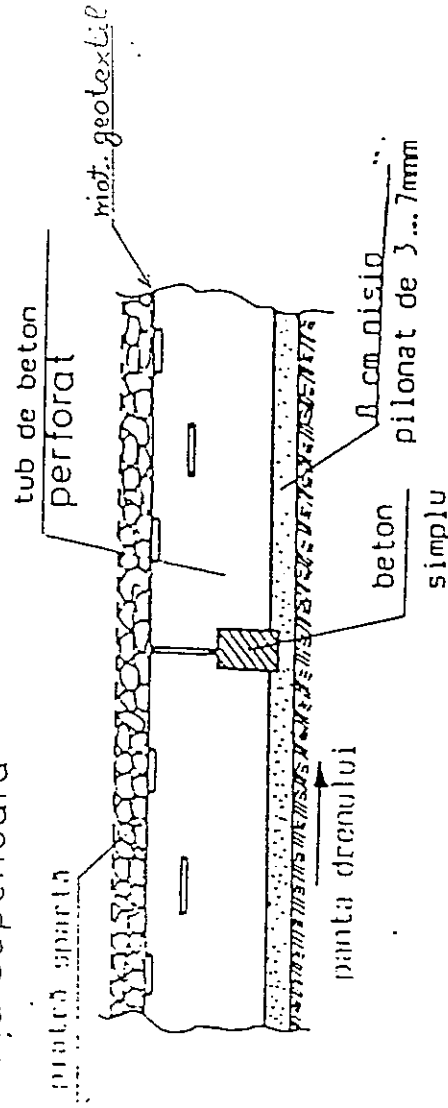
**Alcătuirea prinderii indirecte cu
agrafă elastică Skl 12**

CAMIN DE VIZITARE PENTRU DREN ȘI DETALIU DREN

a Camin de vizitare pentru dren

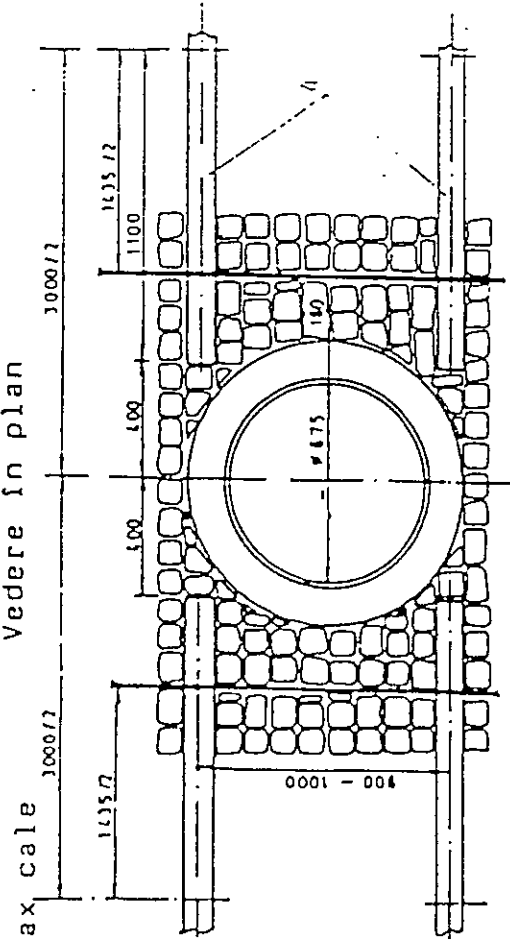


b. Detaliu de dren cu tuburi din beton sau PVC perforate la fața superioară

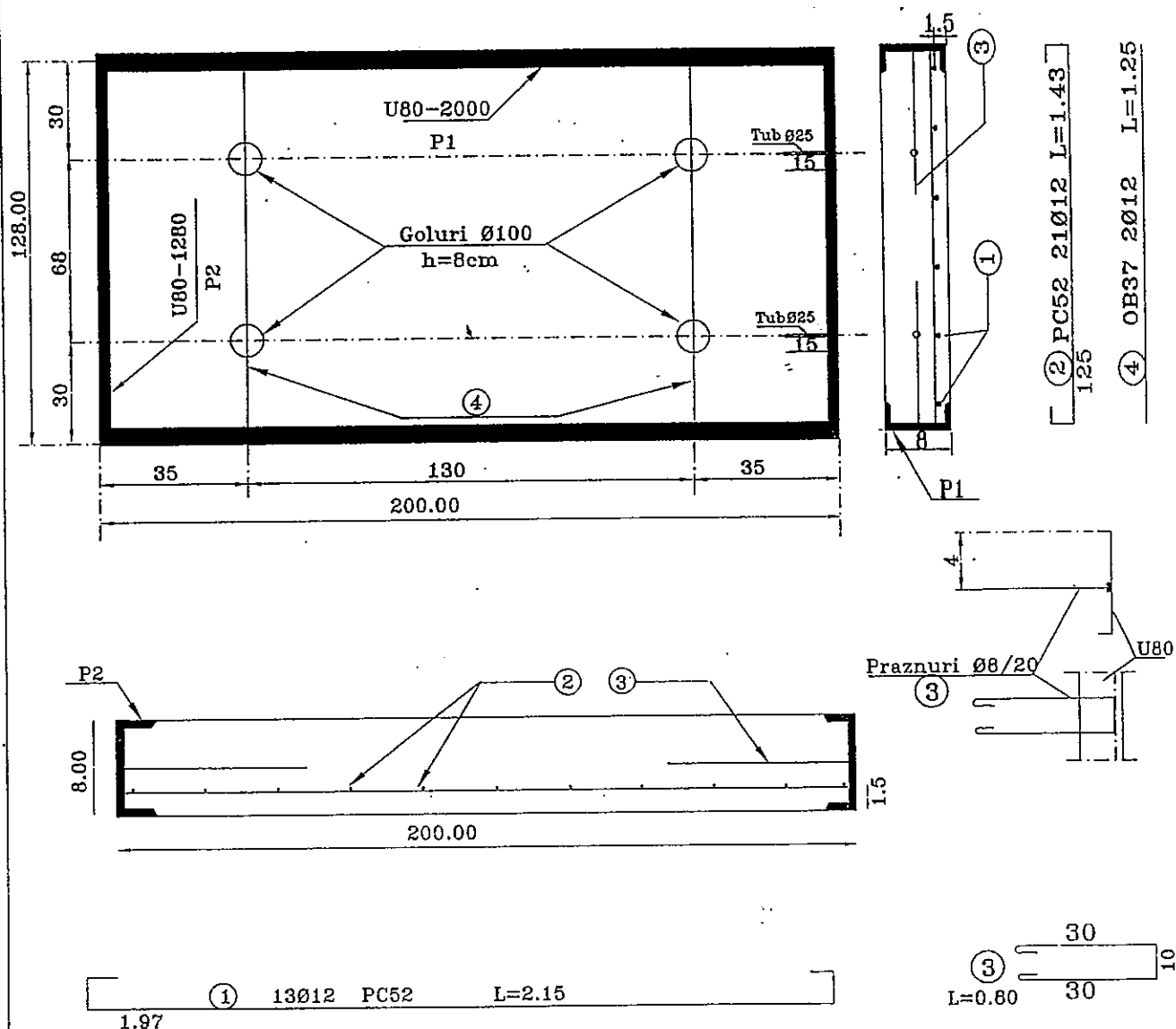


- 1 pavaj cu pavele
- 2 şină de tramvai
- 3 plăci prefabricate de beton de ciment
- 4 traverse
- 5 tub dren \varnothing 200 mm
- 6 trepte \varnothing 20 mm
- 7 placă beton
- 8 capac de fontă, STAS 2300
- 9 centură de beton
- 10 tub de beton simplu \varnothing 800 mm, STAS 016

Vedere in plan



DALA COMPLETARE CAROSABILA "zone laterale"
(DCC - 200x128x8)cm [DCC102]

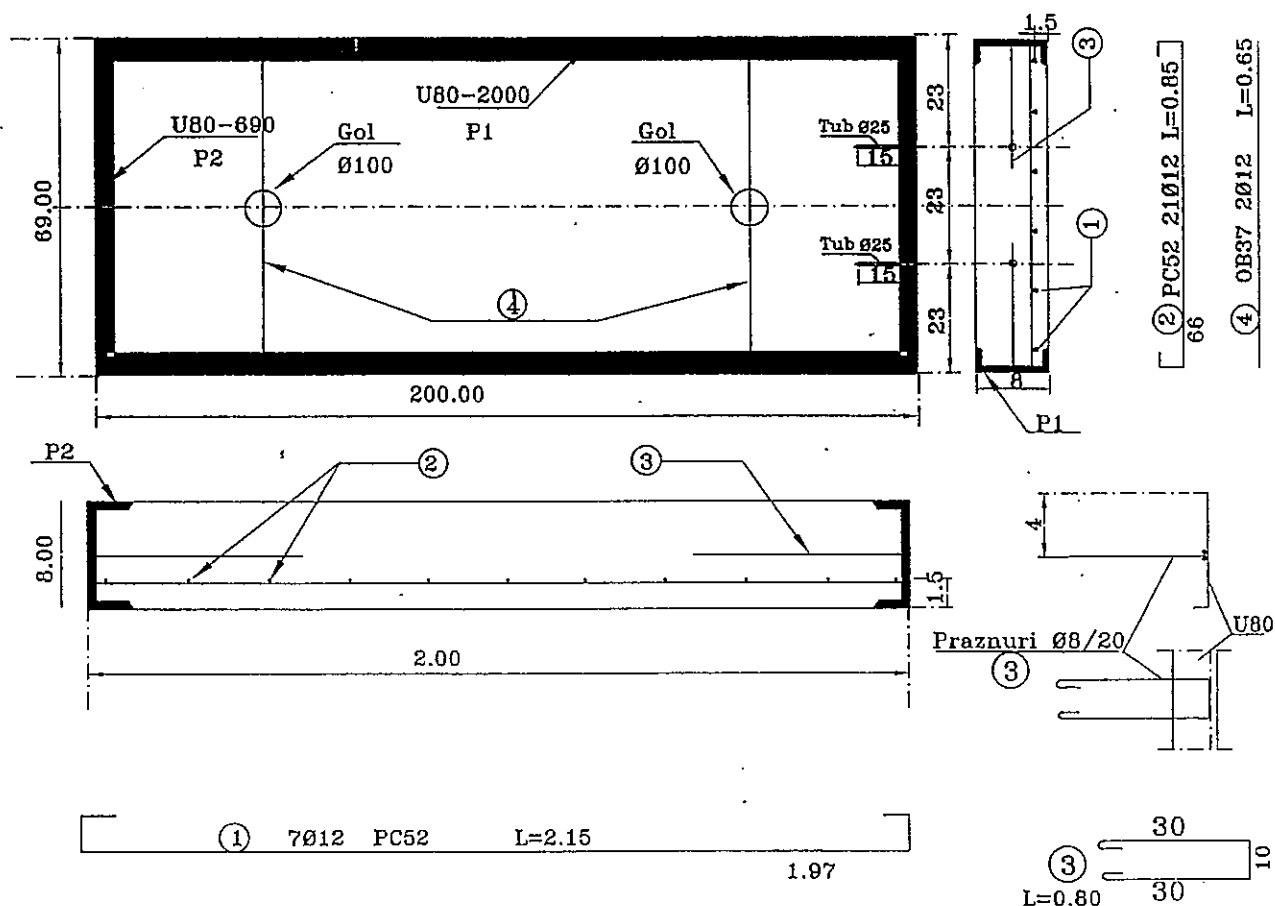


M	Ø	Buc	Lungime bara	OB37		PC52
				Ø8	Ø12	Ø12
1	12	13	2.15			27.95
2	12	21	1.43			30.03
3	8	32	0.80	25.60		
4	12	2	1.25		2.50	
TOTAL LUNGIMI PE Ø				25.60	2.50	57.98
GREUTATE PE M				0.395	0.888	0.888
GREUTATE PE Ø				10.10	2.20	51.50
GREUTATE TOTALA				12.30		51.50

BETON	VOLUM mc	GREUTATE TO	OTEL BET. kg	LAMINATE kg
B500 Bc40	0.205	0.55	63.80	56.70

Nota: La executia,depozitarea,transportul si montarea elementelor prefabricate vor fi respectate toate prevederile prezentate in proiectul "Dala completare carosabila pentru caile de rulare a tramvaielor" elaborat de S.C. PRECON SRL.

