



PRIMARIA GENERALA A MUNICIPIULUI BUCURESTI

**MODERNIZARE SISTEM RUTIER
SI LINIE DE TRAMVAI
SOSEAUA PANTELIMON
Tronson Soseaua Iancului -
Limita Administrativa a Municipiului Bucuresti**



PIESE SCRISE + PIESE DESENATE
STUDIU DE FEZABILITATE
2007

PROIECTANT GENERAL

VIA DESIGN





VIADesign

SOCIETATE DE PROIECTARE, URBANISM, INGINERIE ȘI ALTE SERVICII TEHNICE

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI SOSEAU A PANTELIMON

Tronson Soseaua Iancului – Limita Administrativa a Municipiului Bucuresti

BORDEROU

PIESE SCRISE

- MEMORIU TEHNIC
- DEVIZ GENERAL
- INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
- DEVIZE PE OBIECT: DRUM
- DEVIZE PE OBIECT: TRAMVAI
- RAPORT TOPOGRAFIC

PIESE DESENATE

- PLAN DE ANSAMBLU Scara 1:25000
- PLAN DE SITUATIE Scara 1:1000
- PROFIL TRANSVERSAL TIP Scara 1:20; 1:50
- PLANSE DE DETALII Scara 1:20; 1:50; 1:100





VIA DESIGN

SOCIETATE DE PROIECTARE, URBANISM, INGINERIE ȘI ALTE SERVICII TEHNICE

Denumirea documentatiei: **MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI - SOSEAUA PANTELIMON**
Tronson Soseaua Iancului – Limita Administrativa a Municipiului Bucuresti

Beneficiar: **PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI**

Faza de proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**

Anul: **2007**

LISTA DE SEMNATURI

DIRECTOR:

dr. ing. Anca GRIGORAS

SEF PROIECT:

ing. Florentina BOLOVANEANU

PROIECTAT:

ing. Danut DINCA





VIA DESIGN

SOCIETATE DE PROIECTARE, URBANISM, INGINERIE ȘI ALTE SERVICII TEHNICE

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI

SOSEAUA PANTELIMON

Tronson Soseaua Iancului – Limita Administrativa a Municipiului Bucuresti

MEMORIU TEHNIC

București, Str. Polonă nr. 56, mezanin și parter, sector 1, cod 010504 Cod unic de înregistrare R15085986
Cont IBAN RO59RNCB0286001158400001 BCR SUC. TUNARI Tel. 40-01-210.62.81, 40-01-210.64.07; Fax: 40-01-210.79.66





MEMORIU TEHNIC

CAPITOLUL 1. DATE GENERALE

Lucrarea ce face obiectul documentatiei a fost comandata de **Primaria Municipiului BUCURESTI** si are ca obiect **intocmirea studiului de fezabilitate** pentru reabilitarea sistemului rutier pe **SOS. PANTELIMON**, de la Sos Iancului pana Limita Administrativa a Mun. Bucuresti.

Din punct de vedere administrativ, Soseaua Pantelimon este situata in sectorul 2.

SOS. PANTELIMON este una din principalele artere care asigura legatura intre centrul Bucurestiului, cele 2 inele concentrice de circulatie si iesirea spre Drumul National 3, permitand accesul la obiective economice si sociale importante.

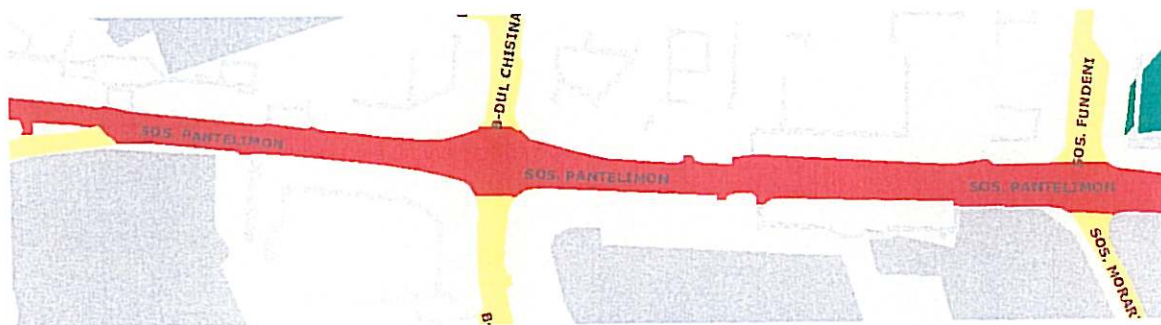
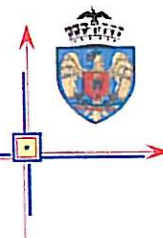


FIG1. Sos. Pantelimon : Sos Iancului– Sos. Fundeni



FIG2. Sos. Pantelimon : Sos. Fundeni – Limita Administrativa a Mun. Bucuresti

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI PE ȘOS. PANTELIMON



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

De o parte si de alta a **SOS. PANTELIMON** se gasesc cvartale de locuinte, incadrate de diverse puncte comerciale (Cora Pantelimon) sau de interes socio- cultural, precum si centre industriale ex: Electroaparataj, Mecanica Fina.

SOS. PANTELIMON, pe lungimea propusa la reabilitare, este traversata de cateva artere importante: Sos. Ianului, bulevardul Chisinau, Sos. Fundeni , Sos. Vergului , Sos. Garii Catelu.

Documentatia trateaza :

- lucrarile pentru reabilitarea sistemului rutier pe **SOS. PANTELIMON**, de la Sos. Ianului pana Limita Administrativa a Mun. Bucuresti, in scopul asigurarii unei circulatii fluente, in conditii de siguranta si confort a participantilor la trafic. Se vor realiza lucrari de: reabilitarea sistemului rutier existent, reabilitarea trotuarelor existente, modificarea elementelor geometrice ale scuarurilor existente – pentru fluentizarea circulatiei, inlocuirea si completarea bordurilor, aducerea la cote a caminelor de canalizare, telefonie si a gurilor de scurgere, creerea unor spatii suplimentare de parcare precum si amenajarea in conditii optime a celor deja existente, realizarea de alveole RATB – acolo unde este posibil.
- lucrarile pentru reabilitarea sistemului de circulatie al tramvaiului pe **SOS. PANTELIMON**.

CAP. 2 – TEMA, CU FUNDAMENTAREA NECESITATII SI OPORTUNITATII INVESTITIEI

Programul de modernizare derulat de Primaria Municipiului Bucuresti are drept scop remedierea uzurii fizice si morale a strazilor si prelungirea duratei de viata prin readucerea lor la starea normala de exploatare.

De-a lungul duratei de viata, sub actiunea traficului si in special a factorilor climatici (temperatura, apa pluviala) au aparut o serie de defectiuni si disfunctionalitati atat la partea carosabila a strazilor si a trotuarelor, cat si in zona unor retele edilitare.

In acest scop s-au adoptat solutii de refacere a partii carosabile si a trotuarelor, inlocuirea bordurilor, aducerea la cota a caminelor de canalizare, telefonie, gaze si a gurilor de scurgere a apelor pluviale existente, precum si prevederea unor guri de scurgere noi, acolo unde se constata ca este necesar.

Solutiile s-au proiectat in conformitate cu prevederile normelor si normativelor in vigoare.

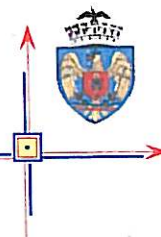
Documentatia este structurata intr-un singur volum care contine atat piese scrise cat si piese desenate atat pentru lucrarile de drum cat si pentru cele de tramvai, astfel:

CAP. 3 – CONTINUTUL DOCUMENTATIEI

Documentatia s-a elaborat in conformitate cu continutul cadru al Studiului de Fezabilitate stipulat in "Documentatia standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei pentru achizitia publica de servicii" a carei structura, continut si mod de utilizare este aprobat cu Ord. MFP nr. 1013/2001 si Ord. MLPTL nr. 873/2001 si prezinta urmatoarea structura:

Volumul I - Piese scrise :

- Memoriu tehnic;
- Deviz general;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- Indicatori tehnico-economici;
- Devize pe obiect : drum;
- Deviz pe obiect : tramvai;
- Raport topografic;
 - **Piese desenate :**
- Plan de ansamblu – scara 1:25000
- Plan de situatie – scara 1:1000;
- Profil transversal tip– scara 1:50, 1:20 ;
- Planse de detalii ;

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei s-a facut in baza Legii 10/1995, „Legea privind calitatea in constructii”, cu respectarea „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor” aprobat cu Ord. MLPAT nr.31/N/1995 si a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din anexa nr.3 privind „Stabilirea categoriilor de importanta a constructiilor”

Astfel lucrarea se incadreaza in categoria „C” – lucrari de importanta normala.

Conform H.G. 925/1995, proiectul s-a verificat pentru urmatoarele exigente:

- A4.1. – Rezistenta la stabilitate si la solicitari statice, dinamice, inclusiv seisme;
- B2.1 – Siguranta in exploatare;
- D2 - Sanatatea oamenilor si protectia mediului;

CAP. 4 – CONSIDERATII PRIVIND SITUATIA EXISTENTA : LUCRARI DE DRUM

Din punct de vedere administrativ, **SOSEAUA PANTELIMON** ce face obiectul prezentei documentatii se situeaza in sectorul 2 al municipiului Bucuresti si reprezinta strada ce asigura accesele la proprietatile particulare din zona, precum si legaturile locale cu intre Sos Ianului si Limita Administrativa, avand o lungime de **3850 m** .

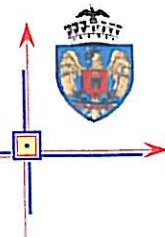
Conform O.G. nr.43/1997 si STAS 10144/1-90, /3-91, aceasta strada face parte din reseaua stradala secundara de categoria I.

Pe sectorul intre Sos. Ianului si Sos. Vergului (Lungime de 2800 m), soseaua prezinta in profil transversal, o parte carosabila cu latimi variabile intre 3.50 -19.30 m, pe sens ,avand o zona mediana de cca.5.50m aferenta tramvaiului, si este incadrata de trotuare cu latimi cuprinse intre 4.00 – 13.00m.

Intre Sos. Vergului si Sos. Garii Catelu (Lungime de 460 m), partea carosabila are o latime intre 15.50 -16.50 m, fiind incadrata de o zona verde si trotuare cu latimi cuprinse intre 2.50 – 4.50m.

Pe sectorul intre Sos. Vergului si Limita orasului Bucuresti (Lungime de 590m), soseaua prezinta in profil transversal, o parte carosabila cu latime de 8.20m, pe sens ,avand o zona verde pe mijloc de cca.4.00m, este incadrata de un spatiu verde si trotuare cu latimi de cca. 2.00m latime.

Sistemul rutier al partii carosabile este din mixturi asfaltice pe o fundatie din beton de ciment si prezinta fisuri, refulari, faiantari. Bordurile existente sunt degradate.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI



Fig 3,4 – Degradari ale sistemului rutier.

Cele mai importante cauze ale aparitiei degradarilor intalnite pe strada ce face obiectul prezentei documentatii, sunt :

- capacitatea portanta necorespunzatoare;
- calitatea necorespunzatoare a materialelor;
- prezenta apelor pluviale pe carosabil;
- lipsa lucrarilor de intretinere specifice necesare;

Scurgerea apelor se face prin sistemul de canalizare existent, existand guri de scurgere la marginea carosabilului.

Capacele caminelor de canalizare sunt amplasate atat pe zona centrala cat si la marginea carosabilului.

Majoritatea bordurilor prezinta defectiuni de tip tasari, inclinari pana la rasturnare, crapaturi, sparturi si rupturi, decolmatari rosturi.

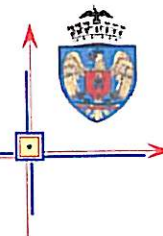
Prezenta apei pluviale pe carosabil datorita lipsei pantelor de scurgere, a deformatiilor partii carosabile, colmatarea sau lipsa gurilor de scurgere, reprezinta un factor de degradare continua a strazii.

In principiu, lucrarile constau din frezarea straturilor asfaltice degradate pe cca. 16 cm grosime si asternerea urmatoarelor straturi de ranforsare :

- min. 6 cm mixtura asfaltica tip AB2, la care se adauga mixtura asfaltica pentru preluarea denivelarilor.
- material geocompozit,
- 6 cm binder de criblura BAD 25,
- 4cm mixtura asfaltica cu fibre MASF 16,

Acolo unde sistemul rutier prezinta degradari de structura, se va refacere complet partea carosabila, cu sistemul rutier **nou**, astfel:

- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu var,
- 20 cm balast amestec optimal,
- 25 cm piatra sparta amestec optimal,
- 2 cm nisip,
- 20 cm beton C20/25
- 10 cm mixtura asfaltica tip AB2
- 6 cm binder de criblura BAD 25,
- 4cm mixtura asfaltica cu fibre MASF 16,



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI



Fig 5,6 – Degradari ale trotuarelor.

Trotuarele existente au latimi între 2.00 – 13.00, cu o îmbracamintă din asfalt pe fundație din beton de ciment și pavaj din pavele, prezentând în general o stare tehnică mediocră, cu defecțiuni de tip fisuri, crăpături, decolmatări de rosturi, datorate în principal refacerii defectuoase în urma lucrărilor de pozare a unor rețele subterane, traversarea lor de către autovehicule cu tonaj mare, rădăcinilor de copaci, lipsa lucrărilor de întreținere curentă.

S-a prevăzut refacerea trotuarelor prin îndepărtarea îmbracamintii din asfalt îmbătrânit și degradat și înlocuirea lui cu un sistem pietonal nou la cotele proiectate, alcătuit din mixtura asfaltică tip Ba 8 în grosime de 4 cm, 10 cm beton C8/10 și 20 cm balast. Pentru realizarea rețelei de comunicație NETCITY a fost gândită amplasarea de tubulatură Ø 90, la marginea dinspre carosabil a trotuarului, aceasta urmând a fi îngropată în pământ la adâncimea de 1.00m.

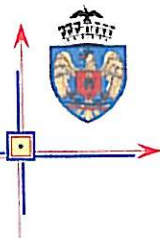
Racordurile cu străzile adiacente se fac pe o lungime de 10 m aceste zone urmând a se realiza același sistem rutier precum cel al drumului nou, iar razele de racordare vor avea valori mai mari decât $R_{min} = 6 \text{ m}$.

Se vor aduce la cota proiectată gurile de scurgere pentru evacuarea în bune condiții a apelor pluviale, toate capacele caminelor de vizitare ale instalațiilor existente sub partea carosabilă, rasflatoarele de gaze, și s-au prevăzut acolo unde s-a considerat a fi necesar noi lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor.

CAPITOLUL 5. SITUAȚIA PROIECTATA

PLAN DE SITUAȚIE, PROFIL TRANSVERSAL

Pe parcursul proiectării s-a urmărit, în condițiile menținerii în plan a geometriei existente a ȘOS. PANTELIMON, optimizarea traseului existent în lung pe cele două cai de rulare și în profil transversal, îmbunătățirea pantelor transversale.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

5.1. Parte carosabila si parcarile adiacente

Tipurile de lucrari prevazute a fi executate au fost stabilite din punct de vedere tehnic si economic cu scopul mentinerii viabilitatii strazii, adaptarea sistemului rutier si siguranta circulatiei la nivelul de agresivitate a traficului si factorilor de mediu la care este sau va fi supus in perspectiva.