DALA COMPLETARE CAROSABILA "zone laterale" (DCC - 200x69x8)cm [DCC100]

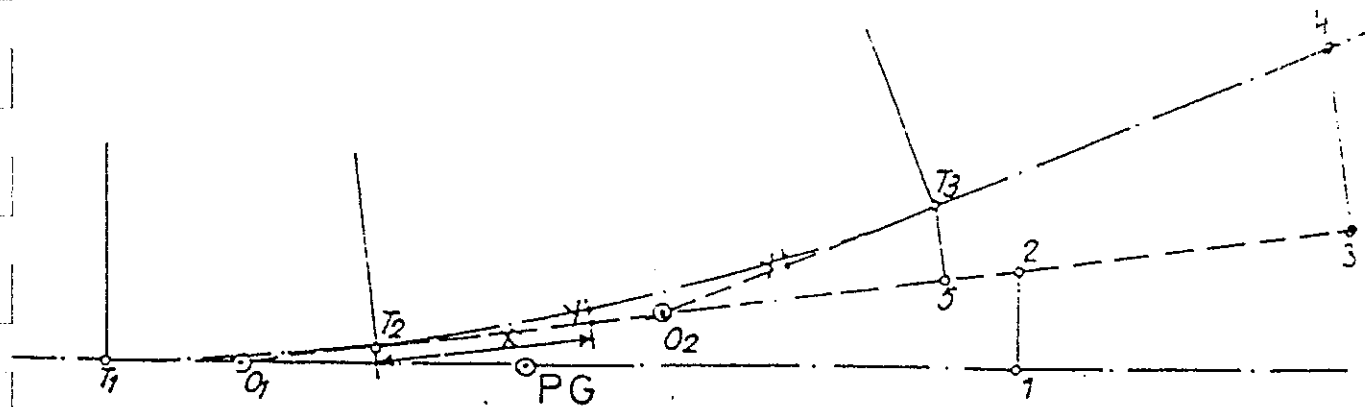
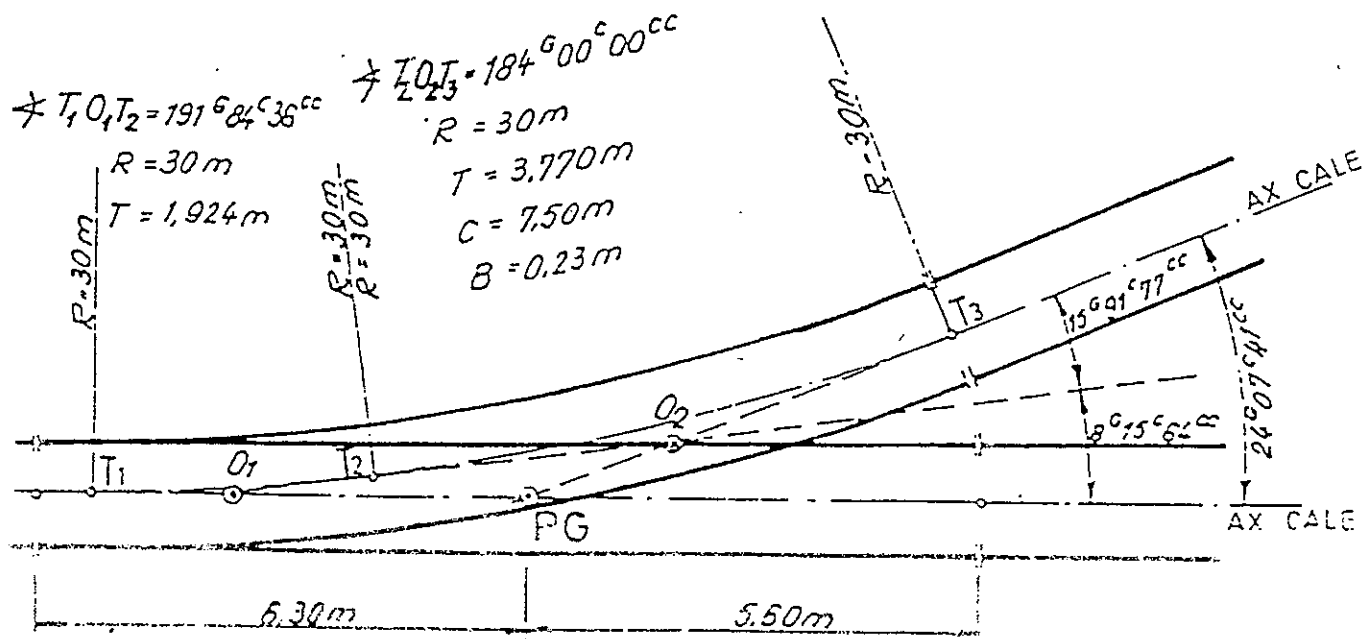


M	Ø	Buc	Lungime bara	OB37		PC52
				Ø8	Ø12	Ø12
1	12	7	2.15			15.05
2	12	21	0.85			17.85
3	8	24	0.80	19.20		
4	12	2	0.65		1.30	
TOTAL LUNGIMI PE Ø				19.20	1.30	32.90
GREUTATE PE M				0.395	0.888	0.888
GREUTATE PE Ø				7.60	1.15	29.25
GREUTATE TOTALA				8.75		29.25

BETON	VOLUM mc	GREUTATE TO	OTEL BET. kg	LAMINATE kg
B500 Bc40	0.11	0.27	38.00	48.00

Nota: La executia,depozitarea,transportul si montarea elementelor prefabricate vor fi respectate toate prevederile prezentate in proiectul "Dala completare carosabila pentru caile de rulare a tramvaielor" elaborat de S.C. PRECON SRL.

SCHIMBĂTOR DE CALE CU $R=30m$ ELEMENTE GEOMETRICE



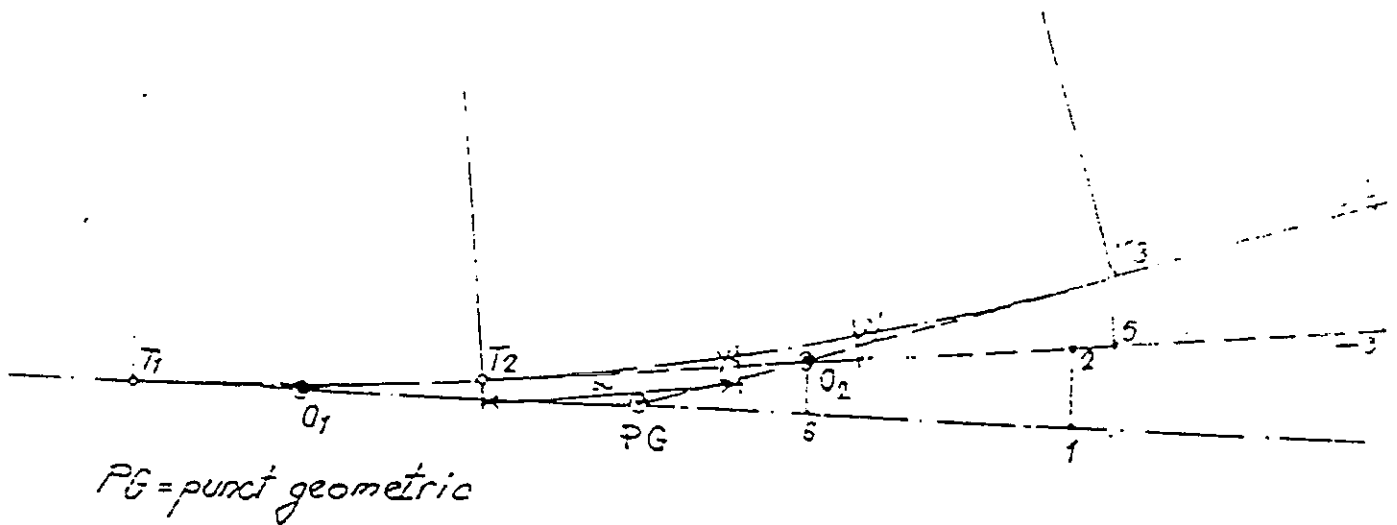
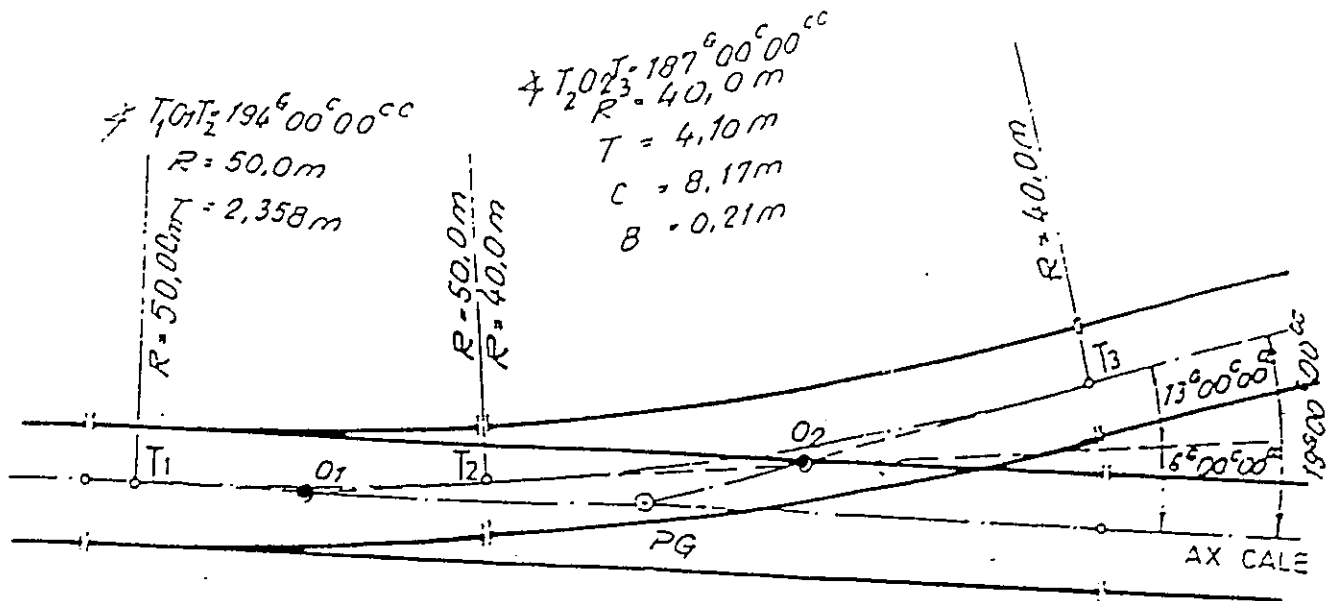
PG = punct geometric

$O_1 T_1 = O_1 T_2 = 1.924m$; $O_1 - 1 = 10.0m$; $1 - 2 = 1.288m$; $O_2 - 3 = 10.0m$;
 $3 - 4 = 2.5538m$; $O_2 - 5 = 3.5656m$; $T_3 - 5 = 0.9106m$; $O_2 T_2 = O_2 T_3 = 3.77m$

x	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.50	3.77
y	0.0041	0.0168	0.0375	0.0666	0.1041	0.1500	0.2041	0.2368

în metri

ELEMENTE GEOMETRICE



$O_1 - 6 = 6,4293m$; $O_1 - 2 = 6,458m$; $O_2 - 6 = 0,6077m$; $O_1 - PG = 4,454m$; $O_2 - PG = 2,0667m$; $O_1 T_1 = O_1 T_2 = 2,358m$; $O_2 T_2 = O_2 T_3 = 4,10m$; $O_1 - 1 = 10,0m$; $O_2 - 3 = 10,0m$; $1 - 2 = 0,944m$; $3 - 4 = 2,3087$; $T_3 - 5 = 0,8314m$; $O_2 - 5 = 4,0148m$

X	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,10	in metri
Y	0,0031	0,0125	0,0281	0,0500	0,0782	0,1127	0,1534	0,2005	0,2107	

PROGRAM PENTRU CONTROLUL
CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

PRIMARIA CRAIOVA

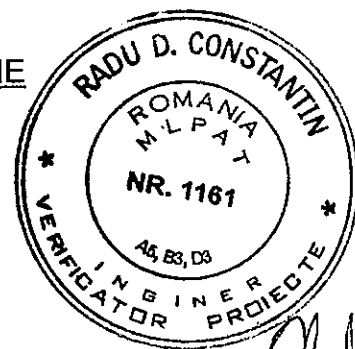
- în calitate de beneficiar

- în calitate de inspector

SC ELTRANS PROIECT SRL

- în calitate de proiectant

- în calitate de executant



În conformitate cu legea 10/18.01.1995, instrucțiunile IGSIC nr. 28/1976, ordinele IGSIC nr. 20/1977 și 20/1984, adresele ICCPDC nr. 2821, 1596/1985, normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: -PVLA-proc.verb.de lucrări ascunse; -PVRC-proc.verb.de recepție calit. -PVFD-proc.verb.de fază determinantă	Cine întocmește și semnează I-inspector B-Benef. E-execut. P-proiect.	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1.	Verificarea feței sup. a terasamentelor inclusiv gradul de compactare	PVFD	P,E,B,I	
2.	Verificarea executării drenurilor	PVFD	P,E,B,	
3.	Verificare stratului de piatră spartă premergător pozării căii	PVFD	P,E,B,	
4.	Verificarea elementelor geometrice a căii de rulare	PVFD	P,E,B,I	



BENEFICIAR,

EXECUTANT,

INSPECTOR,

S.C.ELTRANS PROIECT S.R.L. ILFOV

Str.Calugareni nr.25, Bloc A 17, Ap.1 - Ghermanesti

Registrul Comerțului J23/967/2002; Cod fiscal R10960974

Tel/Fax 021 – 3520839

REABILITARE LINII DE TRAMVAI IN MUNICIPIUL

CRAIOVA – 11 Km

Pentru proiectul

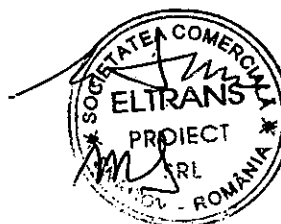
**„ Modernizarea infrastructurii de transport in comun pentru fluidizarea
traficului fortei de munca intre cele doua platforme industriale ale Polului de
crestere Craiova „**

- ORGANIZARE DE SANTIER -

BENEFICIAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

DIRECTOR , M.DOROBANTU

SEF PROIECT, M.SUCEVEANU



Proiect nr. 67/2010

Volum unic

Ex.nr. 4

- iunie 2010-

SC ELTRANS PROIECT SRL

Proiect nr.67/2010

Reabilitare linii de tramvai in municipiul

Craiova - 11 Km

Faza PT + DE

CUPRINSUL VOLUMULUI

A.PIESE DESEDATE

- Foaie de identificare
- Borderoul volumelor
- Cuprinsul volumului
- Memoriu tehnic – organizare de santier
- Deviz analitic – cantitati de lucrari

B.PIESE DESEDATE

1. Propunere plan organizare de santier

T01

SC ELTRANS PROIECT SRL
ILFOV

Proiect Nr. 67/2010
Reabilitare linii de tramvai in Municipiul
CRAIOVA – 11 Km
Faza : PT

ORGANIZARE SANTIER

1. Date generale

- 1.1.-Denumirea investiției : "Reabilitare linii de tramvai in Municipiul Craiova – 11 Km „
- 1.2.-Amplasament: Romania : Judetul Dolj – Municipiul Craiova
- 1.3.-Titularul investitiei : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA
- 1.4.-Beneficiarul investitiei : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA
- 1.5.-Elaboratorul documentatiei : SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV

2.Descrierea investitiei

In municipiul Craiova, transportul in comun al locuitorilor spre locurile de munca sau spre alte zone de interes ale orasului este asigurat de Regia Autonoma de Transport Craiova.

Pentru servirea publicului calator RAT Craiova are in dotare si exploateaza doua tipuri de retele de transport, o retea de transport cu autobuze si o retea de de transport cu tramvaie.

Linia de tramvai traverseaza orasul pe directia EST –VEST, desfasurandu-se in cea mai mare parte pe Calea Bucuresti si Calea Severinului.

Linia de tramvai asigura atat transportul in interiorul orasului, facand legatura cartierului Craiovita cu centrul orasului si cu zona industriala Electroputere – Fabrica DAEWOO, cat si legatura cu zona industriala Isalnita, situata in afara perimetrului constructibil al orasului, spre Filiasi. Linia de

tramvai ce asigura legatura orasului cu Isalnita se desfasoara in afara carosabilului DN6, mergand in paralel cu acesta.

Avand in vedere vechimea liniei de tramvai – din anul 1987 - a determinat municipalitatea sa intervina prin RAT Craiova, cu reparatii in punctele cele mai nevralgice, pe tronsoane scurte, fie in cale simpla sau dubla si anume :

1. B–dul.Nicolae Titulescu, porțiunea Casa de Cultură a Tineretului – Opanez , sensul către Centru, cu o lungime de 92 m , evaluată la 36.672 EURO;
2. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Valea Vlăicii – Hotel Jiul, sensul către Universitate, cu o lungime de 192 m, evaluată la 76.834 EURO;
3. Str.Calea Severinului, porțiunea Hanul Craiovița – Craiovița Nouă, cu o lungime de 90 m, evaluată la 35.801 EURO.

Deasemenea, în luna octombrie 2002, au început lucrările de reabilitare a liniei de tramvai finanțate de programul PHARE– RICOP cu o valoare de investiție de 299.693 EURO, pe o lungime de 566 m cale simplă cuprinzând următoarele tronsoane :

1. B–dulNicolae Titulescu, porțiunea Hotel Jiul – Valea Vlăicii sensul către Depou, cu o lungime de 198 m cale simplă;
2. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Valea Vlăicii – Spital nr.2, cu o lungime de 135 m cale dublă (270 m cale simplă);
3. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Opanez – Casa de Cultură a Tineretului, sensul către Depou, cu o lungime de 98 m cale simplă.

Principalele cerințe prezentate în tema de proiectare se referă la necesitatea reabilitării liniei de tramvai din municipiul Craiova care a fost construită și pusă în funcțiune în anul 1987 cu un traseu in lungime de 18,4 Km cale dubla , care face legatura intre Fabrica DAEWOO si Termocentrala Isalnita, în condițiile tehnice existente la acea dată.

Traseul principal al tramvaiului se desfasoara de la Statia PECO Severinului si pana la Pasajul Electroputere cu o lungime totala de 11,8 Km cale simpla. Din acest traseu , in ultimii ani au fost reabiliate unele tronsoane care insumeaza lungimea de 2,8 Km cale simpla.

Prezenta documentatie cuprinde lucrarile de reabilitare a caii de rulare ramase de executat din cadrul Documentatiei de avizare a lucrarilor de investitii, impartite in 7 tronsoane in lungime de 10,878 Km cale simpla, si anume:

Tronson 1 – Calea Severinului de la Bucla PECO Severinului ramificatie spre Depou si Combinatul Isalnita (Km 0) pana la Km 0 + 340 cu o lungime 680 m cale simpla ;

Tronson 2 – Calea Severinului de la Fantana Obedeanu (sensul spre oras)-si incepe de la stalpul 519 (Km 0 + 434) si pana la stalpul 515 (km 0 + 479) cu o lungime de 75 m cale simpla ;

Tronson 3 – Calea Severinului de la stalpul 499 (km 0 + 759) pana la stalpul 463 (km 1 + 390) – lungime 1262 m cale simpla ;

Tronson 4 – B-dul Nicolae Titulescu de la stalpul 427 (km 1 + 991) pana la stalpul 369 (km 2 + 997) – lungime 2015 m cale simpla ;

Tronson 5 – B-dul Nicolae Titulescu de la Hotel Jiul pana la bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere Km 5304 m cale simpla ;

Tronson 6 – Bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere cu o lungime de 532 m cale simpla si ramificatia spre Electroputere cu o lungime de 210 m cale simpla - total 742 m cale simpla;

Tronson 7 – Acces depou tramvaie – Peco Severinului cu o lungime de 800 m cale simpla.

a) Amplasamentul

Reteaua liniei de tramvai apartine Municipiul CRAIOVA si se desfasoara pe străzi existente și pe terenuri în folosința investitorului.

Pentru linia de tramvai va fi ocupat temporar teren din domeniul public pentru execuția lucrărilor propriu-zise (lucrări propriu-zise, depozitare materiale) și definitive pentru calea de rulare a tramvaiului și a stâlpilor pentru susținerea rețelei de contact, care sunt cele existente.

b)Topografia

Judetul Dolj este situat in SV tarii in Campia Romana de o parte si alta a vail Jiului, este intersectat de paralela de 44° latitudine N (N de Calafat, S de Bailesti, Afumati) si de meridianele de 23° longitudine E (E de Calafat) si 24° longitudine E (V de Robanersti).

Se invecineaza cu judetele Olt, Mehedinti, Gorj, Valcea. Fluviul Dunarea formeaza granita de stat cu Bulgaria.

Altitudinile cele mai coborate (28 – 30 m) se gasesc in partea de S a Judetului Dolj, in lunca Dunarii, iar cele mai ridicate (320 – 325) in partea de N la limita cu Judetul Gorj, in cadrul platourilor piemontane.

c)Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Teritoriul Judetului Dolj apartine in totalitate sectorului cu clima continentala (94 - 95 % tinutului cu clima de campie si 5 – 6 % tinutului cu clima de dealuri).

Regimul climatic general este caracterizat prin veri foarte calde cu precipitatii nu prea bogate, ce cad mai ales sub forma de averse si prin ierni moderate cu viscole rare si frecvente intervale de incalzire datorate advectionilor calde dinspre Marea Mediterana.

Vanturile sunt influentate de relief atat in ceea ce priveste frecventa cat si veteza.Frecventele medii anuale inregistrate la Craiova indica predominarea vanturilor din E – 24,6 % -, urmate de vanturile din V – 18,7 % si din NV – 9,6 %. Frecventa medie a calmului este de 26,3 % la Craiova si de 15,7% la Calafat.

d) Geologia, seismicitatea

Județul Dolj este situat în S-V țării în Câmpia Română de o parte și alta a Văii Jiului.

Teritoriul Județului Dolj este alcătuit la suprafață dintr-o cuvertură de formațiuni recente, cuaternare și numai în lungul văilor sunt scoase la zi

depozite levantine. Sub acestea și peste fundamentul cristalin al Platformei Moesice situat la adâncimi de peste 2500 – 3000 m, se dispune o suită groasă de sedimente care nu apar la zi. În cadrul acestei stive de sedimente cu grosimi de peste 3000 m se pot separa trei complexe stratigrafice distincte:

- cuvertura inferioară a platformei (paleozoic – mezozoic) constituită presomnant din roci carbonatice (calcare, dolomite) la care se adaugă subordonat cele detritice (gresii cuarțifice și silicoase, argilite);
- cuvertura intermediară a platformei (tortonian superior – levantin) alcătuită din roci detritice (gresii, marne, argile, nisipuri);
- cuvertura superioară (cuaternară) ce formează rocile la zi, alcătuită din depozite fluvio-lacustre, fluviale și eoline (pietrișuri, nisipuri, luturi).

Ultimul complex stratigrafic reprezintă încheierea colmatării bazinului getic odată cu formarea câmpiei piemontane getice.

În general , adâncimea pânzei acvifere scade de la N la S;

- 20 – 30 m pe platourile și dealurile piemontane;
- 2 – 20 m pe terasele Dunării din Câmpia Olteniei;
- 2 – 5 m în lunca Dunării.

Variația adâncimii pânzei freatice se datorește neuniformității grosimii orizonturilor permeabile precum și neuniformității reliefului (terase, dune, depresiuni între dune, etc.).

Teritoriul Județului Dolj aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (94 – 95%), ținutului cu climă de câmpie și 5 – 6% ținutului cu climă de dealuri.

Regimul climatic general este caracterizat prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse și prin ierni moderate cu viscole rare.

Conform Cod de proiectare seismică P100/2006, pentru cutremure cu interval mediu de recurență IMR = 100 ani, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,16$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Teren – praf nisipos, prăfos de consistență redusă, compresibilitate mare și portantă redusă până la 2 – 3 m adâncime.

Presiune convențională foarte variabilă de la (80) 100 până la 200 Kpa.

Apa subterană se situează în general sub 3 m adâncime.

Conform Normativului P100–92 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor, locuințelor, social–culturale, agrozootehnice și industriale” – Municipiul Craiova se încadrează în zona de calcul seismic de tip D caracterizată de un coeficient $K_s = 0,15$ și o perioadă de colț $T_c = 1,5$ ceea ce echivalează unei intensități seismice de gradul VIII conform STAS 11.100/0/ 75 (grad VIII MSK).

Teren – praf nisipos, prăfos de consistență redusă, compresibilitate mare și portantă redusă până la 2–3 m adâncime.

Presiune convențională foarte variabilă de la (80) 100 până la 200 Kpa.

Apa subterană se situează în general sub 3 m adâncime.

e)devierile si protejarile de utilitati afectate

Obiectivele proiectate nu necesita lucrari privind retelele utilitare pe durata exploatarei (retelele edilitare existente pe traseul liniei de tramvai au fost deviate inca din anul 1987, in cadrul proiectului de introducere a transportului electric de calatori cu tramvaiul.

f) Sursele de apa ,energie electrica,telefon

Pentru organizarea de santier, constructorul se va racorda la utilitatile existente de apa si energie electrica.

g)Trasarea lucrarilor

Trasarea lucrarilor se va face de catre constructor in baza datelor primite de la proiectant

3.Modul de abordare a lucrarilor.

Avand in vedere faptul ca lucrarile de reabilitare a caii de rulare, trebuie sa se faca fara a se intrerupe functionarea transportului cu tramvaie, lucrarea trebuie abordata, esalonat, pe tronsoane de linie, in asa fel incat tramvaiele sa poata circula in continuare,

Acest lucru se poate obtine, oraganizand lucrarile de reabilitare a caii, pe lungimi de cale optime, in functie de dotarile si de forta de munca de care dispune constructorul. Ca regula generala,se va intrerupe total circulatia tramvaielor pe o cale de rulare ,timp in care circulatia se va desfasura in ambele sensuri pe celalalt fir de cale.

Pentru aceasta va fi necesar sa se monteze schimbatori de cale care sa faca legatura intre tronsonul de cale , care se inchide temporar , cu tronsonul ramas in circulatie. Pentru a se putea realiza acest lucru, vor trebui luate urmatoarele masuri privind lucrarile de executie si organizarea circulatiei tramvaielor si anume :

- Constructorul va utiliza doi schimbatori de cale simpli cu raza de 30 m si unghi de abatere de 24 g 07'41" ,un schimbator de stanga si unul de dreapta. Scimbatorii de cale vor putea fi imprumutati (schimbatori vechi din dotare)de la RAT Craiova sau vor putea fi utilizati doi schimbatori de cale din cei prevazuti in documentatie, cu conditia ca acestia sa nu fie deteriorati in timpul lucrarilor .

- Pentru a permite circulatia tramvaielor in deplina siguranta, se va organiza circulatia acestora dupa metoda numita " LA PALETA ". Acest lucru inseamna ca tramvaiele vor fi oprite in mod obligatoriu in punctul in care incep lucrarile (in fata schimbatorului de cale) si nu va putea circula mai departe decat in momentul in care se stie cu precizie ca pe linia in functiune nu exista nici un tramvai in circulatie. In acel moment agentul de circulatie care se va afla in punctual de oprire al tramvaielor, va inmana vatmanului o paleta asemanatoare cu cele folosite de catre agentii de circulatie rutiera sau de catre impiegatii de miscare CFR. Vatmanul nu poate pleca decat atunci cand primeste aceasta paleta , care este unica. Cand ajunge in capatul trosonului cu circulatie in ambele sensuri el va trece pe cealalta linie de circulatie normala cu sens unic si va inmana paleta celui de al doilea agent de circulatie care se gaseste in acel punct. Agentul de circulatie respectiv, va astepta sosirea tramvaiului din sensul opus si va inmana paleta de circulatie celui de al doilea vatman. Operatia se va repata pe tot parcursul zilei de munca conform graficul;ui de circulatie.

- Pe toata durata lucrarilor circulatia tramvaielor se va face cu viteza redusa de maxim 10 Km /h in zona afectata de lucrari.

- Executantul lucrarilor va lua toate masurile necesare privind protectia muncii si asigurarea unei protectii suplimentare a muncitorilor prin montarea unor panouri care sa separe zona de lucru de spatiul ocupat (gabaritul de libera trecere) a tramvaielor pe firul de cale aflat in circulatie.