Principalele lucrari stabilite ca necesare in baza situatiei existente si a revitalizarii duratei de viata in perspectiva, sunt:

- rectificari minore ale traseului in plan si profil longitudinal;
- rectificari ale pantelor transversale;
- refacerea imbracamintii rutiere existente sau refacerea in totalitate a sistemului rutier existent degradat;
- refacerea trotuarelor ;
- covoare bituminoase;
- siguranta circulatiei;
- asigurarea scurgerii apelor;
- adaptarea rasuflatorilor de gaze si a caminelor de vizitare la noile cote proiectate;
- reparatii la locurile de parcare;
- amenajarea pe lungimea de 10 m a intersectiilor cu strazile laterale.
- amenajarea alveolelor pentru statiile RATB, acolo unde acest lucru este posibil.
- amenajarea parcarilor existente si a parcarilor noi proiectate, in sistem spic.

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan s-a urmarit ca axa proiectata sa se suprapuna cat mai fidel pe axa strazii existente, tinand seama de conditiile impuse de tema de proiectare si cu respectarea pe cat posibil a prevederilor STAS 10144/3-81 "Strazi, -Elemente geometrice- Prescriptii de proiectare".

In conditiile in care niveleta existenta prezinta succesiuni pante/rampe cu valori mici ale declivitatilor dar cu lungimi scurte (profil "dinti de fierastrau"), provenite in general datorita unor tasari neuniforme ale partii carosabile, s-au facut corectii minime ale liniei rosii proiectate astfel incat sa asigure scurgerea apelor pluviale spre emisar si totodata ca necesitate a sporirii confortului si sigurantei circulatiei.

In profil transversal s-au mentinut latimile existente, atat pentru partea carosabila cat si pentru trotuare, exceptie fac zonele in care au fost proiectate parcarile in sistem spic, fiind reamenajate numai deverele, urmarindu-se prin aceasta imbunatatirea scurgerii apelor pluviale in lungul strazii, evitarea baltirilor si totodata sporirea confortului si sigurantei circulatiei.

Astfel, solutiile proiectate sunt bazate pe criterii minime de refacere a starii tehnice a sistemelor rutiere pentru strazi, in concordanta cu urmatoarele normative:

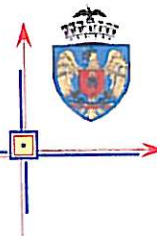
- Normativ privind "Intretinerea si repararea strazilor", indicativ NE 033-04, aprobat cu Ordin MTCT nr. 198/2005;

- Normativ privind "Alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi", indicativ NP 116-04, aprobat cu Ordin MTCT nr. 196/2005;

Normativ pentru "Dimensionarea straturilor de baza din beton de ciment ale structurilor rutiere", indicativ NP 111-04, aprobat cu Ordinul MTCT nr. 197/2005;

Solutia de reabilitare a sistemului rutier existent la partea carosabila si parcarile adiacente existente, consta in:

- ❖ 4cm – beton asfaltic de uzura tip MASF16;
- ❖ 6cm– binder de criblura tip BAD 25;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- ❖ Geocompozit antifisura;
- ❖ Min.6 cm mixtura asfaltica tip AB2+ mixtura asfaltica preluare denivelari.
- ❖ Frezare min 16 cm asfalt degradat si reparatii la dala de beton

Pe zonele unde s-au constatat degradari majore ale structurii sistemului rutier existent solutia propusa pentru **sistemul rutier nou** consta in :

- ❖ 4cm – mixtura asfaltica tip MASF16;
- ❖ 6cm– binder de criblura tip BAD 25;
- ❖ 10cm- mixtura asfaltica tip AB2;
- ❖ 20cm – beton de ciment C20/25;
- ❖ 2cm - nisip
- ❖ 25cm – piatra sparta amestec optimal;
- ❖ 20cm – balast amestec optimal;
- ❖ 15cm – strat de forma din pamant stabilizat cu var

Datorita ridicarii cotelor la marginea partii carosabile, bordurile trebuiesc repozate.

Starea lor de deteriorare in prezent cat si riscul de deteriorare la desfacerea lor in timpul executiei lucrarilor de reparatii, impune inlocuirea tuturor bordurilor existente cu borduri prefabricate (20x25cm), pe toata lungimea strazilor in cauza si montate pe fundatii din beton la noile cote proiectate.

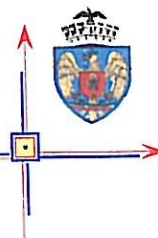
In zonele de traversare pietonala bordurile s-au proiectat la cote mai joase pentru accesul persoanelor cu handicap, in conformitate cu normativele MTCT.

5.2. Amenajarea intersectiilor cu strazile laterale.

Intersectiile cu strazile laterale si anume 7 pe partea stanga si 5 pe partea dreapta , se vor amenaja pe 10 m lungime cu urmatoarea solutie de ranforsare:

- Strazile prevazute cu un sistem rutier din mixturi asfaltice sau beton de ciment se vor amenaja cu urmatoarele lucrari de ranforsare :
 - ❖ 4 cm –beton asfaltic de uzura tip MASF16
 - ❖ 6cm – binder de criblura tip BAD 25;
 - ❖ geocompozit
 - ❖ Frezare asfalt degradat sau reparatii la dala de beton

Incadrarea partii carosabile pe aceste strazi laterale se va face cu borduri prefabricate 20x25cm pe fundatie din beton.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

5.3. Trotuare

Trotuarele existente au o imbracaminte din beton asfaltic pe beton de ciment si se vor inlocui cu trotuare ce vor avea urmatoarea structura:

- 4 cm beton asfaltic tip BA8;
- 10 cm beton de ciment C 8/10;
- 20 cm strat de balast;

Delimitarea exterioara a trotuarelor se va face cu borduri prefabricate 10x15cm pe fundatie din beton.

Pe zonele unde trotuarul este la limita frontului construit, nu se monteaza borduri prefabricate 10x15.

Deasemenea se vor efectua reparatii si la trotuarele adiacente strazilor laterale, pe aceiasi lungime pe care se amenajeaza acestea.

Daca exista copaci in alveola se vor proteja cu borduri noi 10x15 si se vor completa cu pamant vegetal.

In zonele de traversare pietonala bordurile s-au proiectat la cote mai joase pentru accesul persoanelor cu handicap, in conformitate cu normativele MTCT.

5.4 Spatii verzi

Se vor desface bordurile 10 x 15 cm care incadreaza spatiile verzi si se vor monta borduri prefabricate, de aceiasi dimensiuni.

Portiunile cu spatii verzi existente se completeaza cu pamant vegetal, pentru aducerea la cota si se vor insamanta, protejandu-se cu un gard metalic H = 0.5m.

5.5 Parcari.

Parcarile existente amenajate, vor fi reabilitate, astfel:

- ❖ 4cm – beton asfaltic de uzura tip MASF16;
- ❖ 6cm– binder de criblura tip BAD 25;
- ❖ Geocompozit antifisura;
- ❖ 6 cm mixtura asfaltica tip AB2
- ❖ Frezare asfalt degradat

Parcarile proiectate, amenajate in spic printre copacii existenti, fara afectarea acestora, vor avea urmatoarea structura:

- ❖ 7cm – asfalt turnat
- ❖ 20 cm beton de ciment C16/20
- ❖ 30 cm balast



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- ❖ Geotextil anticontaminator

Se va monta bordura de dimensiune 10x 15 cm pentru delimitarea zonelor cu parcuri noi propuse de carosabilul existent, bordura ce va fi montata cu lumina de 3 cm fata de cota marginii suprafetei carosabile.

5.6 Alveole RATB.

Se vor amenaja in sistem alveola, acolo unde acest lucru este posibil, cu respectarea latimii minime a trotuarului in conformitate cu prescriptiile de proiectare pentru strazi de categ 1.

Sistemul rutier pentru alveolele RATB va fi nou, si va avea urmatoarea structura:

- ❖ 4cm – beton asfaltic de uzura tip MASF16;
- ❖ 6cm– binder de criblura tip BAD 25;
- ❖ 20 cm beton de ciment C16/20
- ❖ 30 cm balast
- ❖ Geotextil anticontaminator

5.7 Utilitati

Datorita noilor cote proiectate atat pentru partea carosabila cat si pentru trotuare s-au prevazut lucrari de aducere la cota pentru toate capacele aferente utilitatilor intalnite in amplasamentul strazii (guri de scurgere existente, rasuflatori de gaze, camine de vizitare pentru instalatii de termoficare, telecomunicatii,apa canal etc).

Pentru asigurarea evacuarii apelor pluviale s-au prevazut lucrari de decolmatare si reparatii a caminelor aferente gurilor de scurgere existente, multe din ele total nefunctionabile datorita lipsei de intretinere.

Prin proiect s-a prevazut colectarea apelor pluviale conform noilor cote ale profilului strazii. Astfel, acolo unde au rezultat puncte noi de cea mai joasa cota s-au prevazut **20 guri de scurgere noi** care sa se racordeze la 10 camine de canalizare noi.

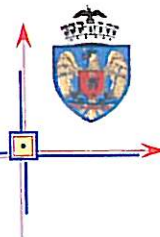
De asemeni s-a prevazut inlocuirea gurilor de scurgere degradate, infundate sau cu racordul prabusit.

In anumite situatii impuse de configuratia terenului apare ca necesar amplasarea unor guri de scurgere in amplasamente noi ,care uneori necesita si construirea unui camin de vizitare nou. Inlocuirea unor guri de scurgere existente deteriorate sau realizarea unor guri de scurgere noi sunt strict necesare pentru durata de viata a sistemului rutier reabilitat.

Inainte de inceperea lucrarilor de drum se impune interventia tuturor administratorilor de retele pentru a-si verifica si efectua lucrarile necesare (lucrari de pozare, intretinere sau verificare a unor defectiuni, reabilitarea unor camine de vizitare existente sau camine noi, etc).

5.8 Semnalizare si marcaje rutiere

Semnalizarea punctelor de lucru la lucrarile de reparare a strazilor, precum si asigurarea circulatiei pe timpul executiei lucrarilor se vor face in conformitate cu „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

lucrari in zona drumului public si sau pentru protejarea drumului” – emise de Ministerul de Interne si Ministerul Transporturilor in octombrie 2000 si constau din masuri privind siguranta si controlul circulatiei rutiere prin dirijarea temporara a traficului.

Dupa terminarea lucrarilor, pentru siguranta circulatiei s-au prevazut marcaje longitudinale si transversale precum si masuri de semnalizare rutiera verticala prin inlocuirea sau repositionarea indicatoarelor existente si completarea, unde apare ca necesar, cu panouri noi pe stalpi metalici si lucrari de refacere a sistemului de semaforizare in zona intersectiilor.

CAP. 6 – LUCRARI DE TRAMVAI :

TEMA DE PROIECTARE

FUNDAMENTAREA NECESITĂȚII ȘI OPORTUNITĂȚII INVESTIȚIEI

Lucrarea s-a elaborat în faza Studiu de Fezabilitate și urmărește demonstrarea necesității acestei investiții, prezentarea soluțiilor tehnice și calculul parametrilor economici și financiari ai proiectului.

Promovarea transportului public, reprezintă baza unor proiecte locale care vizează ameliorarea mediului urban și, nu în ultimul rând, realizarea unui transport durabil și atractiv. La capacități de transport comparabile, avantajele transportului public față de cel individual, sînt numeroase: economie de energie și de spațiu, reducerea nivelului de poluare fonică și a aerului, siguranța circulației și a călătorului.

În toate țările Uniunii Europene se evidențiază eforturile susținute de promovarea transportului public pe șine, în defavoarea celui particular. În condițiile în care aglomerația în trafic și poluarea sînt adevăratele probleme ale municipalității, utilizarea transportului public devine prioritară și o alternativă viabilă pentru deplasările zilnice, cu impact redus asupra mediului înconjurător.

Traseul propus, reprezintă un important culoar de transport public din București.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Linia de tramvai

Activitatea de transport public din București a început în anul 1871, odată cu prima linie de tramvai cu cai. Rețeaua de tramvaie a fost complet electrificată între anii 1894 și 1929, iar în timp, au fost adăugate și alte moduri de transport – de suprafață: autobuze și troleibuze și subteran: metrou, transportul public acoperind astfel complet orașul.

Regia Autonomă de Transport București este cel mai mare operator de transport public urban din România. Peste 83% din deplasările efectuate în București cu mijloacele de transport public, sînt asigurate de tramvai printr-o rețea de cca. 146 km cale dublă, 185 schimbători simpli, 120 schimbători dubli și 135 traversări cu patru inimi.

Linia de tramvai 46 – Pantelimon face legătura între zona “Gara de Nord” și limita administrativă a Bucureștilor.

R.A.T.B. se confruntă cu dificultățile induse de trafic, ceea ce determină o creștere importantă a numărului de accidente, scăderea capacității de transport și a atractivității serviciului. La acestea se adaugă și starea necorespunzătoare a infrastructurii căii de tramvai datorită vechimii, soluției tehnice neperformante aplicată pînă în anii '90 (dale de beton armat precomprimat 6x2x0,2m și șină O.R., fie șină cu canal pe piatră spartă), nerealizării decît în foarte mică măsură a programelor necesare de



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

reabilitare, ajungându-se la situația în care reparațiile nu mai pot menține în regim normal de funcționare linia, sau, aceasta se poate menține, dar cu eforturi financiare considerabile.

Gradul de uzură al căii (ce se situează între 50 și 75% din lungimea întregului traseu), precum și vechimea în exploatare a liniilor (cca. 20 ani), are efecte negative asupra calității vieții locuitorilor orașului, atât direct, prin calitatea nesatisfăcătoare a serviciului de transport și dificultățile induse în condițiile de desfășurare a traficului general, cât și indirect, prin presiunile asupra bugetului local datorate nivelului ridicat al cheltuielilor de exploatare și întreținere.

Pe cea mai mare parte a rețelei, traficul general este perturbat de denivelările accentuate și imposibil de eliminat cu efect durabil datorită tehnologiilor utilizate inițial pentru realizarea căii de rulare din linie curentă.

Starea precară a infrastructurii și suprastructurii căii de rulare de tramvai, reprezintă un obstacol major pentru creșterea vitezei de circulație și utilizarea optimă a tramvaielor modernizate. De fapt, se înmulțesc zonele unde este necesară impunerea de restricții de viteză datorită pericolului de deraiere și reclamațiile privind zgomotele și vibrațiile.

Slaba calitate a căii are efecte negative importante și asupra materialului rulant, prin uzura prematură a boghiurilor, ceea ce impune intervenții foarte costisitoare prin volumul de muncă și costurile pieselor, materialelor și a energiei.

Această situație are efecte negative asupra calității vieții locuitorilor orașului, atât direct, prin calitatea nesatisfăcătoare a serviciului de transport și dificultățile induse în condițiile de desfășurare a traficului general, cât și indirect, prin presiunile asupra bugetului local datorate nivelului ridicat al cheltuielilor de exploatare și întreținere.

Pentru normalizarea situației și pentru a putea exploata eficient și la parametrii optimi infrastructura de tramvai, este necesar luarea unor măsuri radicale: reproiectarea și adoptarea de noi soluții constructive, în concordanță cu principiile impuse de Uniunea Europeană: încadrarea urbană a liniilor de tramvai, creșterea atractivității serviciului prin sporirea gradului de confort, creșterea gradului de siguranță a călătorilor.

Peroane

Peroanele existente sînt improprii utilizării în condiții de siguranța călătorului.

Rețea de contact

Rețeaua de contact este construită în soluție rigidă, fără compensare automată a firului de contact.

Suspensia este pe console confecționate din țevă de oțel și pe traversee din sîrmă de oțel zincat.

Avînd în vedere anii de exploatare îndelungați, uzura firului de contact este avansată și necesită înlocuirea.

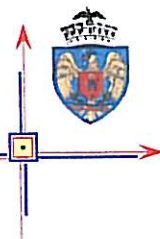
Pentru sporirea vitezei comerciale, este necesară refacerea suspensiei firului de contact în soluție elastică, compensată.

Stîlpii de susținere a rețelei de contact sînt din beton armat centrifugat și prezintă un grad avansat de uzură, motiv pentru care se impune înlocuirea acestora.