- Executantul lucrarilor are obligatia sa obtina avizul organelor politiei rutiere prezentand spre aprobare un plan de situatie cu semnalizarea rutiera prevazuta in zonele de lucru.

4.Organizarea de santier

Pentru buna desfasurare a lucrarilor executantul are obligatia de asi asigura aprovizionarea cu materiale , utilaje , dotari specifice si utilitile necesare pe toata durata lucrarilor.

In acest sens executantul lucrarilor va trebui sa-si amenajeze , cu caracter provizoriu, un spatiu destinat depozitarii materialelor , utilajelor , autovehiculelor din dotare, care participa nemijlocit la executarea lucrarilor precum si baracamentele (constructii usoare) care sa asigure cazarea muncitorilor, igiena , instalatiile sanitare (dusuri ,WC), iluminat si apa potabila ,incalzire. Va trebui prevazut deasemenea un spatiu special de lucru pentru seful de santier si personalul tehnic subordonat acestuia.

Spatiul destinat depozitarii materialelor ce urmeaza a fi puse in lucru va avea o suprafata minim necesara care sa asigure un flux continuu de lucru pentru cel putin doua zile. Pentru restul materialelor necesare intregii lucrari executantul va trebui sa dispuna de un deposit intermediar propriu , in functie de programul sau de aprovizionare.

Pentru buna desfasurare a lucrarilor consideram ca este necesar sa se prevada doua sau trei amplasamente care sa fie utilizate ca deposit intermediar de materiale si utilaje situate in imediata apropiere a liniei de tramvai si un singur amplasament pentru celelalte activitati de conducere a santierului si de cazare a muncitorilor. Suprafata minim necesara trebuie sa fie de cca 1000 mp.

Analizand situatia locala consideram ca posibile zone de amplasare a organizarii de santierar , in urmatoarele puncte :

- zona situata in imediata apropiere a buclei de intoarcere de la PECO – Calea Severinului;
- zona situata in apropierea parcajului din fata Hotelului Jiul ;
- zona situate in apropierea buclei de intoarcere de la Pasajul Electroputere.

Amplasamentele propuse se vor stabili si definitiva, de comun acord , de catre executant si organelor abilitate ale Primariei Municipiului Craiova.

Toate lucrarile privind spatiul destinat organizarii de santier sunt lucrari provizorii , iar executantul lucrarii are obligatia de a dezafecta in totalitate aceste lucrari si de a aduce terenul la cofigaratia initiala dupa terminarea lucrarilor.

5.Obligatiuni ce revin executantului

- Executantul va obtine toate avizele necesare din partea autoritatilor locale ,pentru organizarea de santier in timp util si pe cheltuiala sa .
- Executantul va intreprinde toate demersurile necesare pentru inchirierea terenului necesar pentru spatiile de cazare, birouri,depozite de materiale , parcaje, utilitati(apa, canal,electricitate,telefon).
- Executantul va asigura inprejmuirea spatiului destinat organizarii de santier, iluminatul si paza acestuia,respectand toate normele privind protectia muncii si PSI.
- Eliminarea deseurilor menajere , golirea si igiena grupurilor sanitare , evacuarea apelor menajere conform normelor in vigoare .
- Toate aceste lucrari se vor face pe baza cheltuielilor proprii ale executantului.

6.Executarea lucrarilor

Toate lucrarile privind organizarea de santier trebuie sa raspunda pe deplin scopului pentru care au fost concepute si avand in vedere caraterul lor provizoriu vor fi facute cu cheltuieli minime si constructii modulate tip care sa poata fi reutilizate .

Spatiile destinate parcarii utilajelor si de depozitare provizorie a materialelor nu vor avea suprafata betonata sau asfaltata,urmand a se face numai o impietruire corespunzatoare in functie de tonajul materialelor depozitate si a utilijelor parcate cu exceptia baracamentelor ca vor fi amplasate pe o platforma de beton.

Pe parcursul desfasurarii lucrarilor constructorul va intretine permanent starea corespunzatoare a spatiilor de parcare si depozitare.

7.Evaluarea lucrarilor

Executantul lucrarilor isi va evalua posibilitatile proprii privind lucrarile de organizare a santierului si isi va prezenta oferta sa in consecinta.

Pentru a facilita o evaluare estimativa a acestor lucrari prezentam mai jos o antemasuratoare pentru organizarea de santier.

INTOCMIT,

Em.Arzian



FORMULARUL F1**OBIECTIV****Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova - 11 km****CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv**

Nr. crt.	Nr.cap./ subcap. dev.gen.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare chelt/obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			lei	euro	lei	euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială Refacere spații verzi				
2	4	Investiția de bază Ob. 1 Tronson 1 Ob. 2 Tronson 2 Ob. 3 Tronson 3 Ob. 4 Tronson 4 Ob. 5 Tronson 5 Ob. 6 Tronson 6 Ob. 7 Acces depou tramvaie Ob. 8 Peroane tramvai Diverse si neprevazute - 9% din ob. 1 ÷ 8				
3	5.1	Alte cheltuieli Organizare de șantier				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)						
Taxa pe valoarea adaugata						
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)						

Ofertant,

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)
 CRAIOVA
 Obiectivul:.. -REABILITARE LINIE TRAMVAI
 Obiectul :.. -AMENAJARE TEREN

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categorie de lucrari:1-REFACERE SPATII VERZI

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material	(col.3*4a)	(col.3*4b)	(col.3*4c)	(col.3*4d)	(col.5+6+7+8)
	Denumire			b) manopera	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]
				c) utilaj					
				d) transport					
				Total a+b+c+d					
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				
c:87898983									Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	TSH04A1	MP	9850.00000						
	MOBILIZAREA MAN.TEREN PT. PRIZA STRAT VEGET.NIVELAR E SI FINISARE TEREN MOBIL IZAT T.MIJL.ADINC.10CM								
2	TSH09A1	100MP	98.50000						
	SEMANAREA GAZONULUI PE SU PRAFETE ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *								
3	TSH12B1	100MP	98.50000						
	UDAREA SUPRAFETELOR CU FU RTUNUL DE LA CISTERNA								

	M	n	U	t	T
CHETUIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					

	Mo	no	Uo	to	To
TOTAL CHETUIELI DIRECTE					

Cheltuieli indirecte $I_a = \%T_o$

Profit $P_o = \%(T_o + Ch. indirecte)$

Total general deviz pe cat. lucrari $T_o + Ch. indirecte + Profit$

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 1:Tronson 1- Calea Severinului-Bucla PECO km 0-km 0 + 340

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :i -TRONSON 1

FORMULARUL F3

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								
SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
c:87963298									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	Pag. 1 9
1	DC04B1	M	680.00000						
TATEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI									
2	D606A1	M CUB	34.00000						
SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA									
3	L1E42A1	KM	0.48000						
DECONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40									
4	TRB22F3C	TONE	480.00000						
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T									
5	D602B1	MP	650.00000						
DESFACERE DE PAVAJE DIN C ALUPURI PAVELE NORMALE SAU PAVELE ABNORME CU ROS TURI BITUMATE									
6	L1E42A1	KM	0.20000						
DECONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	TRB22F3C	TONE	60.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA B =1,001-2T \$								
8	TSC15A1	100MC	7.55000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP. GREIF 0,7-1MC IN T.NECOEZ .UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI PINA LA 8 M DESC.IN AUT								
9	TSC19C1	100MC	3.88000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT. 81-180CP INCL.IMPING.PAMI NTULUI LA 10 M TEREN CAT. 3								
10	TSA01C1	M CUB	20.40000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H< 0,6M T.TARE								
11	TSC35B31	100MC	4.94000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M								
12	TRI1AA01C1	TONE	39.00000						
	INCARCAREA MATERIALELOR, S RUPA A-GRELE SI MARUNTE, P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE REN-AUTO CATEG.1 \$								
13	TRA01A10	TONE	1973.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
14	TSE05B1	100MP	10.20000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P INA 175 CP A SUPR.TEREN S I PLATF.DE TERASAMENTE EX ECUTATA IN TEREN CAT 2								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	DA19A1	MP	1408.00000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MAT TER TEXTIL NETESUT FILTR SINTETIC PE AMPRIZA SAU P LATFORMA DRUMULUI								
16	DA06B2	M CUB	72.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								
17	DA06B1	M CUB	97.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
18	DA06A1	M CUB	5.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCA P CU ASTERNERE MANUALA								
19	DA12B1	M CUB	194.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
20	DA11B1	M CUB	10.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
21	TRA01A10	TONE	595.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
22	TRA05A01	TONE	5.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON.ETC)PE DIST.DE 1 KM. \$								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	L2B02A1	KM	0.63000						
	POZA CAII IN ALIN.SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
24	L2B05B1	KM	0.05000						
	POZA CAII IN CURBA SINA C ANAL NOUA PE TRAVERSE UN FIR 64,8 SI ALTUL 60,14 E CARTAMENT NORMAL								
25	L1C03A1	100 BUC	8.60000						
	MONTAREA TRAVERSELOR DIN BETON ARMAT, PE PLATFORMA DIN PIATRA SPARTA, IN ALI NIAMENTE SI CURBE								
26	L2C04A1	BUCATA	114.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI NI MONT. IN CALE SI PAN.								
27	L2C06B1	BUCATA	2.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR E SI INTRE CAI FARA DEPAV ARE								
28	L1C21A1	BUCATA	10.00000						
	OPERATIUNI AUX.LA LUCRARI DE SUPRASTRUCT.LINII TAI EREA SINELOR								
	\$								
29	DA11B1	M CUB	146.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORIRE								
30	DA11C1	M CUB	41.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC FARA IMPANAR E SI FARA INNORIRE								
31	DE16B1	BUCATA	788.00000						
	PLACI PREFABRICATE DIN B.A.MONTATE INTRE LINII								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	DALA 1 DALA PREFABRICATA 2 X 1,3 9 X 0,16	BUCATA	158.00000						
33	DALA 2 DALA PREFABRICATA 2 X 1,2 6 X 0,16	BUCATA	315.00000						
34	DALA 3 DALA PREFABRICATA 2 X 0,5 X 0,16	BUCATA	315.00000						
35	ACE15A1 INTRODUCEREA ELEMENTELOR DE CAUCIUC INTRE DALELE PREFABRICATE SI SINELE CA II DE RULARE, IN VEDEREA REDUCERII ZGOMOTELOR SI VIBRATIILOR	M	2720.00000						
36	DD02A1 PAVAJ EXEC CU PAVELE NORM CAL I PE UN SUBSTR DE NISIP	MP	150.00000						
37	TRA04A10 TRANSPORT RUTIER MATER.SE MIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 2 OT PE DIS.10 KM.*	TONE	850.00000						\$
38	TRA01A10 TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM.	TONE	281.00000						\$
39	D104A1 REP DEGRAD SI UMLEREA GR OPILOR LA IMBR ASF CU MIX TURA STOCABILA TURNATA PE SUPRAFETE MICI	TONE	68.00000						
40	DD06C1 BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I	MP	2040.00000						\$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	DZ06A1	TONE	11.00000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
42	DZ14A1	TONE	68.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP ANG								
43	TRA01A10	TONE	79.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
				M	n	U	t	T	10
CHELTUIELI DIRECTE I									
din care utilaje U:									
- utilaje termice									
- utilaje electrice									
- alte utilaje									
C.A.S.+C.C.I									
Ajutor social									
C.A.S.S.									
Fond accidente									
				Mo	no	Uo	to	To	
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE									
Cheltuieli indirecte		Io= %*To							
Profit		Po= %*(To+Ch.indirecte)							
Total general deviz pe cat.lucrari				To+Ch.indirecte+Profit					

PROIECTANT

L.S.

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :1 -TRONSON 1

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material	(col.3*4a)	(col.3*4b)	(col.3*4c)	(col.3*4d) (col5+6+7+8)
	Denumire			b) manopera	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]
				c) utilaj				
				d) transport				
				Total a+b+c+d				
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA			
c:88043157								Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	L2A04A1	M	312.00000					
	DREN PT. APA INFILTRATA D IN BOLOVANI							
2	ACC05A1	M	312.00000					
	MONT.TUB CIRC.PVC CU MUFA DN 200							
3	DA19A1	MP	250.00000					
	MATERIAL GEOTEXTIL INFASU RAT IN JURUL TUBULUI							
4	ACD06A1	BUCATA	10.00000					
	CAMIN VIZITARE STAS 2448- 73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L =2 LA CANALE CU DN 200							
5	ACC05A1	M	20.00000					
	MONT.TUB CIRC.BET.SAU PVC CU MUFA DN 200							
6	DC04B1	M	40.00000					
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI							
7	DG06A1	M CUB	3.00000					
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA							

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	TSC11C1	100MC	0.16000						
	SAPAT. IN SANT PT. COND. CAB								
	LU CU EXCAV. DE 101-150CP								
	CU ROTOR IN PAMINT CU UMI								
	DIT. NATURALA TEREN CAT. 3								
9	DA11A1	M CUB	12.00000						
	STRAT FUND, REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	SI INMORDIRE								
10	DB09A1	MP	16.00000						
	MACADAM PENETRAT CU BITUM								
11	DB12A1	TONE	1.70000						
	STRAT LEGAT BINDER DE CRI								
	B EXEC LA CALD CU ASTERNE								
	RE MANUALA								
12	DB16D1	MP	16.00000						
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT								
	MARUNT EXEC LA CALD IN								
	GROS DE 4,0CM ASTERN MANU								
	ALA								
13	DZ26A1	TONE	1.70000						
	PREPARAREA LA CALD A BIND								
	ERULUI DE CRIBLURA CU BIT								
	UM LICHID (BITUMINA)								
14	DZ14B1	TONE	1.70000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B								
	OGAT IN CRIBLURAEXECUTAT								
	LA CALD CU BITUM IN INSTA								
	LATII TIP LPX								
15	TRA01A10	TONE	25.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST. = 10 KM.	\$							