Cabluri de curent continuu

Alimentarea cu energie electrică a tronsonului analizat, se face prin trei centre de injecție din substația R.A.T.B. – Ing. Marinescu.

Cablurile de curent continuu care fac legătura între substație și cele trei centre, prezintă un grad ridicat de uzură și necesită de asemenea a fi înlocuite.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

LUCRĂRI PROIECTATE

- Avînd în vedere importanța traseului liniei de tramvai în ansamblul sistemului de circulație din București, la întocmirea studiului se va urmări asigurarea unor principii moderne, reglementate la nivel european (așa cum au pus-o în evidența Congresele Uniunii Internaționale a Transporturilor Publice din ultimii ani): soluții constructive adecvate, cu grad sporit de fiabilitate și protecție a mediului, soluții economice cu implicații minime asupra echipării stradale pe traseele străbătute.

Pentru atingerea practică a acestui obiectiv, în cadrul studiului de față propunem realizarea condițiilor tehnice necesare unui sistem de transport care să se înscrie în recomandările Uniunii Europene, respectiv ale Comisiilor sale de specialitate date prin "Cartea Verde - O rețea pentru cetățeni" și care recomandă în principiu, implementarea măsurilor necesare realizării unui sistem de transport public:

- **integrat** (cu o cartelă să se poată circula de la origine pînă la destinație – indiferent de mijlocul de transport public utilizat);
- **ecologic** (să nu polueze fonic și chimic orașul și să fie silențios);
- **atrăgător** (mijloace de transport cu un aspect frumos, cu platforma joasă, cu trasee optime, cu tarife accesibile tuturor cetățenilor și accesibil chiar și persoanelor cu handicap locomotor);
- **rapid** (vehicule cu caracteristici de tracțiune care să le permită circulația cu viteze mari, ce au prioritate față de circulația generală rutieră);
- **durabil** (să fie executat în soluții tehnice care să-i permită o fiabilitate de 20÷30 de ani, fără întreținere sau cu cheltuieli minime de exploatare).

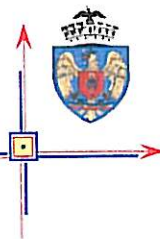
Pentru normalizarea situației și pentru a putea exploata eficient și la parametrii optimi infrastructura de tramvai, este necesar luarea unor măsuri radicale: reproiectarea și adoptarea de noi soluții constructive, în concordanță cu principiile impuse de Uniunea Europeană:

- încadrarea urbană a liniilor de tramvai;
- creșterea atractivității serviciului prin sporirea gradului de confort;
- creșterea gradului de siguranță a călătorilor;
- reducerea disconfortului cauzat de zgomote și vibrații.

Obiectul prezentului Studiu de Fezabilitate, așa cum am arătat anterior, îl constituie realizarea liniilor de tramvai de o manieră care să corespundă normativelor și îndeosebi să ducă la îmbunătățirea condițiilor de exploatare.

Pentru remedierea situației și atingerea obiectivelor prezentate, s-a prevăzut ca traseele în plan să fie proiectate astfel încît:

- Să se optimizeze traseele liniilor de tramvai în linie curentă și în intersecții;
- Să fie silențioasă, respectiv să nu producă zgomote și vibrații care ar putea depăși nivelul maxim acceptabil;
- Să fie suplă și în același timp rezistentă;
- Să permită o exploatare cu intervenții minime și să aibă durată mare de funcționare;
- Deplasarea vehiculelor de tramvai să se facă cu o viteză comercială sporită (19÷20 km/h), astfel încît timpul de deplasare al călătorilor, de la origine la destinație, să fie mai scurt sau



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

egal cu cel realizat în cazul folosirii mașinii personale, la un cost mai mic decât acesta, astfel încât călătorul individual să fie determinat să renunțe la utilizarea mașinii proprii.

- Aspectul exterior al liniilor (partea care trebuie să se încadreze în ambientul orașului) să nu contrasteze cu arhitectura arterelor străbătute, ba dimpotriva să contribuie la agrementarea acestora:

- Înglobarea în carosabil a liniei curente cu sisteme fiabile și care asigură stabilitate în timp și conferă căii de rulare un aspect plăcut;
- Prevederea unghiurilor de șină pentru curbele cu raze mai mici de 200m și înaintea macazurilor de intrare;
- Realizarea unor peroane cu lungimea egală cu dublul lungimii vehiculelor.

- intersecțiile să fie semaforizate cu "sisteme inteligente" care să consacre:

- principiul "priorității tramvaiului" la apropierea de intersecție;
- reducerea timpului de incompatibilizare a traficului general și pietonal, prin introducerea pasajelor cu sicane și suprafață de protecție;
- creșterea gradului de siguranță a circulației (reducerea numărului de accidente).

Prin toate aceste măsuri, se urmărește realizarea suprastructurii liniilor de tramvai astfel încât să permită creșterea vitezei comerciale și a confortului deplasării vehiculelor.

Prin soluțiile tehnice adoptate se vor asigura:

- Frecvențe de circulație controlate, capabile să asigure întocmirea unor grafice de circulație stabile și respectate pe toată durata zilei, aduse la cunoștința călătorilor prin mijloace de informare a acestora.
- Prioritatea transportului public în intersecțiile traversate de tramvaie;
- Viteză sporită de deplasare;
- Peroane adaptate condițiilor de trafic, confort și accesibilitate a călătorilor;
- Condiții de circulație a vehiculelor și de confort pentru călători la nivelul cerințelor reglementărilor internaționale specifice domeniului

Traseul proiectat va ține seama de toate constrângerile impuse de rețelele edilitare situate în imediata vecinătate a căii de rulare de tramvai și față de care trebuie respectate condițiile de distanță impuse de STAS 8591/1997, precum și de elementele geometrice ale străzii în plan orizontal și vertical (curbele străzii, punctele de cotă maximă și minimă, asigurarea pantei transversale a străzii).

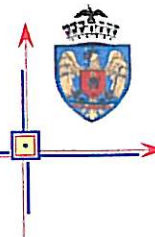
De precizat, că pentru rețelele edilitare pentru care nu pot fi îndeplinite condițiile din STAS 8591/1997, se vor comanda proiecte de deviere sau protejări ale acestora.

1. O importanță deosebită în elaborarea Studiului, trebuie acordată *reducerii disconfortului cauzat de zgomote și vibrații*, unul din principiile impuse de Uniunea Europeană în domeniul modernizării și integrării transportului urban ghidat.

Principala sursă de emisie a zgomotelor și vibrațiilor o constituie interacțiunea roată – șină. Acestea se pot propaga atât în mediul înconjurător, cât și în sol – afectând clădirile din apropiere.

Zgomotele emise de un vehicul de tramvai sînt comparabile cu cele emise de 11 autoturisme, i.e. un tramvai este de 11 ori mai zgomotos decât o mașină; pentru a transporta 100 călători (echivalentul a 66 autovehicule), tramvaiul emite cu 10% mai puține zgomote decât vehiculele echivalente: 78 dB (A) vs 86 dB (A).

Reducerea efectelor negative ale zgomotelor și vibrațiilor, se poate face pe mai multe căi:



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- micșorarea rugozității suprafețelor de contact, sau prin eliminarea fețelor plane din bandaj – prin acestea se pot obține micșorări de pînă la 10dB (A);
- învelirea sau aplicarea de materiale fono-absorbante la inimă și talpa șinei;
- tipul infrastructurii și suprastructurii – printr-o proiectare optimă a liniei de tramvai se pot obține reduceri de pînă la 6dB.

Pe plan European, s-au conturat o serie de secțiuni transversale tip, ce îndeplinesc într-o proporție destul de mare cerințele de diminuare a zgomotelor și vibrațiilor. Acestea prezintă avantajul execuției rapide, oferă o izolare electrică și fonică mare, au o întreținere redusă și ieftină – cu repercusiuni benefice asupra costurilor de exploatare.

La nivelul suprastructurii, măsurile luate împotriva acestor fenomene de disconfort, se materializează la:

1. Primul nivel de amortizare: șina. În această categorie intră *elementele elastice de sub șină și prinderile elastice*.

- Materialele din care sînt realizate plăcuțele elastice: cauciuc sau alte amestecuri pe bază de poliuretan cu rezistență mare la sfîșiere;
- Prin utilizarea acestor elemente se pot obține reduceri ale nivelului vibrațiilor cu pînă la 8dB (V).

2. Al doilea nivel de amortizare: suprastructura. În această categorie intră *plăcuțele elastice între placa de bază și talpa șinei*.

- Caracteristicile materialelor sînt identice cu cele ale primului nivel de amortizare;
- La acest nivel se pot realiza reduceri ale nivelului vibrațiilor din fundația căii cu pînă la 10dB (V).

3. Al treilea nivel de amortizare: infrastructura. În această categorie intră *ecranul de protecție de sub placa generală de beton armat*.

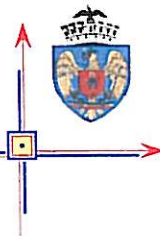
- La acest nivel se reduc, în principal, vibrațiile de joasă frecvență (30+130Hz);
- Materialele utilizate sînt pe bază de cauciuc și care asigură o rigiditate corespunzătoare și cu o rezistență la rupere și la abraziune bună

Pentru traseele ce se desfășoară în condițiile unei circulații auto, primul nivel de amortizare se completează cu elemente prefabricate montate la inima șinei sau prin învelirea șinelor cu polimeri poliuretani cu flexibilitate mare, rezistență mare la sfîșiere, izolator electric și fonic excelent.

2. Prin aplicarea acestor elemente, atît la nivelul infrastructurii, cît și la nivelul suprastructurii, se pot obține diminuări ale nivelului zgomotelor și vibrațiilor cu pînă la 20dB (A).

Durata de viață a elementelor de amortizare: aceeași cu a șinei.

Toate condițiile tehnice cu privire la materialele produsele și echipamentele introduse în lucrare, vor fi precizate la faza PT+CS, în Caietul de Sarcini.



DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ ȘI TEHNOLOGICĂ

LINII DE TRAMVAI

Traseu în plan

Traseul liniilor de tramvai, se compune din succesiuni de aliniamente și curbe ce urmăresc traseul în plan al străzii.

Măsurile adoptate la nivelul traseului în plan, sînt:

- raza minimă în plan orizontal: 20m;
- supraînălțarea maximă în zonă carosabilă: 10mm;
- rampa supraînălțării: 2,5mm/m.
- curbele din traseul comercial (cu călători) vor fi prevăzute cu racordări progresive la capete, a căror lungime asigure respectarea Normativelor Internaționale de confort: să asigure respectarea valorilor maxime ale accelerației transversale necompensate și ale coeficientului de șoc:
 - ⚡ accelerație transversală necompensată: $0,65\text{m/s}^2$;
 - ⚡ coeficient de șoc la intrarea în curbe: $0,40\text{m/s}^3$.

Toate acestea conduc la respectarea următorilor parametri:

- Viteza tehnică maximă:
 - ⚡ 60 km/oră în linie curentă;
 - ⚡ 5 km/oră în buclele de întoarcere și pe aparatele de cale.

Clotoidele ce se vor introduce, au caracteristici mult mai mari decît cele necesare asigurării vitezei maxime și a parametrilor de confort precizați – fapt ce conferă traseului parametri calitativi foarte buni, viteză maximă apropiată de limita superioară, accelerații transversale necompensate și coeficienți de șoc inferiori limitei maxime.

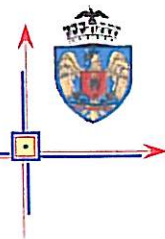
Traseu în profil în lung

Zona geografică a Municipiului București, cuprinsă în cadrul studiului de față, include trasee de linii relativ în palier, sau în declivitate.

Față de acestea, se impune ca profilul longitudinal să fie întocmit astfel încît:

- lungimea minimă a elementelor de profil să fie de cel puțin 2+3 lungimi de vehicul, adică 70+100m;
- declivitatea minimă să fie de cel puțin 1‰ (pentru a se asigura scurgerea longitudinală a apei);
- racordările în plan vertical a elementelor de profil, vor avea raza minimă de:
 - ⚡ 1.500m – pentru racordări concave;
 - ⚡ 2.000m – pentru racordările convexe.
- amplasarea schimbătorilor de declivitate să se facă, de regula, pe același element din planul orizontal; în mod excepțional, aceștia se pot amplasa pe curbele de racordare progresive.

Profilul în lung al liniilor de tramvai este determinat de punctele obligate ale străzilor, respectiv de punctele de maxim și de minim și de cotele intersecțiilor carosabile din traseu. La întocmirea lui se va



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

avea în vedere asigurarea profilului transversal al străzilor pentru scurgerea apelor, în conformitate cu prevederile STAS 10144/1/90, STAS 10144/3/91 și STAS 10144/4/1995.

Razele racordărilor verticale sînt mai mari decît cele minime admise și au fost alese din considerente de confort a circulației tramvaielor.

De precizat că profilul longitudinal al liniei de tramvai se va corela cu profilul străzii, în conformitate cu STAS 10144 / 1-1999 și în funcție de categoria și sistemul rutier al acestora.

Secțiuni transversale

Pentru traseul liniei de tramvai s-a adoptat o soluție monolită de tip:

3. Piatră spartă – Beton – Asfalt

Ampriza liniei de tramvai este de 7m.

Infrastructura căii

Operațiile necesare realizării infrastructurii căii, cuprind totalitatea lucrărilor situate sub nivelul platformei căii și anume:

- ⚡ platforma căii de rulare: asfalt;
- ⚡ fundație din piatră spartă;
- ⚡ nisip pilonat;
- ⚡ geotextil;
- ⚡ sistem de management al traficului și al flotei: canalizație electrică, fundații stâlpi pentru semafoare, bucle inductive;
- ⚡ rețea multitubulară.

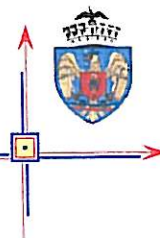
Suprastructura căii

Lucrările de suprastructură cuprind totalitatea operațiilor executate deasupra nivelului platformei căii.

Linie de tramvai în zonă carosabilă

Soluția constructivă propusă în linie curentă va avea următoarea structură:

- ⚡ sistem rutier, constituit din două straturi de asfalt, prevăzut cu geocompozit din poliester bituminat;
- ⚡ mastic bituminos pentru închiderea rosturilor dintre ciuperca șinei și sistemul rutier;
- ⚡ elemente de amortizare și diminuare a zgomotelor și vibrațiilor, la inima șinei și sub talpa acesteia;
- ⚡ șină profil NP4aS sau RI60-R13, oțel marca 900A sau 900V, în funcție de amplasamentul liniei;
- ⚡ prindere elastică directă tip Vossloh W-TRAM sau altele echivalente acesteia, monolitizată cu beton armat cu adaos de fibre de polipropilenă;
- ⚡ dală armată continuă rezemată pe mediu elastic, constituită din beton turnat "in situ" și plasă STNB sau elemente prefabricate.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

La intrarea pe aparatele de cale sau în curbele cu raze mici, se vor prevedea dispozitive de ungere a șinei.

Pe zonele cu declivități pronunțate, în ampriza căii, se vor prevedea dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață la canalizarea orășenească. Evacuarea se va realiza prin intermediul unui cămin cu depozit ce va asigura colectarea gravitațională a materialului granulometric pătruns.

Canalizarea se va reabilita prin revizuirea sau refacerea (unde este necesar) geigerelor existente, precum și prin amplasarea de noi scurgeri în zonele cu declivitate maximă.

Eclisări electrice și protecție catodică

Eclisările electrice la șină, din 120 de metri în 120 metri între fire și căi, se vor realiza mecanic, cu sisteme șurub – piuliță, bucușă de bronz fixate de inima șinei, sau prin suduri aluminotermice oțel – oțel sau oțel – cupru (în funcție de materialul utilizat pentru realizarea acestora).