10

CHETUIELI DIRECTE I
 din care utilaje U:
 - utilaje termice
 - utilaje electrice
 - alte utilaje

C.A.S.+C.C.I
 Ajutor social
 C.A.S.S.
 Fond accidente

M ■ U t T

	Mo	no	Uo	to	To
TOTAL CHETUIELI DIRECTE					
Cheltuieli indirecte					$I_o = \% \cdot T_o$
Profit					$P_o = \% \cdot (T_o + Ch. \text{indirecte})$
Total general deviz pe cat. lucrari					$T_o + Ch. \text{indirecte} + Profit$

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 2:Tronson 2- Calea Severinului-Fantana Obedeanu sens spre oras

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSONA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
 CRAIOVA
 Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI
 Obiectul :2 -TRONSON 2

LISTA
 cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]

SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				

c:88114781									Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	DC04B1	M	150.00000						
TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI									

2	DG06A1	M CUB	15.00000						
SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA									

3	L1E42A1	KM	0.07500						
DECONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40									

4	TRB22F3C	TONE	78.00000						
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T DALE PREFABRICATE									

5	TRB22F3C	TONE	5.30000						
MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T SINE									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	TSC15A1	100MC	0.83000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP.								
	GREIF 0,7-1MC IN T.NECOEZ								
	.UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI								
	PINA LA 8 M DESC.IN AUT								
7	TSC19C1	100MC	0.43000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.								
	81-180CP INCL.IMPING.PAMI								
	NTULUI LA 10 M TEREN CAT.								
	3								
8	TSA01C1	M CUB	2.25000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE								
	IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC								
	.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H(
	0,6M T.TARE								
9	TSC35B31	100MC	0.57000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P								
	E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC								
	TEREN CATEG 2 LA DIST.								
	11-20 M								
10	TRI1A01C1	TONE	4.50000						
	INCARCAREA MATERIALELOR,6								
	RUPA A-GRELE SI MARUNTE,P								
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE								
	REN-AUTO CATEG.1	\$							
11	TRA01A10	TONE	237.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR,SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST.= 10 KM.	\$							
12	TSE05B1	100MP	2.25000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P								
	INA 175 CP A SUPR.TEREN S								
	I PLATF.DE TERASAMENTE EX								
	ECUTATA IN TEREN CAT 2								
13	DA19A1	MP	86.00000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MA								
	TER TEXTIL NETESUT FILTR								
	SINTETIC PE AMPRIZA SAU P								
	PLATFORMA DRUMULUI								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	DA06B2	M CUB	16.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								
15	DA06B1	M CUB	21.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
16	DA06A1	M CUB	1.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTICA P CU ASTERNERE MANUALA								
17	DA12B1	M CUB	43.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
18	DA11B1	M CUB	2.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
19	TRA01A10	TONE	133.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
20	TRA05A01	TONE	13.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON. ETC)PE DIST. DE 1 KM. \$								
21	L2B02A1	KM	0.07500						
	POZA CAII IN ALIN. SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
22	L1C03A1	100 BUCA	0.94000						
	MONTAREA TRAVERSELOR DIN BETON ARMAT PE PLATFORMA DIN PIATRA SPARTA, IN ALIN IAMENTE								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	L2C04A1	BUCATA	10.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI								
	NI MONT. IN CALE SI PAN.								
24	L2C06B1	BUCATA	1.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR								
	E SI INTRE CAI FARA DEPAV								
	ARE								
25	L1C21A1	BUCATA	4.00000						
	OPERATIUNI AUX.LA LUCRARI								
	DE SUPRASTRUCT.LINII TAI								
	EREA SINELOR								
		\$							
26	DA11B1	M CUB	39.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	FARA INNORDIRE								
27	DA11C1	M CUB	9.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC FARA IMPANAR								
	E SI FARA INNORDIRE								
28	DE16B1	BUCATA	151.00000						
	PLACI PREFABRICATE DIN								
	B.A.MONTATE INTRE LINII								
29	DALA 1	BUCATA	38.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 1,3								
	9 X 0,16								
30	DALA 2	BUCATA	38.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 1,2								
	6 X 0,16								
31	DALA 3	BUCATA	75.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 0,5								
	X 0,16								
32	ACE15A1	M	300.00000						
	INTRODUCEREA ELEMENTELOR								
	DE CAUCIUC INTRE DALELE								
	PREFABRICATE SI SINELE CA								
	II DE RULARE,								
	IN VEDEREA REDUCERII								
	Z6DMOTELOR SI VIBRATIILOR								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	TRA04A10	TONE	135.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATER. SE MIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 2 OT PE DIS.10 KM.* \$								
34	TRA01A10	TONE	72.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
35	D104A1	TONE	16.00000						
	REP DEGRAD SI UMPLEREA GR OPILOR LA IMBR ASF CU MIX TURA STOCABILA TURNATA PE SUPRAFETE MICI								
36	DD06C1	MP	225.00000						
	BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I \$								
37	DZ06A1	TONE	0.40000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
38	DZ14A1	TONE	16.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP ANG								
39	TRA01A10	TONE	17.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								

					10
	M	n	U	t	T
CHELTUIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					
	Mo	no	Uo	to	To
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	$I_o = \% * T_o$				
Profit	$P_o = \% (T_o + Ch. indirecte)$				
Total general deviz pe cat. lucrari	$T_o + Ch. indirecte + Profit$				

PROIECTANT

L.S.

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :2 -TRONSON 2

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Cantitate	Pret unitar				Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	Simbol	U/M		a) material	b) manopera	c) utilaj	d) transport					
	Denumire			Total a+b+c+d				(col.3*4a)	(col.3*4b)	(col.3*4c)	(col.3*4d)	(col5+6+7+8)
								[ron]	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]
SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA								
c:88228384				Pag. 1								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	L2A04A1 DREN PT. APA INFILTRATA D IN BOLOVANI	M	75.00000									
2	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.PVC CU MUFA DN 200	M	75.00000									
3	DA19A1 MATERIAL GEOTEXTIL INFASU RAT IN JURUL TUBULUI	MP	60.00000									
4	ACD06A1 CAMIN VIZITARE STAS 2448- 73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L =2 LA CANALE CU DN 200	BUCATA	3.00000									
5	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.BET.SAU PVC CU MUFA DN 200	M	8.00000									
6	DC04B1 TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI	M	16.00000									
7	DG06A1 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA	M CUB	1.00000									

8 TSC11C1 100MC 0.09000

SAPAT. IN SANT PT. COND. CAB
LU CU EXCAV. DE 101-150CP
CU ROTOR IN PAMINT CU UMI
DIT. NATURALA TEREN CAT. 3

9 DA11A1 M CUB 5.00000

STRAT FUND, REPROF P SPART
A PT DRUM CU ASTERNERE
MANUALA EXEC CU IMPANARE
SI INNDODIRE

10 DB09A1 MP 7.00000

MACADAM PENETRAT CU BITUM

11 DB12A1 TONE 0.28000

STRAT LEGAT BINDER DE CRI
B EXEC LA CALD CU ASTERNE
RE MANUALA

12 DB16D1 MP 7.00000

IMBRAC BET ASF CU AGREGAT
MARUNT EXEC LA CALD IN
GROS DE 4,0CM ASTERN MANU
ALA

13 DZ26A1 TONE 0.72000

PREPARAREA LA CALD A BIND
ERULUI DE CRIBLURA CU BIT
UM LICHID (BITUMINA)

14 DZ14B1 TONE 0.72000

PREP BETON ASFALTIC FIN B
DGAT IN CRIBLURAEXECUTAT
LA CALD CU BITUM IN INSTA
LATII TIP LPX

15 TRA01A10 TONE 9.00000

TRANSPORTUL RUTIER AL MAT
ERIALELOR, SEMIFABRICATELO
R CU AUTOBASCULANTA PE DI
ST. = 10 KM. \$

					10
	M	n	U	t	T
CHELTUIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					
	Mo	no	Uo	to	To
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	$I_o = \% \cdot T_o$				
Profit	$P_o = \% \cdot (T_o + Ch. \text{indirecte})$				
Total general deviz pe cat. lucrari	$T_o + Ch. \text{indirecte} + Profit$				

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 3:Tronson 3- Calea Severinului-km 0 +759-km 1 + 390

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)
 CRAIOVA
 Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI
 Obiectul :3 -TRONSON 3

LISTA
 cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari			Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				
c:16202320									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	Pag. 1 9
1	DC04B1	M	2524.00000						
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI								
2	DG06A1	M CUB	127.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURB ERE LA IMBRAC CAROSABILA								
3	L1E42A1	KM	1.26200						
	DEMONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40								
4	TRB22F3C	TONE	1266.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T \$ DALE PREFABRICATE								
5	TRB22F3C	TONE	94.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T \$ SINE								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	TSC15A1	100MC	14.01000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP.								
	GREIF 0,7-1MC IN T.NECDEZ								
	.UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI								
	PINA LA 8 M DESC.IN AUT								
7	TSC19C1	100MC	7.19000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.								
	81-180CP INCL.IMPING.PAMI								
	NTULUI LA 10 M TEREN CAT.								
	3								
8	TSA01C1	M CUB	37.86000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE								
	IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC								
	.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H(
	0,6M T.YARE								
9	TSC35B31	100MC	8.40000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P								
	E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC								
	TEREN CATEG 2 LA DIST.								
	11-20 M								
10	TRI1A01C1	TONE	66.32000						
	INCARCAREA MATERIALELOR, 6								
	RUPA A-GRELE SI MARUNTE, P								
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE								
	REN-AUTO CATEG.1	\$							
11	TRA01A10	TONE	3522.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST. = 10 KM.	\$							
12	TSE05B1	100MP	37.86000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P								
	INA 175 CP A SUPR.TEREN S								
	I PLATF.DE TERASAMENTE EX								
	ECUTATA IN TEREN CAT 2								
13	DA19A1	MP	5225.00000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MA								
	TER TEXTIL NETESUT FILTR								
	SINTETIC PE AMPRIZA SAU P								
	LATFORMA DRUMULUI								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	DA06B2	M CUB	265.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								
15	DA06B1	M CUB	360.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
16	DA06A1	M CUB	19.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTICA P CU ASTERNERE MANUALA								
17	DA12B1	M CUB	719.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORIRE								
18	DA11B1	M CUB	38.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORIRE								
19	TRA01A10	TONE	2205.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								
20	TRA05A01	TONE	211.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON. ETC) PE DIST. DE 1 KM. \$								
21	L2B02A1	KM	1.26200						
	POZA CAII IN ALIN. SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
22	L1C03A1	100 BUCA	15.78000						
	MONTAREA TRAVERSELOR DIN BETON ARMAT, PE PLATFORMA DIN PIATRA SPARTA, IN ALIN IAMENTE								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	L2C04A1	BUCATA	214.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI								
	NI MONT. IN CALE SI PAN.								
24	L2C06B1	BUCATA	8.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR								
	E SI INTRE CAI FARA DEPAV								
	ARE								
25	L1C21A1	BUCATA	4.00000						
	OPERATIUNI AUX. LA LUCRARI								
	DE SUPRASTRUCT. LINII TAI								
	EREA SINELOR								
26	DA11B1	M CUB	650.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	FARA INNORDIRE								
27	DA11C1	M CUB	152.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC FARA IMPANAR								
	E SI FARA INNORDIRE								
28	DE16B1	BUCATA	1893.00000						
	PLACI PREFABRICATE DIN								
	B.A. MONTATE INTRE LINII								
29	DALA 2	BUCATA	631.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 1,2								
	6 X 0,16								
30	DALA 3	BUCATA	1262.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 0,5								
	X 0,16								
31	ACE15A1	M	5048.00000						
	INTRODUCEREA ELEMENTELOR								
	DE CAUCIUC INTRE DALELE								
	PREFABRICATE SI SINELE CA								
	II DE RULARE,								
	IN VEDEREA REDUCERII								
	ZGOMOTELOR SI VIBRATIILOR								
32	TRA04A10	TONE	1569.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATER. SE								
	MIFABR. CU AUTOREMORCHERE								
	CU REMORCI TREILER SUB 2								
	OT PE DIS. 10 KM.*								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	TRA01A10	TONE	1203.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								
34	D104A1	TONE	253.00000						
	REP DEGRAD SI UMLEREA GR OPILOR LA IMBR ASF CU MIX TURA STOCABILA TURNATA PE SUPRAFETE MICI								
35	DD06C1	MP	3786.00000						
	BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I \$								
36	DZ06A1	TONE	19.00000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
37	DZ14A1	TONE	253.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP ANG								
38	TRA01A10	TONE	272.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								

	M	■	U	t	T
CHELTUIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					

	Mo	no	Uo	to	To
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					

Cheltuieli indirecte $I_o = \%T_o$

Profit $P_o = \% (T_o + Ch. indirecte)$

Total general deviz pe cat. lucrari $T_o + Ch. indirecte + Profit$

PROIECTANT

L.S.