4. În cadrul Studiului de Fezabilitate vor fi prevăzute valori pentru proiectarea și realizarea instalației de protecție catodică, atât pentru rețelele de apă, cât și pentru rețelele de gaze, *însă este recomandat ca acestea să se execute după punerea în funcțiune a liniei și efectuarea măsurătorilor de potențial în noua situație.*

Bineînțeles că, odată cu lucrările de modernizare a liniei de tramvai și a străzii, vor fi executate lucrările ce țin de infrastructură: conexiuni la conducte, trasee de cabluri, etc.

În cazul în care proiectarea și execuția instalației de protecție catodică s-ar realiza după măsurătorile inițiale (înainte de modernizare), există riscul ca situația curenților de dispersie să nu se amelioreze, ci dimpotrivă să se deterioreze.

Peroane

Generalități

Poziționarea peroanelor de la nivelul străzilor, s-a făcut astfel încât prezența acestora să aibă un impact cât mai mic în derularea traficului general.

Peroanele stațiilor și pasajele de acumulare a pietonilor (șicane) de la capetele acestora, sînt delimitate perimetral prin borduri de granit și gard de protecție pe latura dinspre carosabil.

Lățimile peroanelor vor fi de minimum 2,00m.

Accesele spre și dinspre peron se realizează cu rampe pentru persoanele cu dizabilități locomotorii; pentru persoanele nevăzătoare se vor realiza benzi de circulație realizate din materiale cu sonoritate diferită de cea a restului peronului, care să conducă direct spre accesul în tramvai.

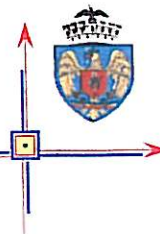
Peroanele se vor echipa cu indicatoare de stație, adăposturi de călători, sisteme de informare, borne reflectorizante cu semnul de ocolire integrat, catadioptri.

Spre carosabil, pe peron se montează gard ornamental de protecția călătorilor.

Linia de tramvai din dreptul peroanelor, se realizează în aceeași soluție constructivă ca și linia curentă

Structura peroanelor

- ⬇ pe perimetrul peronului – borduri de granit;
- ⬇ dale de granit antiderapante;
- ⬇ mortar de poză, sau adeziv special pentru montarea dalelor de granit;
- ⬇ șapă din beton simplu;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- ✚ folie de polietilenă;
- ✚ balast compactat;
- ✚ patul – terenul natural – compactat și plan.

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor aferente peroanelor

Peroanele liniei de tramvai sînt dotate cu indicatoare rutiere luminoase de ocolire, cu indicatoare cu afișaj luminos al circulației tramvaielor, adăposturi pentru călători, display-uri pentru informarea călătorilor în stații și lămpi pentru iluminarea peroanelor.

Indicatoarele rutiere luminoase de ocolire, indicatoarele cu afișaj luminos se vor alimenta din iluminatul public stradal, iar pentru celelalte elemente necesar a fi alimentate continuu se vor prevedea racorduri de energie electrică.

MANAGEMENT DE TRAFIC

Odată cu modernizarea liniei de tramvai, se impune corelarea circulației tramvaielor cu circulația generală (vehicule și pietoni), prin acordare de prioritate tramvaielor. De asemenea este necesară realizarea managementului flotei de tramvaie pentru a putea asigura respectarea graficului de circulație și pentru a avea date pentru sistemul de informare a călătorilor.

Circulația cu “undă verde” a tramvaielor determină instalarea unui sistem de management de trafic care va fi realizat în baza unui Studiu de Circulație care va ține seama de soluția constructivă adoptată pentru calea de rulare.

În ceea ce privește informarea călătorilor privind timpul scurs pînă la sosirea primului vagon, în fiecare stație se va instala cîte un panou electronic de informare.

În lungul liniei se va executa o rețea multitubulară alcătuită din 8 țevi PEHD Ø90mm și cămine de tragere (situate la o distanță de cca. 50m unul față de altul).

Lucrările de infrastructură specifice, sînt următoarele:

- ✚ Executarea canalizației electrice și a căminelor de tragere aferente în ampriza liniei de tramvai;
- ✚ Executarea fundațiilor stîlpilor de semafor care vor fi plantați în perimetrul peroanelor de tramvai;
- ✚ Amplasarea în calea de rulare a buclelor inductive care să facă posibilă comunicarea între tramvai și stațiile stradale. Buclele se vor monta pe o platformă betonată.

Lucrările din ampriza liniei se vor corela cu cele din zona carosabilă și trotuar.

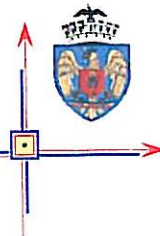
Pe peronul fiecărei stații, se va instala cîte un panou de informare a călătorilor. Acesta va afișa ora exactă, timpul rămas pînă la sosirea primului vagon și cîteva rînduri de text. Panoul se va monta pe structura metalică a adăpostului pentru călători.

Linie aeriană de contact

Rețeaua de contact se va construi în soluție simplu compensată cu compensatori cu contragreutăți și arcuri și suspensie izolantă delta. Tipul suspensiei va fi pe traversee din cablu de oțel inoxidabil.

Se vor înlocui toți stîlpii de susținere care nu mai asigură condițiile de stabilitate mecanică și de siguranță în exploatare, montîndu-se stîlpi metalici cu flanșă care permit montarea cablurilor de iluminat în interiorul acestora.

De asemenea vor fi prevăzute și cablurile pentru conectarea centrelor de alimentare (cofreți) la rețeaua electrică de contact.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

Alimentare cu energie electrică

Rețeaua de contact se va construi în soluție simplu compensată cu compensatori cu contragreutăți și arcuri și suspensie izolantă delta. Tipul suspensiei va fi pe traversee din cablu de oțel inoxidabil.

S-a prevăzut înlocuirea cablurilor de current continuu între substație și linia de contact cu cabluri de cupru 1×500 mm².

Punctele de injecție au fost prevăzute cu cofreți cu separator cu motor pentru cablurile pozitive și separator manual pentru cele negative.

La toți izolatorii de secțiune au fost prevăzuți cofreți cu separator cu motor pentru unificarea în caz de necesitate a acestora.

Toți separatorii cu motor vor fi alimentați din substație prin intermediul unor cabluri de curent alternativ, iar comanda acestora se va face prin fibra optică – tot din substație. Atît cablul de current alternativ cît și fibra optică, vor fi pozate într-o canalizație din teava de PEHD, prevăzută cu camere de tragere.

DATE TEHNICE ALE LUCRĂRII

SUPRAFAȚA ȘI SITUAȚIA JURIDICĂ A TERENULUI

Linia de tramvai ce urmează a se moderniza, se desfășoară pe actualul amplasament și are o lungime de 6,55 km c.s., iar suprafața terenului aferent lucrării: 22.950 m².

Întreaga linie de tramvai își păstrează apartenența la domeniul public, avînd același regim de administrare cu cel al traficului general: Primăria Municipiului București.

CARACTERISTICI GEOFIZICE ȘI GEOTEHNICE ALE TERENULUI

Geomorfologia

Din punct de vedere geomorfologic, Municipiul București se situează în cadrul Cîmpiei Române ce reprezintă un vechi con aluvial al râului Dîmbovița.

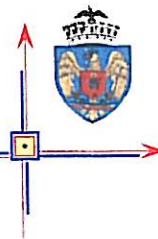
Geologia

Din punct de vedere geologic în regiune se întîlnesc depozite aluvial-proluviale de varsta cuaternară (holocen superior), în general uniforme alcătuite la partea superioară din depozite cu caracter loessoid (argile prafoase-nisipoase) și nisipuri iar spre baza din pietrisuri cu stratificație torentială și cu lentile subțiri de nisipuri. Grosimea acestor depozite aluvionare atinge în unele puncte 25 - 30 m.

Seismicitatea

În conformitate cu prevederile SR 11100/1-93, gradul de intensitate macroseismică al zonei este de 81 grade MSK.

De asemenea, conform normativului P100-92, Municipiul București este cuprins în zona seismică „B”, cu o valoare a coeficientului de seismicitate $K_s = 0.25$ și o valoare a perioadelor de colt $T_c = 1.5$ sec.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

Adancimea de inghet

Adâncimea maxima de inghet, conform STAS 6054-84, este de 80-90 cm.

Hidrologia si hidrogeologia

Din punct de vedere hidrogeologic, acviferul freatic este cantonat in depozitele de nisipuri si pietrisuri situate sub adancimea prospectata in cadrul prezentului studiu.

Clima

Municipiul București, apartine sectorului cu clima continentală.

Temperatura aerului.

Valorea temperaturii medii anuale este de 10.6°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezintă valori care scad sub -2.0°C. iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de 22.0°C. Numarul mediu anual al zilelor de inghet este de 101,2.

Precipitatiile atmosferice.

Cantitatile medii anuale ale precipitatiilor depasesc 600 mm. Cantitatile medii din luna ianuarie insumeaza valori care depasesc 50 mm, iar cantitatile medii din iulie depasesc 70 mm. Prima ninsoare cade aproximativ in ultima decada a lunii noiembrie, iar ultima catre sfarsitul lunii martie. Numarul mediu al zilelor cu strat de zapada se cifreaza la circa 50, grosimea acesteia depasind frecvent 50-60 cm.

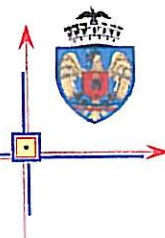
Potentialul producerii alunecarilor de teren

Din punct de vedere al alunecarilor de teren, conform normativului G.T. 006 – 97, Municipiul București este caracterizat printr-un potential scazut de producere a alunecarilor de teren si probabilitate redusa.

Concluzii si recomandari

Pentru executia modernizarii si fundarea cailor de rulare recomandam o fundare directa in stratul de argila prafoasa plastic consistenta/virtoasa de culoare cafeniu-galbuie, sub adâncimea maxima de inghet.

In vederea fundarii in terenul propus ca strat portant, conform prevederilor STAS 3300/2-85, anexa B, apreciem la nivelul actual de studiu, o presiune convențională de baza $\bar{p}_{conv} = 200$ kPa. Aceasta valoare a presiunii convenționale de baza corespunde cu valoarea presiunii convenționale pentru fundatii avand latimea talpii $B = 1,00$ m si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,00$ m care se va corecta asa cum se precizeaza la punctul B.2., in functie de latimea talpii si adâncimea de fundare.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

DATE REFERITOARE LA RETEAUA DE SPRIJIN UTILIZATA

Pentru efectuarea ridicărilor topografice se utilizează atât puncte vechi ale rețelei de sprijin cât și puncte GPS – acestea având coordonate în Sistemul de Proiecție Stereografică Marea Neagră 1970.

Punctele noi din rețeaua de sprijin au fost materializate prin picheti metalici și cuie.

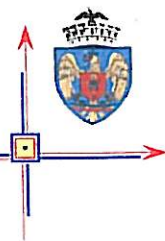
CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI

Cale de rulare de tramvai

- Lungime: 6,51 km c.s.;
- Ecartament: normal (1435mm);
- Antraxă linie curentă: 3,50m;
- Lățimea amprizei căii de rulare: 7,00m;
- Schimbătoare intrare R50m: 7 buc;
- Schimbătoare ieșire R50m: 5 buc;
- Schimbătoare intrare R100m: 1 buc;
- Schimbătoare ieșire R100m: 1 buc
- Traversări cu patru inimi: 5 buc;
- Materiale principale:
 - ⚡ Șină – 900A: 700 t;
 - ⚡ Șină – 900V: 160 t;
 - ⚡ Prinderi elastice: 17.360 buc;
 - ⚡ Betoane: 17.500 m³;
 - ⚡ Fibre armare: 24.130 kg;
 - ⚡ Piatră spartă: 16.190 m³;
 - ⚡ Nisip: 2.250 m³;
 - ⚡ Mastic rosturi: 41 m³;
 - ⚡ Borduri de granit: 465 m;
 - ⚡ Ecran de protecție: 1.430 m²;
 - ⚡ Amortizoare zgomote: 14.320 m;
 - ⚡ Sistem rutier: 24.085 m².

Peroane

- Număr bucăți: 15 buc;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- Lungime: 75 m;
- Lățime: 2,0 m;
- Rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități locomotorii;
- Suprafețe antiderapante;
- Materiale principale:
 - ⚡ Dale granit antiderapante: 2.850 m²;
 - ⚡ Gard ornamental: 31.875 kg;
 - ⚡ Adăposturi călători: 30 buc.

STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ

Obiectivele atinse în cadrul elaborării Studiului de Fezabilitate, sînt:

- Linie de tramvai
- Peroane
- Management de trafic
- Rețea de contact

PRINCIPALELE UTILAJE DE DOTARE A CONSTRUCȚIEI

Din investiție, nu fac parte utilaje de dotare a construcției.

INSTALAȚII AFERENTE CONSTRUCȚIEI

Instalațiile aferente investiției sînt: unghătoare montate înaintea macazurilor de intrare și a curbelor cu raze mici, instalațiile aferente mobilierului peroanelor de stație și de alimentare a indicatoarelor optice de circulație (bornă și indicator peron).

Toate acestea sînt cuprinse în Devizul General.

UTILITĂȚI

Racorduri necesare pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor instalațiilor aferente liniei de tramvai.

Devierea și protejarea rețelelor edilitare aflate în ampriza liniei, a fost evaluată pe baza datelor cuprinse în avizele edilitare obținute la faza SF, urmînd ca la faza următoare să se comande proiecte de specialitate la deținătorii respectivelor rețele.

AVIZE SI ACORDURI

- Certificat de urbanism
- Autorizația de construire



INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

CALE DE RULARE

Lungime traseu (km c.s.)	Cost (RON, TVA inclus)
6,510	101.768.719,72

PEROANE

Peroane (buc.)	Cost (RON, TVA inclus)
15	8.070.695,18

MANAGEMENT DE TRAFIC

Lungime traseu (km c.s.)	Cost (RON, TVA inclus)
6,510	2.476.746,03

REȚEA DE CONTACT

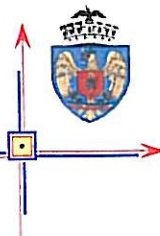
Lungime traseu (km c.s.)	Cost (RON, TVA inclus)
6,85	12.108.119,61

CABINĂ CAP LINIE

Locație (buc.)	Cost (RON, TVA inclus)
1	101.745,95

CABLURI DE CURENT CONTINUU

Lungime traseu (km c.s.)	Cost (RON, TVA inclus)
7,1	8.507.809,06



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

LINIE DE TRAMVAI

Ansamblul cale de rulare, peroane, management de trafic, rețea de contact, cabină cap linie, cabluri curent continuu (**CAP. 4 – Cheltuieli pentru investiția de bază**)

Lungime traseu (km c.s.)	Cost (RON, TVA inclus)
6,510	137.962.152,97

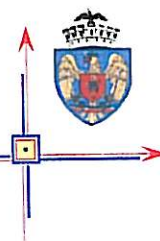
STANDARDE ȘI NORMATIVE

STRĂZI, DRUMURI ȘI PLATFORME

- STAS 183 – 1/95 – Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți din beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate;
- SR 174 – 1/2002 – Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate;
- SR 174 – 2/97 – Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice pentru prepararea și punerea în operă a amestecurilor asfaltice și recepția îmbrăcămînților executate;
- STAS 10969/2 – 88 – Lucrări de drumuri. Adezivitatea emulsiilor bituminoase față de agregate;
- STAS 10969/3 – 83 – Lucrări de drumuri. Adezivitatea biturilor pentru drumuri la agregatele naturale. Metodă de determinare cantitativă;
- STAS 10796/2 – 79 – Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și casieri. Prescripții de proiectare și execuție;
- STAS 1709/1 – 90 – Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adîncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2 – 90 – Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 10144/1 – 90 – Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare;
- STAS 10144/3 – 91 – Elementele geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare;
- STAS 10144/4 – 95 – Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare;
- STAS 3789 – 86 – Hîrtii superioare de ambalaj. Hîrtie rezistentă.