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)

FORMULARUL F3

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :3 -TRONSON 3

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Cantitate	Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	Simbol	U/M		a) material	(col.3*4a)	(col.3*4b)	(col.3*4c)	(col.3*4d)	(col5+6+7+8)
	Denumire			b) manopera	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]
				c) utilaj					
				d) transport					
				Total a+b+c+d					
SECTIUNEA TEHNICA				1	SECTIUNEA FINANCIARA				Pag. 1
c:16341990	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	L2A04A1 DREN PT. APA INFILTRATA D IN BOLOVANI	M	1262.00000						
2	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.DIN PVC,CU MUFA,PERFORAT LA PARTE A SUPERIOARA.DN=200	M	1262.00000						
3	DA19A1 MATERIAL GEOTEXTIL INFASU RAT IN JURUL TUBULUI	MP	1010.00000						
4	ACD06A1 CAMIN VIZITARE STAS 2448- 73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L =2 LA CANALE CU DN 200	BUCATA	32.00000						
5	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.BET.SAU PVC ,CU MUFA(DN200),PENTRU RA CORDAREA DRENURILOR LA CA NALIZAREA EXISTENTA	M	50.00000						
6	DC04B1 TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI	M	76.00000						

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	DB06A1	M CUB	10.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURB ERE LA IMBRAC CAROSABILA								
8	TSC11C1	100MC	0.61000						
	SAPAT. IN SANT PT.COND.CAB LU CU EXCAV.DE 101-150CP CU ROTOR IN PAMINT CU UMI DIT.NATURALA TEREN CAT.3								
9	DA11A1	M CUB	43.00000						
	STRAT FUND,REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE SI INNORDIRE								
10	DB09A1	MP	61.00000						
	MACADAM PENETRAT CU BITUM								
11	DB12A1	TONE	6.20000						
	STRAT LEGAT BINDER DE CRI B EXEC LA CALD CU ASTERNE RE MANUALA								
12	DB16D1	MP	61.00000						
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD IN GROS DE 4,0CM ASTERN MANU ALA								
13	DZ26A1	TONE	6.20000						
	PREPARAREA LA CALD A BIND ERULUI DE CRIBLURA CU BIT UM LICHID (BITUMINA)								
14	DZ14B1	TONE	6.20000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURAEXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP LPX								
15	TRA01A10	TONE	88.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM.								

	M	n	U	t	T
CHELTUIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE	Mo	no	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io= %*To				
Profit	Po= %*(To+Ch. indirecte)				
Total general deviz pe cat. lucrari	To+Ch. indirecte+Profit				

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 4:Tronson 4 - Str. N.Titulescu

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
 CRAIOVA
 Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI
 Obiectul :4 -TRONSON 4

LISTA
 cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col5+6+7+8) [ron]
	Denumire								
SECTIONEA TEHNICA				I	SECTIONEA FINANCIARA				
c:16410569									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	Pag. 1 9
1	DC04B1	M	4032.00000						
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI								
2	DG06A1	M CUB	202.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA								
3	L1E42A1	KM	2.01600						
	DEMONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40								
4	TRB22F3C	TONE	2016.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T \$ DALE PREFABRICATE								
5	TRB22F3C	TONE	150.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T \$ SINE								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	TSC15A1	100MC	22.38000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP.								
	GREIF 0,7-1MC IN T.NECDEZ								
	.UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI								
	PINA LA 8 M DESC.IN AUT								
7	TSC19C1	100MC	11.49000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.								
	81-180CP INCL.IMPING.PAMI								
	NTULUI LA 10 M TEREN CAT.								
	3								
8	TSA01C1	M CUB	60.48000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE								
	IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC								
	.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H(
	0,6M T.TARE								
9	TSC35B31	100MC	13.41000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P								
	E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC								
	TEREN CATEG 2 LA DIST.								
	11-20 M								
10	TRI1AA01C1	TONE	106.00000						
	INCARCAREA MATERIALELOR,6								
	RUPA A-GRELE SI MARUNTE,P								
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE								
	REN-AUTO CATEG.1	\$							
11	TRA01A10	TONE	5625.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR,SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST.= 10 KM.	\$							
12	TSE05B1	100MP	60.48000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P								
	INA 175 CP A SUPR.TEREN S								
	I PLATF.DE TERASAMENTE EX								
	ECUTATA IN TEREN CAT 2								
13	DA19A1	MP	8346.00000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MA								
	TER TEXTIL NETESUT FILTR								
	SINTETIC PE AMPRIZA SAU P								
	LATFORMA DRUMULUI								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	DA06B2	M CUB	424.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								
15	DA06B1	M CUB	575.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
16	DA06A1	M CUB	30.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTICA P CU ASTERNERE MANUALA								
17	DA12B1	M CUB	1149.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORIRE								
18	DA11B1	M CUB	60.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORIRE								
19	TRA01A10	TONE	3522.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM.								
20	TRA05A01	TONE	528.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON. ETC) PE DIST. DE 1 KM. \$								
21	L2B02A1	KM	1.36000						
	POZA CAII IN ALIN. SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
22	L2B05B1	KM	0.65600						
	POZA CAII IN CURBA SINA C ANAL NOUA PE TRAVERSE UN FIR 64,8 SI ALTUL 60,14 E CARTAMENT NORMAL								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	L1C03A1	100 BUC	26.38000						
	DIF.PLUS SAU MINUS 100 TR								
	.BETON LINIE FER.NORM.EXE								
	C.MAN.SINE TIP 40 TRAV.T1								
	3	\$							
24	L2C04A1	BUCATA	335.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI								
	NI MONT. IN CALE SI PAN.								
25	L2C06B1	BUCATA	14.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR								
	E SI INTRE CAI FARA DEPAV								
	ARE								
26	L1C21A1	BUCATA	24.00000						
	OPERATIUNI AUX.LA LUCRARI								
	DE SUPRASTRUCT.LINII TAI								
	EREA SINELOR								
		\$							
27	DA11B1	M CUB	1031.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	FARA INNORoire								
28	DA11C1	M CUB	242.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC FARA IMPANAR								
	E SI FARA INNORoire								
29	DE16B1	BUCATA	3024.00000						
	PLACI PREFABRICATE DIN								
	B.A.MONTATE INTRE LINII								
30	DALA 2	BUCATA	1008.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 1,2								
	6 X 0,16								
31	DALA 3	BUCATA	2016.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 0,5								
	X 0,16								
32	ACE15A1	M	8064.00000						
	INTRODUCEREA ELEMENTELOR								
	DE CAUCIUC INTRE DALELE								
	PREFABRICATE SI SINELE								
	CAII DE RULARE,								
	IN VEDEREA REDUCERII								
	260MOTELOR SI VIBRATIILOR								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	TRA04A10	TONE	2525.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATER. SE MIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 2 OT PE DIS. 10 KM.* \$								
34	TRA01A10	TONE	1910.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								
35	DI04A1	TONE	404.00000						
	REP DEGRAD SI UMLEREA GR OPILOR LA IMBR ASF CU MIX TURA STOCABILA TURNATA PE SUPRAFETE MICI								
36	DD06C1	MP	6048.00000						
	BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I \$								
37	DZ06A1	TONE	31.00000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
38	DZ14A1	TONE	404.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP ANG								
39	TRA01A10	TONE	435.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								

	M	m	U	t	T
--	---	---	---	---	---

CHELTUIELI DIRECTE I
 din care utilaje U:
 - utilaje termice
 - utilaje electrice
 - alte utilaje
 C.A.S.+C.C.I
 Ajutor somaj
 C.A.S.S.
 Fond accidente

	Mo	so	Uo	to	To
--	----	----	----	----	----

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

Cheltuieli indirecte	$I_o = \%T_o$
----------------------	---------------

Profit	$P_o = \%(T_o + Ch. \text{indirecte})$
--------	--

Total general deviz pe cat.lucrari	$T_o + Ch. \text{indirecte} + Profit$
------------------------------------	---------------------------------------

PROIECTANT

L.S.

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)
 CRAIOVA
 Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI
 Obiectul :4 -TRONSON 4

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				
c:16583932									Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	L2A04A1 DREN PT. APA INFILTRATA D IN BOLOVANI	M	2016.00000						
2	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.PVC DN 200	M	2016.00000						
3	DA19A1 MATERIAL GEOTEXTIL INFASU RAT IN JURUL TUBULUI	MP	1613.00000						
4	ACD06A1 CAMIN VIZITARE STAS 2448- 73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L =2 LA CANALE CU DN 200	BUCATA	43.00000						
5	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.BET.SAU PVC CU MUFA DN 200	M	25.00000						
6	TSC11C1 SAPAT.IN SANT PT.COND.CAB LU CU EXCAV.DE 101-150CP CU ROTOR IN PAMINT CU UMI DIT.NATURALA TEREN CAT.3	100MC	0.05000						
7	TSD18B1 UMPLUT.COMPACTATA IN SANT .PT.CABL.INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN T.MIJLOCIU	M CUB	5.00000						

	M	m	U	t	T	10
CHELTUIELI DIRECTE I						
din care utilaje U:						
- utilaje termice						
- utilaje electrice						
- alte utilaje						
C.A.S.+C.C.I						
Ajutor somaj						
C.A.S.S.						
Fond accidente						
	Mo	mo	Uo	to	To	
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE						
Cheltuieli indirecte	Io= %*To					
Profit	Pa= %*(To+Ch.indirecte)					
Total general deviz pe cat.lucrari	To+Ch.indirecte+Profit					

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 5:Tronson - Calea Bucuresti

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSONA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

FORMULARUL F3

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :5 -TRONSON 5

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					Pag.
c:16794665	1	2	3	4	5	6	7	8	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	DC04B1	M	10608.0000						
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI								
2	D606A1	M CUB	531.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,BURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA								
3	L1E42A1	KM	5.30400						
	DEFACEREA SINELOR O.R. UZATE DIN DALE PREFABRICA TE								
4	TRB22F3C	TONE	5304.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T \$ DALE PREFABRICATE								
5	TRB22F3C	TONE	393.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T \$ SINE								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	TSC15A1	100MC	58.87000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP.								
	GREIF 0,7-1MC IN T.NECOZ								
	.UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI								
	PINA LA 8 M DESC.IN AUT								
7	TSC19C1	100MC	30.23000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.								
	81-180CP INCL.IMPING.PAMI								
	NTULUI LA 10 M TEREN CAT.								
	3								
8	TSA01C1	M CUB	159.12000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE								
	IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC								
	.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H(
	0,6M T.TARE								
9	TSC35B31	100MC	35.28000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P								
	E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC								
	TEREN CATEG 2 LA DIST.								
	11-20 M								
10	TRI1A01C1	TONE	278.51000						
	INCARCAREA MATERIALELOR,6								
	RUPA A-GRELE SI MARUNTE,P								
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE								
	REN-AUTO CATEG.1	\$							
11	TRA01A10	TONE	14795.0000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR,SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST.= 10 KM.	\$							
12	TSE05B1	100MP	159.12000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P								
	INA 175 CP A SUPR.TEREN S								
	I PLATF.DE TERASAMENTE EX								
	ECUTATA IN TEREN CAT 2								
13	DA19A1	MP	21959.0000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MA								
	TER TEXTIL NETESUT FILTR								
	SINTETIC PE AMPRIZA SAU P								
	LATFORMA DRUMULUI								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	DA06B2	M CUB	1114.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								
15	DA06B1	M CUB	1512.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
16	DA06A1	M CUB	80.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTICA P CU ASTERNERE MANUALA								
17	DA12B1	M CUB	3023.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
18	DA11B1	M CUB	159.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
19	TRA01A10	TONE	9264.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
20	TRA05A01	TONE	883.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON. ETC) PE DIST. DE 1 KM. \$								
21	L2B02A1	KM	4.48400						
	POZA CAII IN ALIN. SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
22	L2B05B1	KM	0.82000						
	POZA CAII IN CURBA SINA C ANAL NOUA PE TRAVERSE UN FIR 64,8 SI ALTUL 60,14 E CARTAMENT NORMAL								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	L1C03A1	100 BUCATA	67.76000						
	MONTAREA TRAVERSELOR DIN BETON ARMAT, PE PLATFORMA DIN PIATRA SPARTA, IN ALIN IAMENTE SI CURBE								
24	L2C04A1	BUCATA	884.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI NI MONT. IN CALE SI PAN.								
25	L2C06B1	BUCATA	40.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR E SI INTRE CAI FARA DEPAV ARE								
26	L1C21A1	BUCATA	8.00000						
	OPERATIUNI AUX. LA LUCRARI DE SUPRASTRUCT. LINII TAI EREA SINELOR								
27	DA11B1	M CUB	2722.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
28	DA11C1	M CUB	637.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC FARA IMPANAR E SI FARA INNORDIRE								
29	DE16B1	BUCATA	7956.00000						
	PLACI PREFABRICATE DIN B. A. MONTATE INTRE LINII								
30	DALA 2	BUCATA	2652.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 1,2 6 X 0,16								
31	DALA 3	BUCATA	5304.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 0,5 X 0,16								
32	ACE15A1	M	21216.0000						
	INTRODUCEREA ELEMENTELOR DE CAUCIUC INTRE DALELE PREFABRICATE SI SINELE CA II DE RULARE, IN VEDEREA REDUCERII ZGOMOTELOR SI VIBRATIILOR								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	TRA04A10	TONE	6615.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATER. SE MIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 2 OT PE DIS. 10 KM. * \$								
34	TRA01A10	TONE	5039.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								
35	D104A1	TONE	1061.00000						
	REP DEGRAD SI UMPLEREA GR OPILOR LA IMBR ASF CU MIX TURA STOCABILA TURNATA PE SUPRAFETE MICI								
36	DD06C1	MP	15912.0000						
	BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I \$								
37	DZ06A1	TONE	80.00000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
38	DZ14A1	TONE	1061.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP ANG								
39	TRA01A10	TONE	1141.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								

	M	n	U	t	T	10
--	---	---	---	---	---	----

CHELTUIELI DIRECTE I
 din care utilaje U:
 - utilaje termice
 - utilaje electrice
 - alte utilaje

C.A.S.+C.C.I
 Ajutor social
 C.A.S.S.
 Fond accidente

	Mo	no	Uo	to	To
--	----	----	----	----	----

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

Cheltuieli indirecte $I_o = \% \cdot T_o$

Profit $P_o = \% \cdot (T_o + Ch. \text{indirecte})$

Total general deviz pe cat. lucrari $T_o + Ch. \text{indirecte} + Profit$

PROIECTANT

L.S.