TRANSPORT URBAN

- SR 13342/96 – Transport public urban de călători. Parametrii tehnici;
- SR 13353 – 1/96 – Calea de rulare a tramvaielor. Clasificare și condiții tehnice generale;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- SR 13353 – 2/97 – Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind elementele geometrice;
- SR 13353 – 3/97 – Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții generale de proiectare privind infrastructura;
- SR 13353 – 4 – Suprastructura;
- SR 13353 – 6 – Aparate de cale.

CĂI FERATE ȘI CONDIȚII DE PROIECTARE

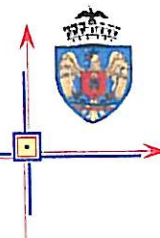
- STAS 10849/85 – Lucrări de cale ferată. Infrastructura și suprastructura căii. Terminologie;
- STAS 3197/1 – 1991 – Lucrări de cale ferată. Prisma căii;
- STAS 3197/2 – 1990 – Căi ferate normale. Elemente geometrice;
- STAS 3989/2 – 1968 – Planuri de situații, căi ferate;
- STAS 4958 – 78 – Profil în lung (căi ferate);
- STAS 1913/13/83 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor;
- STAS 7582 – 91 – Lucrări de cale ferată. Terasamente. Prescripții de proiectare și verificarea calității;
- CEN 13481 – 2 / 1999 – Cerințe pentru prinderile elastice de cale ferată – Traverse de beton.

AGREGATE NATURALE PENTRU CĂI FERATE ȘI DRUMURI

- STAS 2287/71 – Agregate naturale pentru căi ferate, criblură și split pentru suflaj;
- STAS 2246/96 – Dimensionarea pietrei sparte pentru balastarea liniilor de cale ferată;
- STAS 1667/76 – Nisip;
- STAS 5089/71 – Balast
- STAS 2914 – 84 – Lucrări de drumuri, terasamente. Condiții tehnice generale;
- SR 667/2001 – Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 10473/1 – 87 – Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale;
- STAS 6400 – 84 – Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice de calitate;
- STAS 539/79 – Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.

ȘINE GRELE DE CALE FERATĂ

- Fișa UIC – 860 – 1986 – Specificații tehnice pentru livrări de șină;
- STAS 1900/89 – Șine grele de cale ferată. Mărci și condiții tehnice de calitate;
- STAS 11395/80 – Șine grele de cale ferată – tip 49. Dimensiuni;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- Standard TL–VDV–OR3.1–Z4 – ultima ediție, referitor la dimensiuni și toleranțe, calitatea oțelului, dacă nu contravine fișei UIC 860 – 0;
- (STAS 2953 – 80 – Șine grele de cale ferată tip 49. Dimensiuni;

MATERIAL MĂRUNT

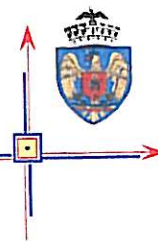
- STAS 1384/67 – Material mărunț de cale ferată. Inele resort de cale;
- Fișa UIC – 864 – 1/86 – Specificații tehnice pentru livrarea tirfoanelor;
- STAS 1521/84 – Material mărunț de cale ferată. Tirfoane;
- Fișa UIC – 864 – 2/86 – Specificații tehnice pentru livrarea buloanelor verticale din oțel;
- STAS 2952/1 – 92 – Material mărunț de cale ferată. Eclise pentru șine grele;
- STAS 2952/2 – 92 – Material mărunț de cale ferată. Plăci pentru șine grele;
- Fișa UIC 864 – 6/86 – Specificații tehnice pentru aprovizionarea cu plăci de bază pentru șinele de cale ferată;
- STAS 3269/83 – Material mărunț de cale ferată. Piulițe hexagonale;
- STAS 3270/78 – Material mărunț de cale ferată. Șuruburi;
- Fișa UIC 864 – 5/86 – Plăcuțe de cauciuc între talpa șinei și placa de bază;
- Agrafe elastice conform normativelor producătorilor;
- CEN 3481–2–1999 – Sistemul de cerințe pentru prinderile elastice – partea a 2-a – traverse de beton.

TRAVERSE

- STAS 330/1 – 80 – Traverse de lemn pentru calea ferată. Condiții tehnice generale de calitate;
- Fișa UIC 863 – Specificații tehnice pentru livrarea traverselor de lemn cale de rulare ecartament normal și lărgit și pentru aparate de cale;
- STAS 330/2 – 80 – Traverse de lemn pentru calea ferată. Traverse normale;
- STAS 330/5 – 80 – Traverse de lemn pentru calea ferată. Traverse speciale;
- STAS 9302/74 – Traverse de lemn. Impregnarea traverselor;
- STAS 8216/1 – 88 – Traverse de beton precomprimat. Traverse pentru căi ferate normale, T13.

AMORTIZOARE DE ZGOMOTE ȘI VIBRAȚII

- STAS 2149 – 83 – Cauciuc vulcanizat. Pregătirea epruvetelor pentru încercări fizice, mecanice și analize chimice;
- STAS 5112 – 87 – Produse din cauciuc vulcanizat. Depozitare și transport;
- STAS 3888 – 91 – Cauciuc vulcanizat. Încercarea la tracțiune;
- STAS 5441/2 – 74 – Elastomeri vulcanizați. Determinarea durității în grade ShoreA;

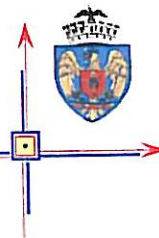


MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- STAS 5570 – 87 – Cauciuc vulcanizat. Determinarea elasticității;
- STAS 4030/1 – 79 – Cauciuc vulcanizat. Determinarea rezistenței la sfișiere;
- STAS 10519 – 76 – Cauciuc vulcanizat. Determinarea deformației remanente după alungire constantă;
- STAS 8204 – 73 – Cauciuc vulcanizat. Determinarea temperaturii limită de nefragilitate;
- STAS 11419/1980 – Plăci tehnice din cauciuc compact;
- STAS 5152 – 82 – Cauciuc vulcanizat. Determinarea rezistenței la îmbătrânire accelerată;
- DIN 57150 – VDE 0115
- EN 50112 – Standard european pentru curenții de dispersie;
- DIN 7715;
- Standard britanic 903/A16/1987 – Metode de încercare a cauciucului vulcanizat;
- DIN 52102 – RE VB;
- DIN 52103 – A;
- DIN 53505, 53504, 53507, 53509, 53517;
- DIN VDE 0100 și 115;
- DIN 4141;
- IEC 93;
- ISO 7619, 34, 37, 815, 1431A.

ELEMENTE DIN BETON

- STAS 1667 – 76. Agregate minerale naturale grele pentru betoane;
- S.R. 1500 – 96 Ciment;
- S.T.A.S. 790 – 84 Apă pentru betoane;
- STAS 438/1 – 89, STAS 438/2 – 89, STAS 438/3 – 89 Beton armat;
- STAS 3622 – 86 – Ciment pentru betoane;
- P10 – 86 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții;
- C83 – 75 Îndrumător pentru trasarea de detalii în construcții;
- C11 – 74 Instrucțiuni privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor de placaj pentru cofraje;
- C20 – 78 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armăturilor din oțel beton;
- C28 – 83 Normativ pentru sudarea barelor din oțel beton;
- C149 – 87 Instrucțiuni tehnice privind folosirea amestecurilor pe bază de ciment sau rășini epoxidice la remedieri de defecte ale lucrărilor de construcții;
- NE 012 – 99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

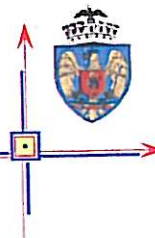
- C16 – 84 Normativ pentru execuția lucrărilor pe timp friguros;
- SR 388 – 95 Cimenturi Portland;
- SR 227/5 – 96 Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea căldurii de hidratare;
- SR EN 196 – 7/95 Metode de încercare ale cimenturilor;
- STAS 8625 – 90 Aditiv plastifiant mixt pentru betoane;
- STAS 3349/1 – 83 Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei;
- STAS 3622 – 86 Betoane de ciment. Clasificare;
- STAS 1759 – 88 Încercări pe betoane proaspete;
- STAS 1275 – 88 Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.

SUDURA CĂII

- STAS 919/71 – Suduri. Sudura căii;
- STAS 9101/71 – Îmbinări sudate. Abateri limită la îmbrăcăminți;
- STAS 7084/73 – Defectele materialelor sudate prin topire;
- Prescripții tehnice ale furnizorului kiturilor pentru sudura aluminotermică.

STANDARDE DIVERSE

- STAS 333 – 87 – Oțel laminat la cald. Oțel rotund;
- SR EN 10029/1994 – Table de oțel laminate la cald, cu grosimi mai mari sau egale cu 3mm. Toleranțe la dimensiuni, de formă și masă;
- STAS 2700/89 – Organe de asamblare filetate. Condiții tehnice generale de calitate. Generalități;
- STAS 2700/6 – 87 – Organe de asamblare filetate. Marcarea organelor de asamblare din oțel nealiat sau slab aliat;
- STAS 3221 – 86 – Convoaie tip. Clase de încărcare;
- STAS 3309 – 91 – Profile pentru aparate de cale ferată;
- STAS 6535 – 83 – Protecție climatică – Împărțirea climatică a pământului în scopuri tehnice;
- SR EN 26520/1994 – Clasificarea imperfecțiunilor din sudurile prin topire ale metalelor, cu comentarii explicative;
- STAS 12796 – 90 – Protecția contra coroziunii. Pregătirea suprafețelor de oțel pentru vopsire;
- SR EN 288 – 3/1995 – Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oțelurilor;
- SF nr. 6/1995 – SPC – Linii de tramvai. Aparat de cale. Terminologie;
- STAS 5200 – 91 – Șaibe plate pentru metale. Dimensiuni;
- STAS 4272 – 89 – Șuruburi cu cap hexagonal. Dimensiuni;

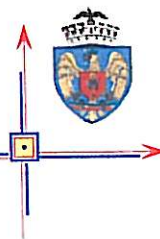


MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- STAS 12604/5 – 89 – Instalații electrice. Protecția împotriva electrocutărilor;
- STAS 2612 / 87 – Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 297/1,2 – 88 – Indicatoare de securitatea muncii;
- STAS 438/1 – 89 – Oțel beton laminat la cald;
- STAS 438/2 – 91 – Sîrmă rotundă profilată;
- STAS 438/3 – 98 – Plase sudate.

NORMATIVE

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in construcții;
- Ordonanțele Guvernului nr. 43 - 50/1997 privind regimul juridic al drumurilor, elemente geometrice și clasificarea drumurilor și străzilor;
- Norme metodologice privind conținutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare al documentelor de licitație, al ofertelor și al contractelor pentru execuția investițiilor, aprobate cu Ordinul comun M.F. - M.L.P.A.T. nr. 1473 / 69 / 09 sep 1996;
- OUG nr. 60/2001 privind achizițiile publice, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 241 din mai 2001;
- HG nr. 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OUG nr. 60/2001 privind achizițiile publice, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 268 din 24 mai 2001;
- Ordinul comun al ministrului finanțelor publice și al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.013/873/2001 privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 340 din 27 iunie 2001;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea serviciilor publice de gospodărire comunala nr. 326/2001;
- G.P. 046 / 99 – Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile aferente căii de rulare a tramvaielor. Satisfacerea exigențelor de calitate;
- NE 012 – 99 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat;
- Instrucția CFR 341 – Instrucția pentru alcătuirea, întreținerea și supravegherea căii fără joante;
- BoStrab;
- CEC L-33-A-93;
- C16 – 84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- DIN 18134;
- Norme generale de protecția muncii - Ministerul Muncii și Protecției Sociale 1996;
- Legea Protecției Muncii nr. 90/1996;
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate prin Decret nr. 290/1997;



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin comun M.I. - M.L.P.A.T. nr. 381/1219/M.C./03.03.1994;
- P.118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;

Lista nu este completă și poate fi îmbunătățită.

Toate STAS-urile și normele vor fi considerate în ultima ediție.

CAP. 7 – MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme :

- Legea 137/1995 Legea privind protectia mediului
- Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995
- H.G 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental

Executantul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului.

In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.

Proiectantul va urmari tratarea corespunzatoare a lucrarilor de protectie a mediului si a sanatatii oamenilor prin proiectarea de solutii corespunzatoare nepoluante, utilizarea materialelor agrementate, respectarea Normelor de mediu in vigoare.

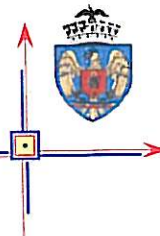
De asemenea se va inregistra o depasire a nivelului de zgomot, depasire specifica unor astfel de lucrari.

Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: "Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul percept de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare".

"Protectia la zgomot" este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

In conformitate cu Normativul privind protectia la zgomot – avizat de Ministerul Transporturilor Constructiilor si Turismului, Normativ care stabileste performantele care caracterizeaza parti, elemente si produse de constructie din punct de vedere al protectiei la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectarii cerintei de protectie la zgomot in constructii vor fi stipulate in :

- tema –specificatie de proiect;
- in proiect;
- pe parcursul si finalizarea executiei.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

Prin proiect vor fi stabilite si respectate toate valorile concrete ale nivelelor de zgomot cu respectarea prevederilor din reglementarile tehnice in vigoare.

Pentru a putea propune masuri de protectie impotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atat in perioada de executie a lucrarilor cat si in perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atenta a utilajelor din dotarea Executantului pentru executia lucrarilor, astfel incat sa fie folosite numai utilajele si echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustica si cu noxe.

Dupa desfiintarea santierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier, tehnologia de lucru sau in alte scopuri, va fi redat in circulatie si/sau pus la dispozitia organelor locale pentru alte utilitati (statii de alimentare cu carburant, ateliere dereparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.

CAP. 8 – MASURI DE SANATATE SI SECURITATE MUNCII

In conformitate cu Hotararea Guvernului Romaniei 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile coordonarea in materie de securitate si sanatate trebuie sa fie organizata atat in baza unui studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si in perioada de executie a lucrarilor.

Planul de securitate si sanatate este un document scris care va cuprinde ansamblul de masuri ce vor fi avute in vedere pentru preintampinarea riscurilor ce pot aparea in timpul desfasurarii activitatii pe santier.

Planul de securitate si sanatate va face parte din proiectul elaborat al lucrarii si va fi adaptat continutului acestuia.

Acesta va preciza :

- Cerinte de securitate si sanatate aplicabile pe santier;
- Masuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Masuri specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri; masuri de protectie colectiva si individuala.

Planul va contine cel putin urmatoarele :

- Informatii de ordin administrativ care privesc santierul ;
- Masuri generale de organizare a santierului stabilite de comun acord de managerul de proiect si coordonatorii in materie de securitate si sanatate.
- Identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot prezenta riscuri, masuri de protectie colectiva si individuala.
- Amenajarea si organizarea santierului, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevazute de executanti pentru realizarea lucrarilor.
- Obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia.
- Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie.
- Conditii de manipulare a diverselor materiale
- Limitarea manipularii manuale a sarcinilor.
- Conditii de depozitare eliminare sau evacuare a deseurilor si a materialelor rezultate din frezari, spargeri betoane, etc.

Inainte de inceperea lucrarilor pe santier de catre executant, planul propriu de securitate si sanatate al acestuia (conform formular anexat) va fi consultat si avizat de catre coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii, medicul de medicina muncii si membrii comitetului de securitate si sanatate.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluand paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: „

- Angajatorul are urmatoarele obligatii in domeniul securitatii si sanatatii in munca: sa asigure evaluarea riscurilor pentru sanatatea si securitatea angajatilor in vederea stabilirii masurilor de prevenire, incluzand alegerea echipamentului tehnic, a substantelor chimice si a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de munca etc.;

- angajatorul trebuie sa dispuna evaluarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala pentru toate locurile de munca, inclusiv pentru acele grupuri de angajati care sunt expusi la riscuri particulare; in urma acestei evaluari, masurile preventive si metodele de lucru stabilite de catre angajator trebuie sa asigure o imbunatatire a nivelului de protectie a angajatilor si sa fie integrate in toate activitatile unitatii respective, la toate nivelurile ierarhice”.

Art. 31 din N.G.P.M. stabileste ca prima atributie a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: „Atributiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt: - sa asigure evaluarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala la locurile de munca, precum si sa reevalueze riscurile ori de cate ori sunt modificate conditiile de munca si sa propuna masurile de prevenire corespunzatoare, ce vor alcatui programul anual de protectie a muncii; evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare si imbolnavire profesionala si determinarea nivelului de risc pe loc de munca si unitate”.

Angajatorul are obligatia generala de a asigura starea de securitate si de a proteja sanatatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv sa permita angajatorului adoptarea masurilor de prevenire/protectie adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care sa permita aplicarea efectiva a masurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie sa fie structurata astfel incat sa permita muncitorilor si persoanelor care raspund de protectia muncii:

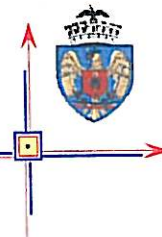
- sa identifice pericole existente si sa evalueze riscurile asociate acestor pericole, in vederea stabilirii masurilor destinate protejarii sanatatii si asigurarii securitatii muncitorilor, in conformitate cu prescriptiile legale;
- sa evalueze riscurile in scopul selectarii optime, in cunostinta de cauza, a echipamentelor, substantelor sau preparatelor chimice utilizate, precum si a amenajarii si a organizarii locurilor de munca;
- sa verifice daca masurile adoptate sunt adecvate;
- sa stabileasca atat prioritatile de actiune, cat si oportunitatea de a lua masuri suplimentare, ca urmare a analizei concluziilor evaluarii riscurilor;
- sa confirme angajatorilor, autoritatilor competente, muncitorilor si/sau reprezentantilor acestora ca toti factorii relevanti, legati de procesul de munca, au fost luati in considerare;

Planul de securitate si sanatate se va afla in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul sanatatii si securitatii.

Planul de securitate si sanatate va fi pastrat de catre managerul de proiect timp de cinci ani de la data receptiei finale a lucrarilor.

CAP. 9 – NORME DE PROTECTIA MUNCII

Contractorul are obligatia, ca pe intreaga perioada de executie a lucrarilor, sa respecte prevederile privind asigurarea protectiei muncii, in conformitate cu Regulamentul pentru protectia muncii si igiena in constructii, care a intrat in vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 si 90/12.07.1996. emis de MLPTL.



MEMORIU TEHNIC – LUCRARI DRUM SI TRAMVAI

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrarile de constructie si instalatiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic si pentru folosirea echipamentului de constructie.

Pentru a preveni accidentele trebuie respectate urmatoarele reglementari:

- Normele specifice de protectia muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor, aprobate prin Ordinul MMPS nr. 357/1998;
- Norme republicane de protectia muncii aprobate prin ordinul MMPS nr. 34/1997 si 60/1997;
- Norme privind protectia muncii in constructii si lucrari de montare, Aprobate de Ministerul Industriilor si Constructiilor, ordinul nr. 1233/d/1980;
- Normativul 17-2002 pentru joasa tensiune;
- Normativul PE 107-95 pentru retele de cabluri electrice de joasa si medie tensiune;
- Legea 90-1996 Legea protectiei muncii;
- Ordinul MMPS 578-1996 si Ordinul MS 5840-1996 Norme generale de protectia muncii.
- Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.
- Ordinul MMPS 153-2002 Lista standardelor romane privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea unitatilor MTTC cu echipamente tehnice de stingere a incendiilor.

CAP. 9 – CONCLUZII

Listele de cantitati din prezentul proiect sunt detaliate la nivel de Studiu de Fezabilitate si vor fi stabilite cu exactitate la faza urmatoare de proiectare: Proiect Tehnic si Detalii De Executie.

Lucrarile prevazute in aceasta documentatie vor asigura conditii tehnice necesare desfasurarii circulatiei rutiere in siguranta precum si mentinerea patrimoniului public stradal in stare permanenta de curatenie si aspect estetic, cu influente benefice in zona, atat din punct de vedere ambiental, cat si din punct de vedere socio-economic.

Lucrarile proiectate se vor executa numai dupa finalizarea interventiilor administratorilor de retele, succesiunea si modul de executare a acestor lucrari fiind avizata de administratorul strazii.

La incepera lucrarilor se va stabili de catre Beneficiar, Consultant si Executant, modalitatea de recuperare si depozitare in zona a materialelor recuperabile provenite din dezafectari. In cazul renuntarii totale la aceste materiale se va utiliza o groapa ecologica autorizata, costurile depozitarii fiind suportate de Antreprenor

Intocmit:
Ing. Dinca Danut



VIA DESIGN

SOCIETATE DE PROIECTARE, URBANISM, INGINERIE ȘI ALTE SERVICII TEHNICE

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI

SOSEAUA PANTELIMON

Tronson Soseaua Iancului – Limita Administrativa a Municipiului Bucuresti

RAPORT TOPOGRAFIC

București, Str. Polonă nr. 56, mezanin si parter, sector 1, cod 010504 Cod unic de inregistrare R15085986
Cont IBAN RO59RNCB0286001158400001 BCR SUC. TUNARI Tel. 40-01-210.62.81, 40-01-210.64.07; Fax: 40-01-210.79.66



MEMORIU TEHNIC

DATE GENERALE

Denumirea lucrării: „Modernizare sistem rutier și linie tramvai – Soseaua Pantelimon”

Contract:

Faza: SF

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI

SCOPUL LUCRĂRII

În vederea modernizării căii de rulare precum și a liniei de tramvai pe Soseaua Pantelimon, începând din Piața Iancului până la limita administrativă a Municipiului București (lungime de cca 3850 m), sarcina departamentului de studii de teren al S.C. Consitrans S.R.L. București a fost realizarea rețelei de sprijin în vederea efectuării măsurătorilor de teren, scopul final fiind realizarea planurilor topografice (scara 1:1000) necesare realizării Studiului de Fezabilitate.

DOCUMENTAȚIE DE REFERINȚĂ

Normele și metodologiile emise în timp de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară din România (fosta Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie)

Atlasul de semne convenționale.

LUCRĂRI TOPOGEODEZOCE SPECIFICE DE TEREN ȘI DE BIROU

1. Recunoașterea terenului

- 1.1.** *Recunoașterea traseului* – având la baza traseul propus, împreună cu inginerul proiectant echipa topo a făcut o recunoaștere generală a traseului (lungime de aprox. 3.850 m) plecând din Piața Iancului terminând la limita administrativă a Municipiului București. La recunoaștere s-au folosit planurile 1:500 (achiziționate de la OCPI București), stabilindu-se toate detaliile pentru realizarea unei ridicări topo judicioase.
- 1.2.** *Recunoașterea zonelor în care se afla și găsirea lor a punctelor geodezice ce aparțin Rețelei Stereografice a Municipiului București* – în vederea realizării rețelei de sprijin, echipa topo a găsit în zona 24 puncte geodezice de ordinul doi aparținând fondului geodezic al Municipiului

Bucuresti (a se vedea in Inventarul de puncte Vechi) – puntele fiind in stare buna.

2. Realizarea retelei de sprijin, compensarea acesteia, realizarea masuratorilor de detaliu precum si a lucrarilor de birou

2.1. Proiectarea retelei de sprijin – avand punctele mentionate mai sus s-au avut in vedere urmatoarele criterii obligatorii pentru masuratorile GPS:

- Sa nu existe obstacole care obtureaza orizontul peste elevatia de 15^0 , intrucat aceasta poate diminua numarul satelitilor disponibili;
- Sa nu existe suprafete reflectorizante in apropierea antenelor, intrucat acestea pot conduce la efectul multi path (suprafetele reflectorizante sunt considerate acele suprafete la care rugozitatea este mai mica de 2 cm)
- Sa nu existe instalatii electrice de mare putere in apropierea statiilor de relele de emisie, acestea putand perturba semnalele satelitare;

In vederea ridicarilor de detaliu pe teren s-au plantat pe traseul ocolirii sase perechi de borne cu o distanta intre ele de cca. 2.3 km, iar intre perechile de borne fiind o distanta de cca. 150-200 m. Bornele plantate sunt din beton si respecta standardele in vigoare.

2.2. Efectuarea observatiilor in retea de sprijin – pentru punctele materializate prin borne s-au efectuat observatii satelitare statice in vederea determinarii coordonatelor. Sistemul GPS folosit a fost ASHTECH PROMARK 2, care are urmatoarele caracteristici tehnice:

- Orizontal: 0.005 m + 1 ppm;
- Vertical: 0.010 m + 2ppm;
- Timp de observatie: variaza intre 20 si 60 minute in functie de distanta dintre receptoare si alti factori de mediu.

Reteaua planimetrica de ridicare este formata din sase puncte noi.

Metoda statica de masuratoare presupune ca receptoarele din statia de referinta si din statiile noi sa fie stationate pe parcursul unei sesiuni de lucru. Pentru a putea rezolva problema ambiguitatilor de la masuratorile de faza cu unde purtatoare, este nevoie de un timp indelungat de observatie. Durata unei sesiuni depinde de lungimea bazei care se masoara, de numarul satelitilor receptionati si de geometria constelatiei satelitare, ea putand varia pentru o baza de 1-15 km, intre 30 minute si 2 ore.

2.3. Prelucrarea observatiilor GPS – pentru aplicatiile geodezice sunt necesare pozitiile punctelor de observatie intr-un sistem legat de corpul Pamant. Pozitia satelitilor este cunoscuta doar intr-un sistem inertial. Cu ajutorul efemeridelor transmise in mesajul de navigatie s-au determinat coordonatele satelitilor in sistemul conventional terestru, determinarea pozitiilor punctelor de observatie de pe suprafata fizica a Pamantului devenind o problema geodezica clasica, de geodezie tridimensionala, si anume intersectia spatiala de lungimi masurate de la puncte de coordonate cunoscute spre un punct de coordonate necunoscute. Sistemul de coordonate

folosit la realizarea rețelei este Stereografic Bucuresti. Proiectia stereografica Bucuresti este proiectia oficiala folosita in prezent in Bucuresti. Metoda de compensare folosita a fost metoda observatiilor indirecte ponderate, care presupune compensarea in bloc pentru diferentele de coordonate (dX si dY), rezultate in urma masuratorilor si prelucrarilor GPS

2.4. Ridicarea detaliilor – S-au realizat drumuri planimetrice sprijinite la cele doua capete, abaterile neinchiderilor inscrindu-se in tolerantele admise.

In vederea realizarii planurilor de situatie s-a avut in vedere, ca in teren sa fie culese toate detaliile necesare proiectarii, astfel:

- Retelele edilitare existente
- Bornele retelelor de instalatii subterane
- Constructiile gasite pe traseu (blocuri si imobile particulare)
- Orice detaliu gasit pe teren necesar unei proiectari judicioase

Aparatul folosit la realizarea masuratorilor a fost Leica TCR 702 cu urmatoarele caracteristici:

- Precizia de masurare 2 secunde
- Precizia de masurare a distantelor: 2 mm + 2 ppm
- Domeniul de masurare a distantelor cu o prisma: 3000 m
- Domeniul de masurare fara prisma: 80 m.

2.5. Lucrari de birou – prelucrarea datelor de teren, compensarea drumurilor planimetrice s-a realizat cu programul analitic de calcul SiPreg realizat de Facultatea de Geodezie din cadrul Universitatii Tehnice de Constructii Bucuresti, iar realizarea planurilor de situatie au fost realizate cu programul AutoCAD 2006 pentru desenarea detaliilor tinandu-se seama de normele emise la scara respectiva.

Intocmit,

Ing. DAN POPESCU



INVENTAR DE COORDONATE PUNCTE VECHI

Nr. Crt.	Nume punct	X (m)	Y (m0)
1	27-664	559958.953	338861.913
2	27-683	559265.878	339006.559
3	27-680	559353.123	338967.005
4	27-678	559412.098	338943.422
5	27-677	559458.721	338901.483
6	27-676	559479.910	338932.197
7	27-672	559656.442	338873.351
8	27-671	551754.308	338859.006
9	27-669	559818.524	338851.006
10	27-664	559958.953	338861.913
11	27-661	560045.829	338821.795
12	27-660	560101.512	338813.502
13	27-655	560541.963	337787.707
14	27-260	559872.522	338752.145
15	27-127	560929.598	338711.331
16	27-262	561109.755	338732.601
17	27-263	561244.998	338718.358
18	52-339	562034.658	338678.922
19	52-130	562080.126	338039.958
20	52-150	563532.656	338568.754
21	52-193	562681.030	338585.082
22	52-259	563070.905	338499.259
23	52-138	263540.285	338521.955
24	7-427	561681.208	338656.449

Nota: Punctele apartin Sistemului Stereografic Bucuresti (Foisor)

Schite si descriere topografica

PROIECT : Reabilitate Sos. Pantelimon LUCRAREA : Studiu de Fezabilitate

Nr. crt.	Nr. pct.	Modelul bornarii	DESCRIEREA TOPOGRAFICA COORDONATE etc.	S C H I T A
1	27-683	Bulon Metallic	<p>X = 559265.878 Y = 339006.559 Z =</p>	
2	27-680	Bulon Metallic	<p>X = 559353.123 Y = 338967.005 Z =</p>	
3	27-678	Bulon Metallic	<p>X = 559412.098 Y = 338943.422 Z =</p>	
4	27-676	Bulon Metallic	<p>X = 559479.910 Y = 338932.197 Z =</p>	

Schite si descriere topografica

PROIECT : Reabilitate Sos. Pantelimon LUCRAREA : Studiu de Fezabilitate

Nr. crt.	Nr. pct.	Modelul bornarii	DESCRIEREA TOPOGRAFICA COORDONATE etc.	S C H I T A
5	27-762	Bulon Metallic	<p>X = 559856.442 Y = 338837.351 Z =</p>	
6	27-671	Bulon Metallic	<p>X = 551754.308 Y = 338859.006 Z =</p>	
7	27-669	Bulon Metallic	<p>X = 559818.524 Y = 338851.006 Z =</p>	
8	27-664	Bulon Metallic	<p>X = 559958.953 Y = 338861.913 Z =</p>	

Schite si descriere topografica

PROIECT : Reabilitate Sos. Pantelimon LUCRAREA : Studiu de Fezabilitate

Nr. crt.	Nr. pct.	Modelul bornarii	DESCRIEREA TOPOGRAFICA COORDONATE etc.	S C H I T A
9	27-661	Bulon Metallic	<p>X = 560045.829 Y = 338821.795 Z =</p>	
10	52-339	Bulon Metallic	<p>X = 562034.658 Y = 338678.922 Z =</p>	
11	52-130	Bulon Metallic	<p>X = 562080.162 Y = 338039.958 Z =</p>	
12	52-150	Bulon Metallic	<p>X = 563532.656 Y = 338568.754 Z =</p>	