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :5 -TRONSON 5

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				
c:16912260									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	Pag. 1 9
1	L2A04A1	M	5304.00000						
	DREN PT. APA INFILTRATA D IN BOLOVANI								
2	ACC05A1	M	5304.00000						
	TUB CIRCULAR DIN PVC, CU M UFA, DN 200								
3	DA19A1	MP	4243.00000						
	MATERIAL GEOTEXTIL INFASU RAT IN JURUL TUBULUI								
4	ACD06A1	BUCATA	124.00000						
	CAMIN VIZITARE STAS 2448- 73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L =2 LA CANALE CU DN 200								
5	ACC05A1	M	60.00000						
	MONT. TUB CIRC. BET. SAU PVC , CU MUFA DN 200								
6	DC04B1	M	96.00000						
	TAIEREA CU MAS. CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI								
7	D606A1	M CUB	12.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND, POD, GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	TSC11C1	100MC	1.00000						
	SAPAT. IN SANT PT.COND.CAB LU CU EXCAV.DE 101-150CP CU ROTOR IN PAMINT CU UMI DIT.NATURALA TEREN CAT.3								
9	DA11A1	M CUB	58.00000						
	STRAT FUND,REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE SI INNORDIRE								
10	DB09A1	MP	77.00000						
	MACADAM PENETRAT CU BITUM								
11	DB12A1	TONE	3.10000						
	STRAT LEGAT BINDER DE CRI B EXEC LA CALD CU ASTERNE RE MANUALA								
12	DB16D1	MP	77.00000						
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD IN GROS DE 4,0CM ASTERN MANU ALA								
13	DZ26A1	TONE	8.00000						
	PREPARAREA LA CALD A BIND ERULUI DE CRIBLURA CU BIT UM LICHID (BITUMINA)								
14	DZ14B1	TONE	8.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B OGAT IN CRIBLURAEXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP LPX								
15	TRA01A10	TONE	117.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								

-----10

CHELTUIELI DIRECTE I

din care utilaje U:

- utilaje termice
- utilaje electrice
- alte utilaje

C.A.S.+C.C.I

Ajutor social

C.A.S.S.

Fond accidente

M n U t T

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

Mo no Uo to To

Cheltuieli indirecte

$I_o = \%T_o$

Profit

$P_o = \%(T_o + Ch. indirecte)$

Total general deviz pe cat. lucrari

$T_o + Ch. indirecte + Profit$

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2

OBIECTIV

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 6:Tronson 6 - Bucla intoarcere pasaj denivelat Electroputere

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

FORMULARUL F3

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :6 -TRONSON 6

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Cantitate	Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	Simbol	U/M							
	Denumire			a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col5+6+7+8) [ron]
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA				
c:16973347					Pag. 1				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	DC04B1	M	206.00000						
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI								
2	DG06A1	M CUB	21.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURB ERE LA IMBRAC CAROSABILA								
3	DG02B1	MP	2370.00000						
	DEFACERE DE PAVAJE DIN C ALUPURI PAVELE NORMALE SAU PAVELE ABNORME CU ROS TURI BITUMATE								
4	L1E42A1	KM	0.74200						
	DEMONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40								
5	TRB22F3C	TONE	89.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA 8 =1,001-2T \$								
6	TSC15A1	100MC	8.77000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP. GREIF 0,7-1MC IN T.NECOEZ .UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI PINA LA 8 M DESC.IN AUT								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	TSC19C1	100MC	4.50000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT. 81-180CP INCL.IMPING.PAMI NTULUI LA 10 M TEREN CAT. 3								
8	TSA01C1	M CUB	23.70000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H(0,6M T.TARE								
9	TSC35B31	100MC	7.40000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M								
10	TRI1AA01C1	TONE	58.45000						
	INCARCAREA MATERIALELOR,G RUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE REN-AUTO CATEG.1 \$								
11	TRA01A10	TONE	2811.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
12	TSE05B1	100MP	23.70000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P INA 175 CP A SUPR.TEREN S I PLATF.DE TERASAMENTE EX ECUTATA IN TEREN CAT 2								
13	DA19A1	MP	2980.00000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MA TER TEXTIL NETESUT FILTR SINTETIC PE AMPRIZA SAU P LATFORMA DRUMULUI								
14	DA06B2	M CUB	166.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	DA06B1	M CUB	225.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
16	DA06A1	M CUB	12.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTICA P CU ASTERNERE MANUALA								
17	DA12B1	M CUB	450.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
18	DA11B1	M CUB	24.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
19	TRA01A10	TONE	1380.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								
20	TRA05A01	TONE	132.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON. ETC) PE DIST. DE 1 KM. \$								
21	L2B02A1	KM	0.33300						
	POZA CAII IN ALIN. SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
22	L2B05B1	KM	0.40900						
	POZA CAII IN CURBA SINA C ANAL NOUA PE TRAVERSE UN FIR 64,8 SI ALTUL 60,14 E CARTAMENT NORMAL								
23	L1C03A1	100 BUCA	9.41000						
	MONTAREA TRAVERSELOR DIN BETON ARMAT PE PLATFORMA DIN PIATRA SPARTA, IN ALIN IAMENTE SI IN CURBE								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	L2C04A1	BUCATA	124.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI								
	NI MONT. IN CALE SI PAN.								
25	L2C06B1	BUCATA	4.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR								
	E SI INTRE CAI FARA DEPAV								
	ARE								
26	L1C21A1	BUCATA	34.00000						
	OPERATIUNI AUX. LA LUCRARI								
	DE SUPRASTRUCT. LINII TAI								
	EREA SINELOD								
		\$							
27	DA11B1	M CUB	410.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	FARA INNORDIRE								
28	DA11C1	M CUB	95.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC FARA IMPANAR								
	E SI FARA INNORDIRE								
29	DD02A1	MP	2370.00000						
	PAVAJ EXEC CU PAVELE NORM								
	CAL I PE UN SUBSTR DE								
	NISIP								
30	TRA04A10	TONE	262.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATER. SE								
	MIFABR. CU AUTOREMORCHERE								
	CU REMORCI TREILER SUB 2								
	OT PE DIS. 10 KM. *	\$							
31	TRA01A10	TONE	758.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST. = 10 KM.	\$							
32	D104A1	TONE	58.00000						
	REP DEGRAD SI UMPLEREA GR								
	OPILOR LA IMBR ASF CU MIX								
	TURA STOCABILA TURNATA PE								
	SUPRAFETE MICI								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	DD06C1	MP	2370.00000						
	BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I \$								
34	DZ06A1	TONE	24.00000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
35	DZ09A1	TONE	50.00000						
	PREP BINDERULUI DE CRIBLU RA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTALATII TIP A NG								
36	TRA01A10	TONE	74.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								
37	L2B71A1	BUCATA	2.00000						
	INLOCUIRE A MACAZ. DE TOA TE TIPURILOR								
38	ACE15A1	M	2968.00000						
	PROCURAREA SI MONTAREA CO RDANELOR DE CAUCIUC LA INIMA SINELOR								
				M	n	U	t	T	10
CHELTUIELI DIRECTE I									
din care utilaje U:									
- utilaje termice									
- utilaje electrice									
- alte utilaje									
C.A.S.+C.C.I									
Ajutor somaj									
C.A.S.S.									
Fond accidente									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE				Mo	no	Uo	to	To	
Cheltuieli indirecte			Io= %*To						
Profit			Po= %*(To+Ch.indirecte)						
Total general deviz pe cat.lucrari				To+Ch.indirecte+Profit					

PROIECTANT

L.S.

PERSONA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

FORMULARUL F3

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :6 -TRONSON 6

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								
SECTIONEA TEHNICA				I	SECTIONEA FINANCIARA				
c:17076944									Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	L2A04A1 DREN PT. APA INFILTRATA D IN BOLOVANI	M	518.00000						
2	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.DIN PVC CU MUFA D=200	M	518.00000						
3	DA19A1 MATERIAL GEOTEXTIL INFASU RAT IN JURUL TUBULUI	MP	415.00000						
4	ACD05A1 CAMIN VIZITARE STAS 2448- 73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L =2 LA CANALE CU DN 200	BUCATA	22.00000						
5	ACC05A1 MONT.TUB CIRC.BET.SAU PVC CU MUFA D=200	M	35.00000						
6	DC04B1 TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI	M	70.00000						
7	DG06A1 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA	M CUB	5.00000						

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	TSC11C1	100MC	0.28000						
	SAPAT. IN SANT PT. COND. CAB								
	LU CU EXCAV. DE 101-150CP								
	CU ROTOR IN PAMINT CU UMI								
	DIT. NATURALA TEREN CAT. 3								
9	DA11A1	M CUB	22.00000						
	STRAT FUND, REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	SI INNGROIRE								
10	DB09A1	MP	28.00000						
	MACADAM PENETRAT CU BITUM								
11	DB12A1	TONE	3.00000						
	STRAT LEGAT BINDER DE CRI								
	B EXEC LA CALD CU ASTERNE								
	RE MANUALA								
12	DB16D1	MP	28.00000						
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT								
	MARUNT EXEC LA CALD IN								
	GROS DE 4,0CM ASTERN MANU								
	ALA								
13	DZ26A1	TONE	3.00000						
	PREPARAREA LA CALD A BIND								
	ERULUI DE CRIBLURA CU BIT								
	UM LICHID (BITUMINA)								
14	DZ14B1	TONE	3.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B								
	OGAT IN CRIBLURAEXECUTAT								
	LA CALD CU BITUM IN INSTA								
	LAYII TIP LPX								
15	TRA01A10	TONE	44.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST. = 10 KM.								

	M	n	U	t	T
CHeltuIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					

	Mo	no	Uo	to	To
TOTAL CHeltuIELI DIRECTE					

Cheltuieli indirecte $I_o = \% \cdot T_o$

Profit $P_o = \% \cdot (T_o + Ch. \text{indirecte})$

Total general deviz pe cat. lucrari $T_o + Ch. \text{indirecte} + Profit$

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 7: Acces depou tramvaie

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Calea de rulare		
3		2. Drenuri longitudinale		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :7 -TRONSON 7

FORMULARUL F3

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-CALEA DE RULARE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col.5+6+7+8) [ron]
	Denumire								

SECTIUNEA TEHNICA			I	SECTIUNEA FINANCIARA					Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	DC04B1	M	1600.00000						
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI AMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI								
2	DG06A1	M CUB	80.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURG ERE LA IMBRAC CAROSABILA								
3	L1E42A1	KM	0.80000						
	DEMONTARI DE LINII FERATE INGUSTE PE TRAVERSE DE L EMN CU SINE TIP 40								
4	TRB22F3C	TONE	800.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T DALE								
5	TRB22F3C	TONE	59.00000						
	MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACA RA DE 6-9,9 TF POZITIE FI XA G =1,001-2T SINA								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	TSC15A1	100MC	8.88000						
	SAP.PAM.CU EXC.100-120CP.								
	GREIF 0,7-1MC IN T.NECOEZ								
	.UMIDIT.NAT.DISL.IN SPATI								
	PINA LA 8 M DESC.IN AUT								
7	TSC19C1	100MC	4.56000						
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.								
	81-180CP INCL.IMPING.PAMI								
	NTULUI LA 10 M TEREN CAT.								
	3								
8	TSA01C1	M CUB	24.00000						
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE								
	IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC								
	.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H(
	0,6M T.TARE								
9	TSC35B31	100MC	5.32000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P								
	E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC								
	TEREN CATEG 2 LA DIST.								
	11-20 M								
10	TRI1AA01C1	TONE	42.00000						
	INCARCAREA MATERIALELOR, G								
	RUPA A-GRELE SI MARUNTE, P								
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TE								
	REN-AUTO CATEG.1	\$							
11	TRA01A10	TONE	1820.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST.= 10 KM.	\$							
12	TSE05B1	100MP	24.00000						
	NIVELAREA CU AUTOGREDER P								
	INA 175 CP A SUPR.TEREN S								
	I PLATF.DE TERASAMENTE EX								
	ECUTATA IN TEREN CAT 2								
13	DA19A1	MP	3648.00000						
	STRAT ANTICONTAMINATOR MA								
	TER TEXTIL NETESUT FILTR								
	SINTETIC PE AMPRIZA SAU P								
	LATFORMA DRUMULUI								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	DA06B2	M CUB	168.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC NISIP								
15	DA06B1	M CUB	228.00000						
	STRAT AGREG NAT CILINDRAT E CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICA P CU ASTER MEC BALAST								
16	DA06A1	M CUB	12.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCA P CU ASTERNERE MANUALA								
17	DA12B1	M CUB	456.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
18	DA11B1	M CUB	24.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORDIRE								
19	TRA01A10	TONE	1397.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM. \$								
20	TRA05A01	TONE	97.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATERIAL E, SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC. SPECIALE(CISTERNA, BET ON. ETC) PE DIST. DE 1 KM. \$								
21	L2B02A1	KM	0.64800						
	POZA CAII IN ALIN. SINA CA NAL PE TRAVERSE SINA NOUA ECARTAMENT NORMAL								
22	L2B05B1	KM	0.15200						
	POZA CAII IN CURBA SINA C ANAL NOUA PE TRAVERSE UN FIR 64,8 SI ALTUL 60,14 E CARTAMENT NORMAL								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	L1C03A1	100 BUC	10.28000						
	MONTAREA TRAVERSELOR DIN BETON ARMAT, PE PLATFORMA DIN PIATRA SPARTA, IN ALIN IAMENTE SI CURBE								
24	L2C04A1	BUCATA	133.00000						
	SUDURA ALUMINOTERM. LA SI NI MONT. IN CALE SI PAN.								
25	L2C06B1	BUCATA	4.00000						
	ECLISARE ELECTR. INTRE FIR E SI INTRE CAI FARA DEPAV ARE								
26	L1C21A1	BUCATA	10.00000						
	OPERATIUNI AUX. LA LUCRARI DE SUPRASTRUCT. LINII TAI AREA SINELOR								
27	DA11B1	M CUB	410.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNORIRE								
28	DA11C1	M CUB	96.00000						
	STRAT FUND REPROF P SPART A PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC FARA IMPANAR E SI FARA INNORIRE								
29	DE16B1	BUCATA	1200.00000						
	PLACI PREFABRICATE DIN B. A. MONTATE INTRE LINII								
30	DALA 2	BUCATA	400.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 1,2 5 X 0,16								
31	DALA 3	BUCATA	800.00000						
	DALA PREFABRICATA 2 X 0,5 X 0,16								
32	ACE15A1	M	3200.00000						
	INTRODUCEREA ELEMENTELOR DE CAUCIUC INTRE DALELE PREFABRICATE SI SINELE CA II DE RULARE IN VEDEREA REDUCERII ZGOMOTELOR SI VIBRATIILOR								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	TRA04A10	TONE	999.00000						
	TRANSPORT RUTIER MATER. SE MIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 2 OT PE DIS. 10 KM. *								
34	TRA01A10	TONE	759.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM.								
35	D104A1	TONE	160.00000						
	REP DEGRAD SI UMPLEREA GR OPILOR LA IMBR ASF CU MIX TURA STOCABILA TURNATA PE SUPRAFETE NICI								
36	DD06C1	MP	2400.00000						
	BITUMAREA LA RECE CU MORT AR DE SUSP DE BIT FILERIZ A ROST LA PAVAJELE DIN PA V. NORM CAL I								
37	DZ06A1	TONE	12.00000						
	PREP MORTARULUI CU SUSPEN SIE DE BITUM FILERIZAT								
38	DZ14A1	TONE	160.00000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B GAT IN CRIBLURA EXECUTAT LA CALD CU BITUM IN INSTA LATII TIP ANG								
39	TRA01A10	TONE	172.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST. = 10 KM.								
40	L2B71A1	BUCATA	3.00000						
	INLOCUIRE A MACAZ. DE TOR TE TIPURILOR								