VIA DESIGN

SOCIETATE DE PROIECTARE, URBANISM, INGINERIE ȘI ALTE SERVICII TEHNICE

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI

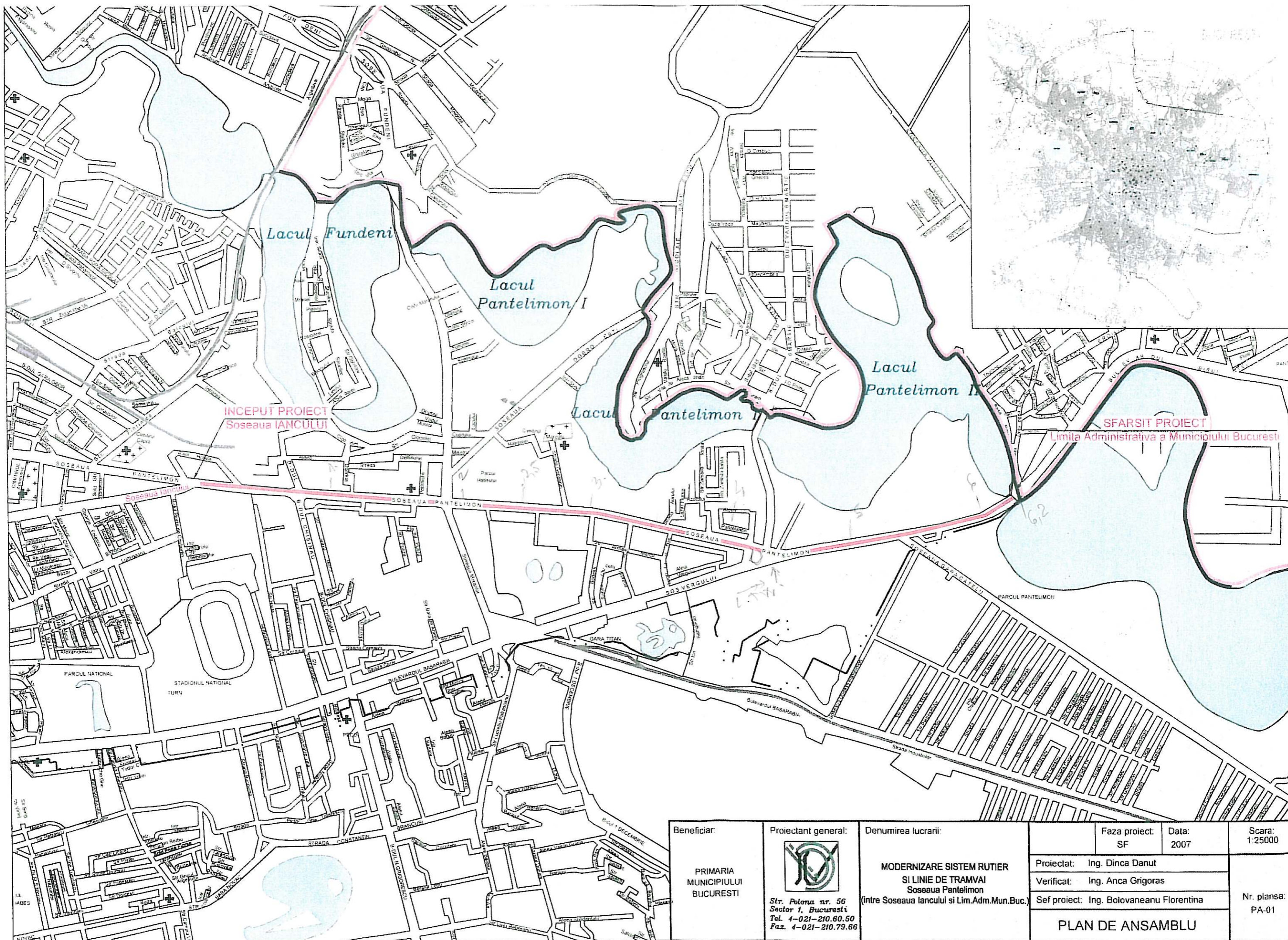
SOSEAUA PANTELIMON


Tronson Soseaua Iancului – Limita Administrativa a Municipiului Bucuresti

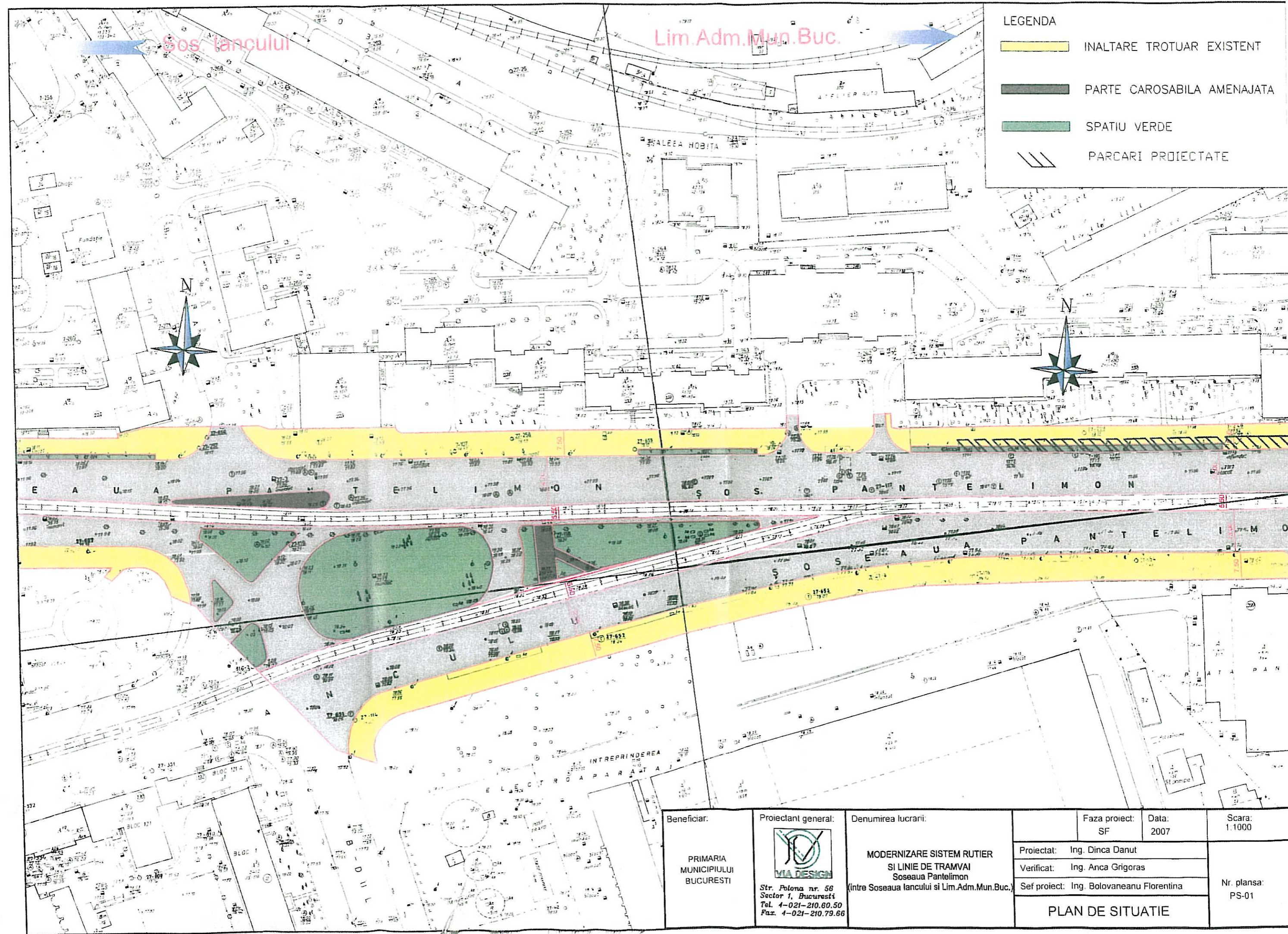
PIESE DESENATE

București, Str. Polonă nr. 56, mezanin si parter, sector 1, cod 010504 Cod unic de Inregistrare R15085986
Cont IBAN RO59RNCB0286001158400001 BCR SUC. TUNARI Tel. 40-01-210.62.81, 40-01-210.64.07; Fax: 40-01-210.79.66






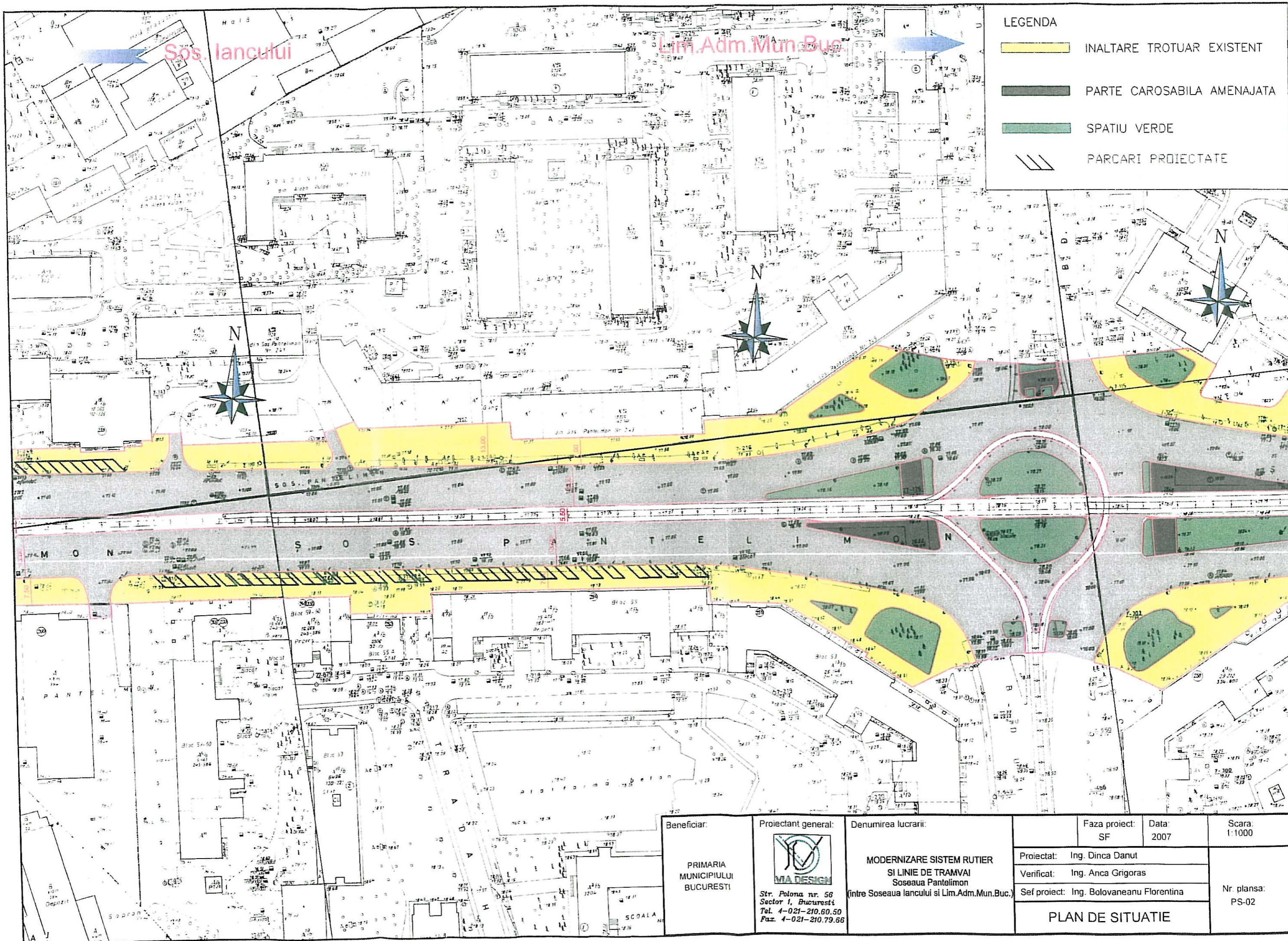
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara:
			SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE ANSAMBLU		
			Nr. plansa: PA-01		



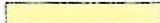



LEGENDA


	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

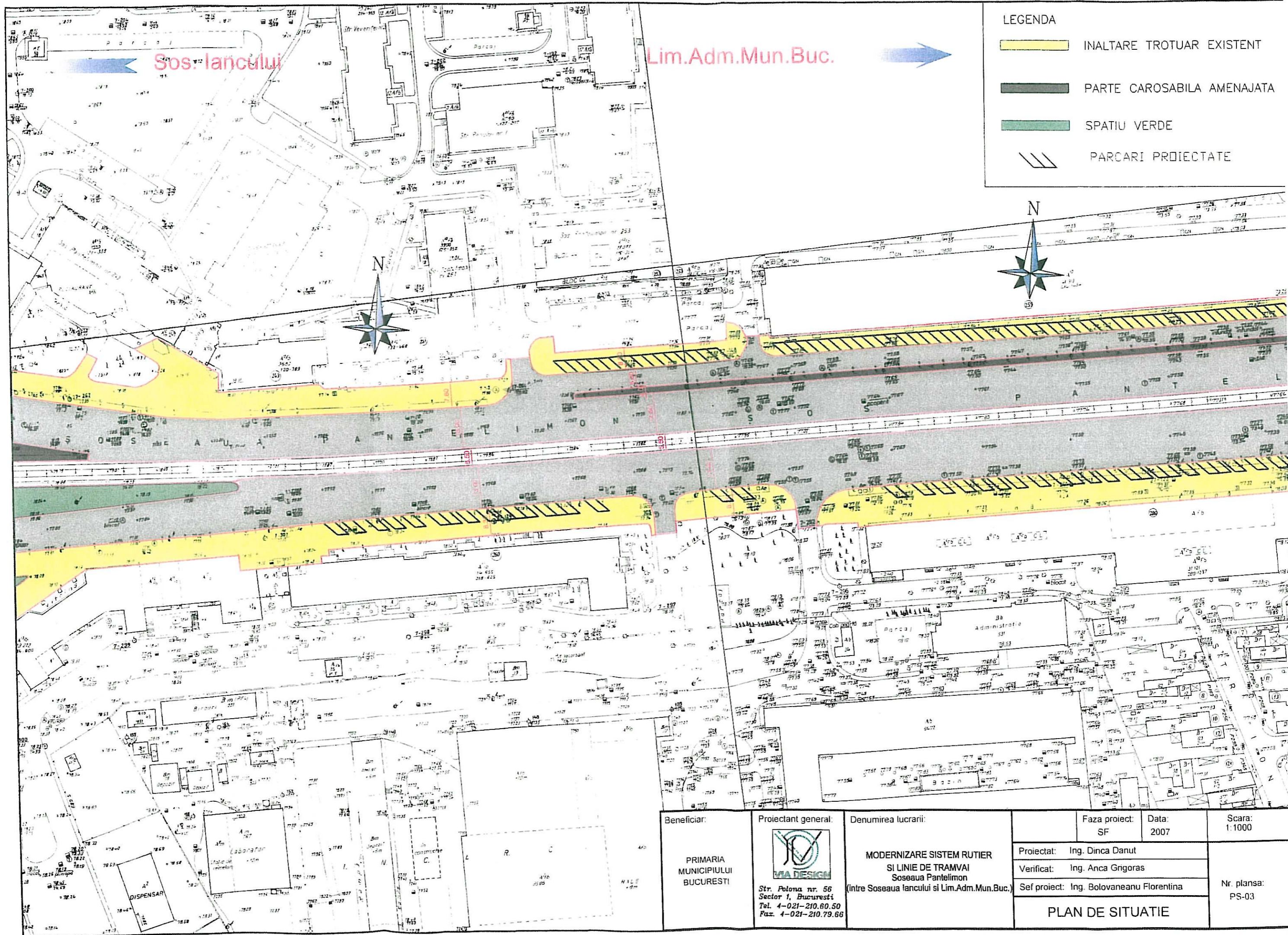
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara:
			SF	2007	1:1000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE					
					Nr. plansa: PS-01



LEGENDA

	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara:
			SF	2007	1:1000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Venficat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE					
					Nr. plansa: PS-02