-----10

CHETUIELI DIRECTE I

din care utilaje U:

- utilaje termice
- utilaje electrice
- alte utilaje

C.A.S.+C.C.I

Ajutor social

C.A.S.S.

Fond accidente

	M	n	U	t	T
TOTAL CHETUIELI DIRECTE	Mo	no	Uo	to	To

Chetuieli indirecte $I_o = \%T_o$

Profit $P_o = \% (T_o + Ch. indirecte)$

Total general deviz pe cat. lucrari $T_o + Ch. indirecte + Profit$

PROIECTANT

L.S.

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :7 -TRONSON 7

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:2-DRENURI LONGITUDINALE

Nr. crt	Capitole de lucrari		Cantitate	Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	Simbol	U/M		a) material	(col.3*4a)	(col.3*4b)	(col.3*4c)	(col.3*4d)	(col5+6+7+8)
	Denumire			b) manopera	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]
				c) utilaj					
				d) transport					
				Total a+b+c+d					
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				Pag. 1
c:17260300	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	L2A04A1	M	628.00000						
	DREN PT. APA INFILTRATA D								
	IN BOLOVANI								
2	ACC05A1	M	628.00000						
	MONT.TUB CIRC.PVC,CU MUFA								
	DN 200								
3	DA19A1	MP	502.00000						
	MATERIAL GEOTEXTIL INFASU								
	RAT IN JURUL TUBULUI								
4	ACD06A1	BUCATA	14.00000						
	CAMIN VIZITARE STAS 2448-								
	73 CU CAMERA LUCRU HC=2M								
	DIN TUB CU MUFA DN=1000 L								
	=2 LA CANALE CU DN 200								
5	ACC05A1	M	8.00000						
	MONT.TUB CIRC.BET.SAU PVC								
	DN 200								
6	DC04B1	M	16.00000						
	TAIEREA CU MAS.CU DISC DI								
	AMANT ROST CONTRACTIE SI								
	DILATATIE BETON UZURA LA								
	DRUMURI								
7	DB06A1	M CUB	2.00000						
	SPARG SI DESF BET CIM PE								
	SUPRAF LIMIT PT POZARE								
	CABLE COND,POD,GURI SCURG								
	ERE LA IMBRAC CAROSABILA								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	TSC11C1	100MC	0.17000						
	SAPAT. IN SANT PT. COND. CAB								
	LU CU EXCAV. DE 101-150CP								
	CU ROTOR IN PAMINT CU UMI								
	DIT. NATURALA TEREN CAT. 3								
9	DA11A1	M CUB	10.00000						
	STRAT FUND, REPROF P SPART								
	A PT DRUM CU ASTERNERE								
	MANUALA EXEC CU IMPANARE								
	SI INNOVDIRE								
10	DB09A1	MP	13.00000						
	MACADAM PENETRAT CU BITUM								
11	DB12A1	TONE	0.50000						
	STRAT LEGAT BINDER DE CRI								
	B EXEC LA CALD CU ASTERNE								
	RE MANUALA								
12	DB16D1	MP	13.00000						
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT								
	MARUNT EXEC LA CALD IN								
	GROS DE 4,0CM ASTERN MANU								
	ALA								
13	DZ26A1	TONE	1.30000						
	PREPARAREA LA CALD A BIND								
	ERULUI DE CRIBLURA CU BIT								
	UM LICHID (BITUMINA)								
14	DZ14B1	TONE	1.30000						
	PREP BETON ASFALTIC FIN B								
	OGAT IN CRIBLURAEXECUTAT								
	LA CALD CU BITUM IN INSTA								
	LATII TIP LPX								
15	TRA01A10	TONE	20.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT								
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO								
	R CU AUTOBASCULANTA PE DI								
	ST.= 10 KM.								

	M	■	U	t	T	10
--	---	---	---	---	---	----

CHELTUIELI DIRECTE I
 din care utilaje U:
 - utilaje termice
 - utilaje electrice
 - alte utilaje
 C.A.S.+C.C.I
 Ajutor social
 C.A.S.S.
 Fond accidente

	Mo	no	Ua	ta	To
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io= %*To				
Profit	Po= %*(To+Ch. indirecte)				
Total general deviz pe cat. lucrari	To+Ch. indirecte+Profit				

PROIECTANT

L.S.

FORMULAR F2**OBIECTIV**

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT

SC ELTRANS PROIECT SRL

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte**

Obiect 8: Peroane tramvai

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	1. Peroane tramvai (10 buc)		
4		Total I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
6		Total II	-	-
7	III	Procurare		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)				
Taxa pe valoarea adaugata				-
TOTAL VALOARE				-

Cursul de referinta = lei/euro, din data de

Proiectant,

PERSONA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

FORMULARUL F3

CRAIOVA

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul :8 -PERONE TRAMVAI

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-PERON TRAMVAI (10 BUC)

Nr. crt	Capitole de lucrari		Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total	
	Simbol	U/M	Cantitate	a) material b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d	(col.3*4a) [ron]	(col.3*4b) [ron]	(col.3*4c) [ron]	(col.3*4d) [ron]	(col5+6+7+8) [ron]
SECTIUNEA TEHNICA				I	SECTIUNEA FINANCIARA				
c:17319063									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	Pag. 1 9
1	D604B1	M	620.00000	DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BET ON					
2	D606B1	M CUB	62.50000	SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABL COND POD GURI, SCURG IN ALEI FUND DRUM					
3	TSC35B31	100MC	190.00000	INCARC. AUTO CU INCARC. P E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M					
4	TRA01A10	TONE	190.00000	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM.					
5	DE09A1	M	620.00000	BORDURI DE PIATRA PT TROT UARE AVIND DIMENSIUNI DE 30 X 25 CM PE FUNDATIE BE TON 35 X 15 CM					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	DA06A1	M CUB	35.00000						
	STRAT AGREG NAT(BALAST)CI LINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCA P CU ASTERNERE MANUALA								
7	DA15A1	MP	450.00000						
	FUND BETON CIMENT 10 CM G ROS LA TROT ALEI PIETONI CICLISTI EXEC DIRECT PE P AT DINAINTE PREGATIT								
8	DD02C1	MP	450.00000						
	PAVAJ EXEC CU PAVELE NORM CAL I PE UN SUBSTR DE BETON DE CIMENT								
9	CZ0104D1	M CUB	75.00000						
	PREPARARE BETON B100 CU B ALAST, GRANULATIA<71MM CU CIMENT F25, IN INSTALATII CENTRALIZATE \$								
10	TRA01A10	TONE	430.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$								

CHELTUIELI DIRECTE I

din care utilaje U:

- utilaje termice
- utilaje electrice
- alte utilaje

C.A.S.+C.C.I

Ajutor samaj

C.A.S.S.

Fond accidente

	Mo	no	Uo	to	To
--	----	----	----	----	----

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

Cheltuieli indirecte Io= %*To

Profit Po= %*(To+Ch. indirecte)

Total general deviz pe cat. lucrari To+Ch. indirecte+Profit

PROIECTANT

L.S.

PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)
CRAIOVA

FORMULARUL F3

Obiectivul: -REABILITARE LINIE TRAMVAI

Obiectul : -ORGANIZARE SANTIER

LISTA

cuprinzand cantitatile de lucrari

Categoria de lucrari:1-ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. crt	Capitole de lucrari	Pret unitar	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
		a) material	(col.3*4a)	(col.3*4b)	(col.3*4c)	(col.3*4d)	(col.5+6+7+8)
Simbol	U/M	b) manopera	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]	[ron]
Denumire	Cantitate	c) utilaj					
		d) transport					
		Total a+b+c+d					
SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA				
c:27514666							Pag. 1
0	1	2	3	4	5	6	7
1	TSC02D1	100MC	3.00000				
	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PN						
	EURI 0,21-0,39 MC PAMINT						
	UMIDIT.NATUR DESC AUT.TER						
	.CAT.2						
2	DA06B1	M CUB	100.00000				
	STRAT ABREG NAT CILINDRAT						
	E CU FUNC REZIST FILTRANT						
	IZOLAT AERISIRE SI ANTICA						
	P CU ASTER MEC BALAST						
3	TRA01A50	TONE	170.00000				
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT						
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO						
	R CU AUTOBASculANTA PE DI						
	ST.= 50 KM.	\$					
4	DA11A1	M CUB	200.00000				
	STRAT FUND, REPROF P SPART						
	A PT DRUM CU ASTERNERE						
	MANUALA EXEC CU IMPANARE						
	SI INNORDIRE						
5	TRA01A50	TONE	300.00000				
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT						
	ERIALELOR, SEMIFABRICATELO						
	R CU AUTOBASculANTA PE DI						
	ST.= 50 KM.	\$					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	TSD07A1	100MC	3.00000						
	COMPACTAREA UMPLUT. CU RUL OU COMPRESOR 10-12T, EXCL. UDAREA PAM. NECDEZ. GRAD CO MPACT. 92-94 %								
7	CD07B1	M	130.00000						
	IMPREJMUIRI DIN SIRMA CU RAME DE OTEL PE STILPI ME TALICI H= 2,05 M								
8	TRA06A10	TONE	70.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL BET ONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM \$								
9	TSC35A3	100MC	3.00000						
	INCARC. AUTO CU INCARC. P E PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. (10 M								
10	TRA01A10P	TONE	450.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAM INTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 K M \$								
11	TRA01A10	TONE	250.00000						
	TRANSPORTUL RUTIER AL MAT ERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DI ST.= 10 KM. \$ DALE PREFABRICATE								
12	9010001	BUCATA	1.00000						
	CONTAINER BIROU CU GRUP S ANITAR								
13	9010004	BUCATA	4.00000						
	CONTAINER DORMITOR								
14	9010002	BUCATA	1.00000						
	CONTAINER SANITAR								
15	9010003	BUCATA	1.00000						
	CONTAINER DEPOZIT								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	9010005	BUCATA	4.00000						
	WE ECOLOGIC								
17	NMB019911	ORE	8.00000						
	ORE PROGRAM MUNCITOR DESE								
	RV.C-TII.MONT.CAT.1 TR.1								
	\$								
18	NMB019921	ORE	8.00000						
	ORE PROGRAM MUNCITOR DESE								
	RV.C-TII.MONT.CAT.2 TR.1								
	\$								
19	NMB019931	ORE	8.00000						
	ORE PROGRAM MUNCITOR DESE								
	RV.C-TII.MONT.CAT.3 TR.1								
	\$								
20	AUT6728	ORE	10.00000						
	MACARA PE PNEURI PINA LA								
	9,9TF								
	\$								

	M	m	U	t	T
CHELTUIELI DIRECTE I					
din care utilaje U:					
- utilaje termice					
- utilaje electrice					
- alte utilaje					
C.A.S.+C.C.I					
Ajutor social					
C.A.S.S.					
Fond accidente					
	Mo	mo	Uo	to	To
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Ic= %*To				
Profit	Po= %*(To+Ch.indirecte)				
Total general deviz pe cat.lucrari	To+Ch.indirecte+Profit				

PROIECTANT

L.S.

FORMULARUL F6

OBIECTIV

Reabilitarea liniilor de tramvai in mun.Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL



GRAFICUL GENERAL de realizare a investitiei publice

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Anul 1												Anul 2											
		Luna																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Organizare de santier																								
1	Obiect 1- Tronson1																								
2	Obiect 2-Tronson2																								
3	Obiect 3- Tronson 3																								
4	Obiect 4- Tronson 4																								
5	Obiect 5- Tronson 5																								
6	Obiect 6 - Tronson 6																								
7	Obiect 7- Tronson 7																								
8	Obiect 8 - Peroane																								

Proiectant,