LEGENDA

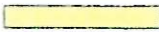



	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

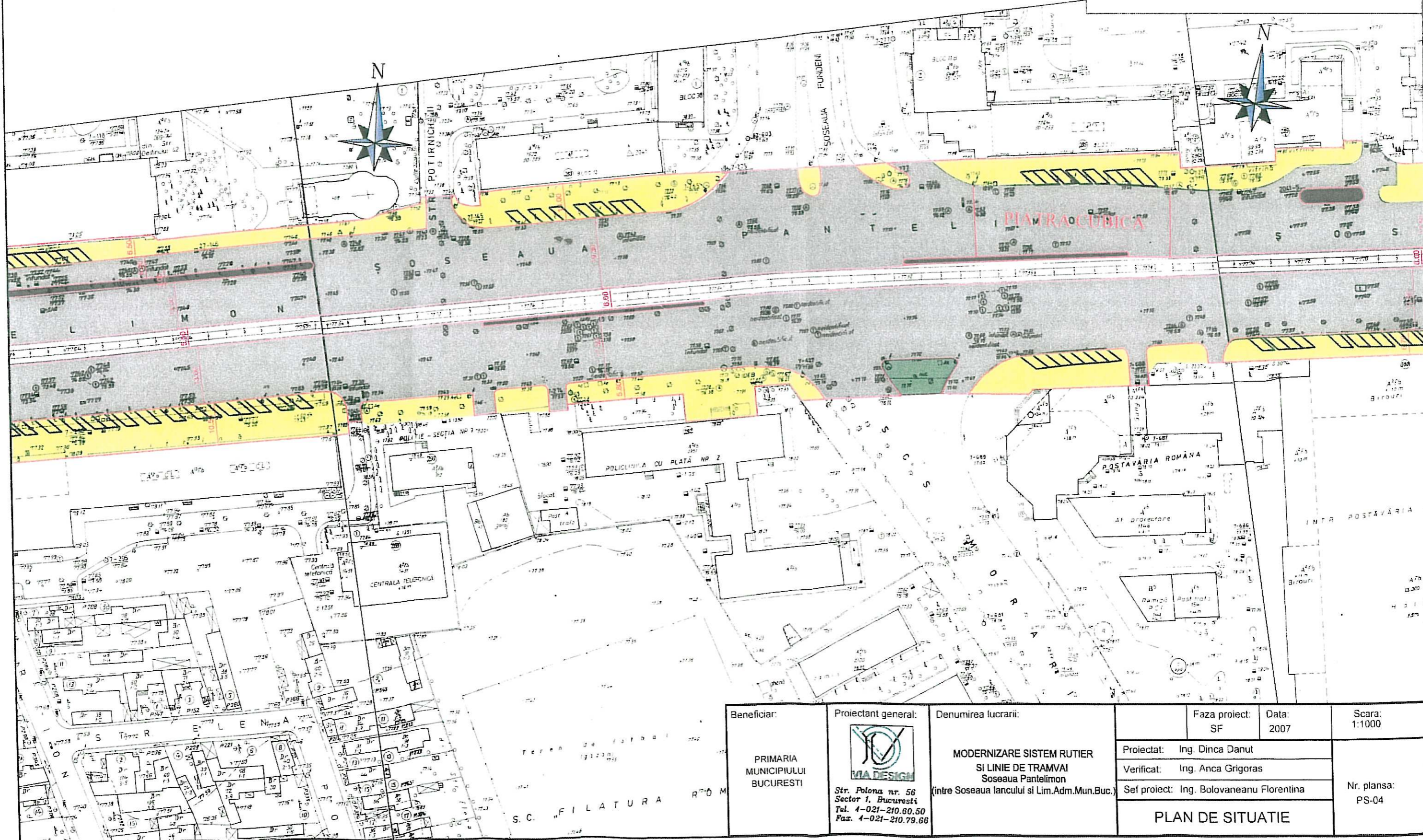
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:1000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE					
					Nr. plansa: PS-03

Sos. Iancului

Lim. Adm. Mun. Buc.


LEGENDA

-  INALTARE TROTUAR EXISTENT
-  PARTE CAROSABILA AMENAJATA
-  SPATIU VERDE
-  PARCARI PROIECTATE



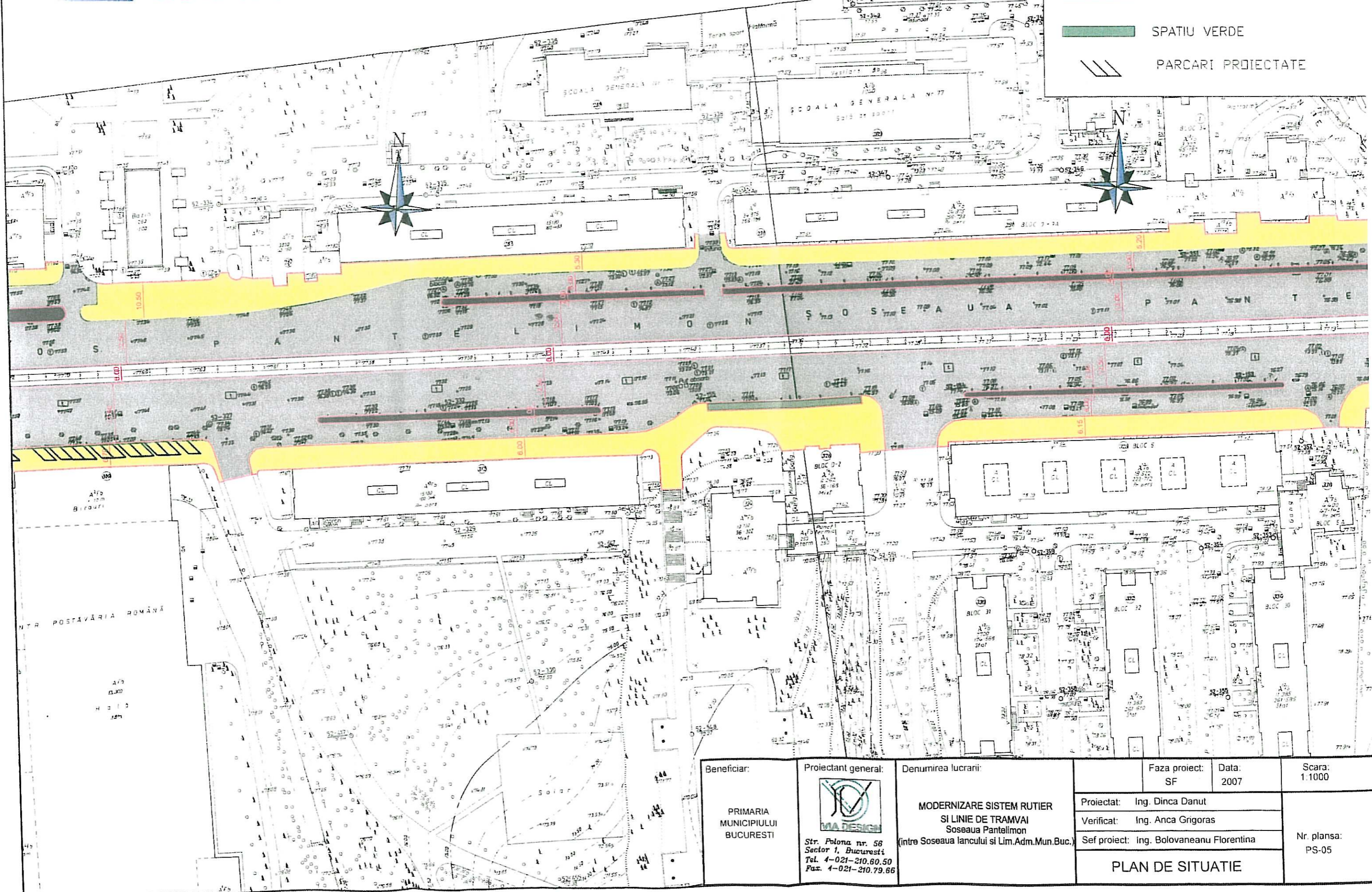
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.68	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (Intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara: 1:1000
			SF	2007	
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE					
					Nr. plansa: PS-04


LEGENDA

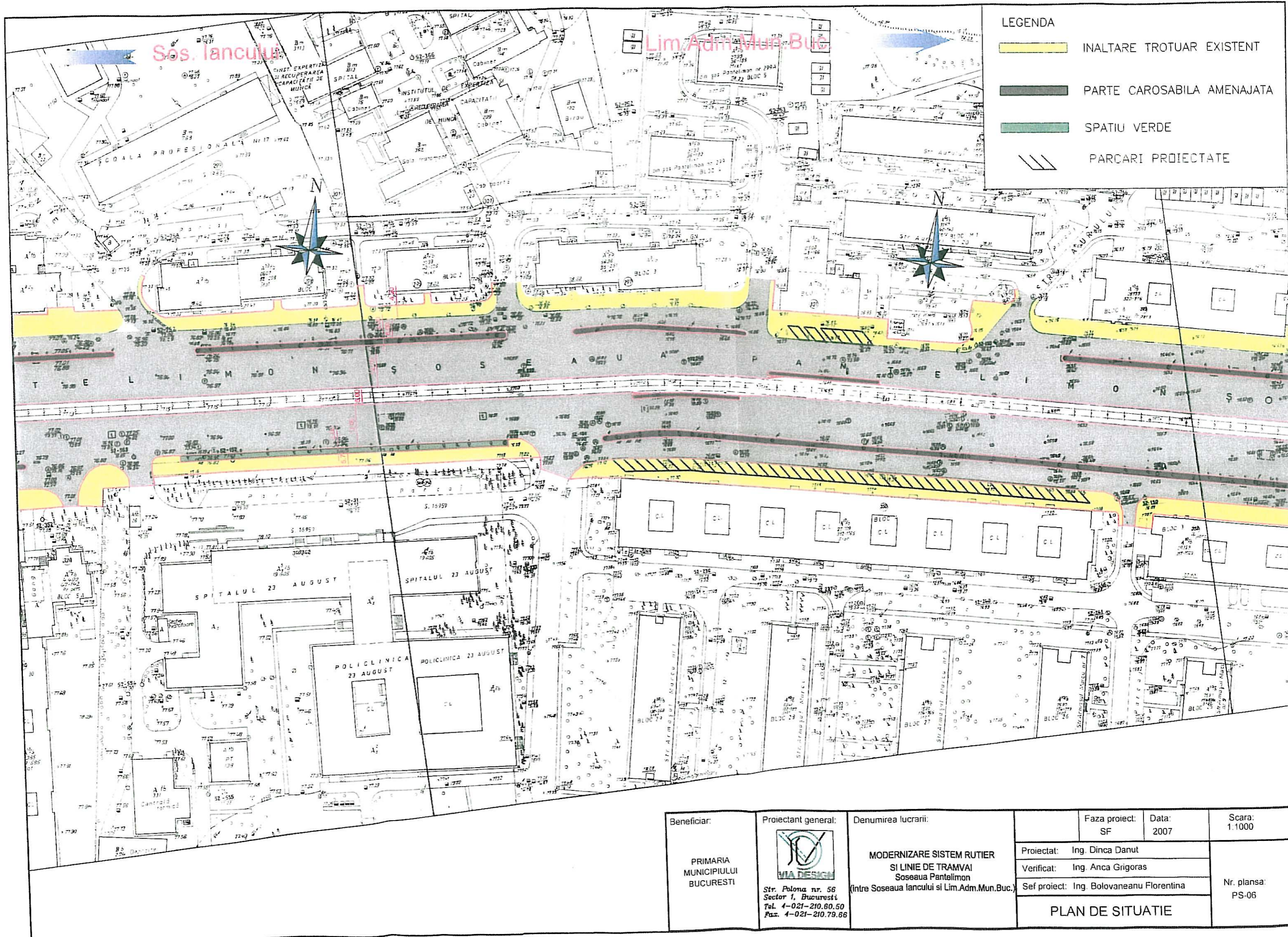
-  INALTARE TROTUAR EXISTENT
-  PARTE CAROSABILA AMENAJATA
-  SPATIU VERDE
-  PARCARI PROIECTATE

Sos. Iancului

Lim. Adm. Mun. Buc.



Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:1000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE					
					Nr. plansa: PS-05



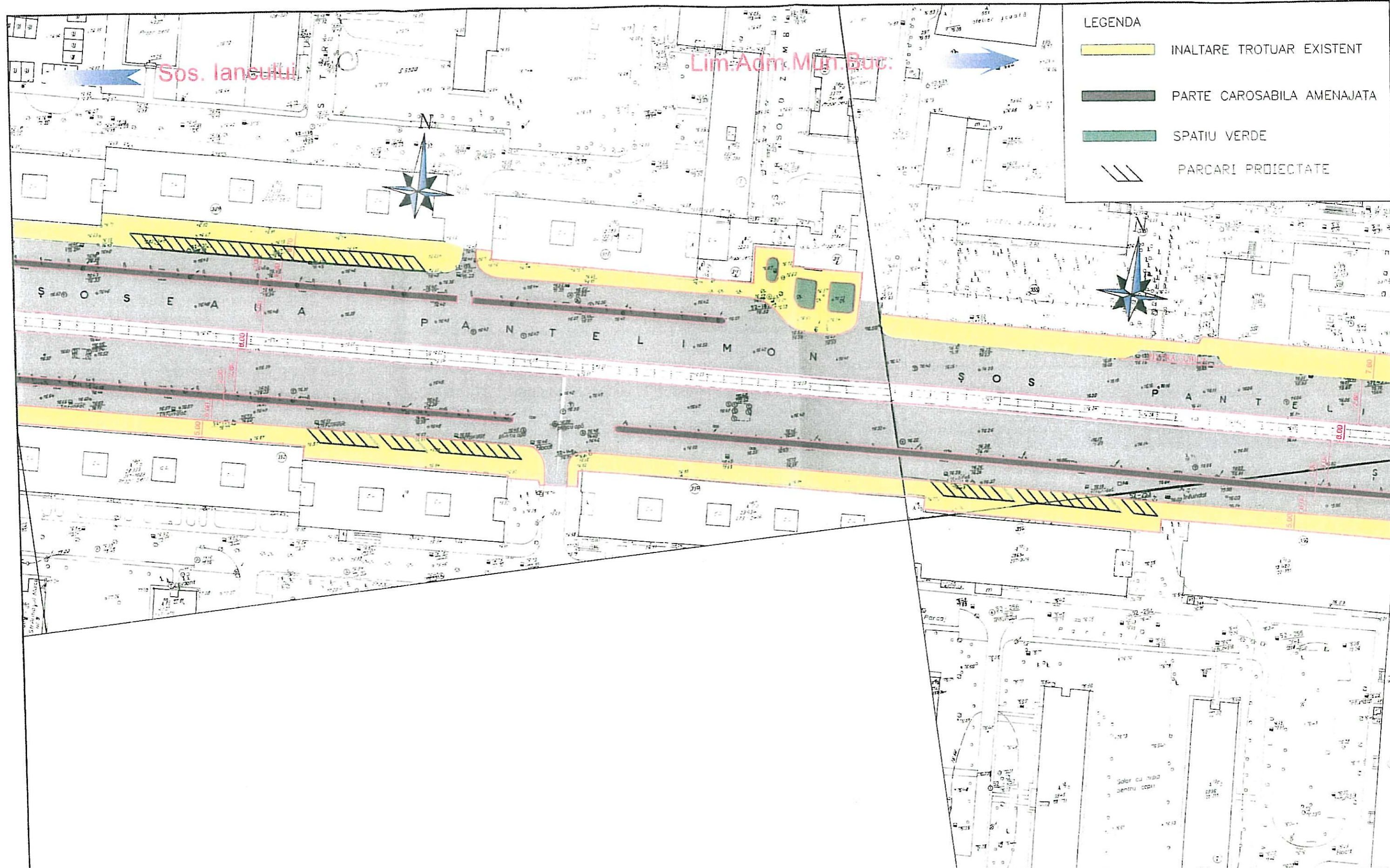
Sos. Iancului

Lim. Adm. Mun. Buc.

LEGENDA

	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

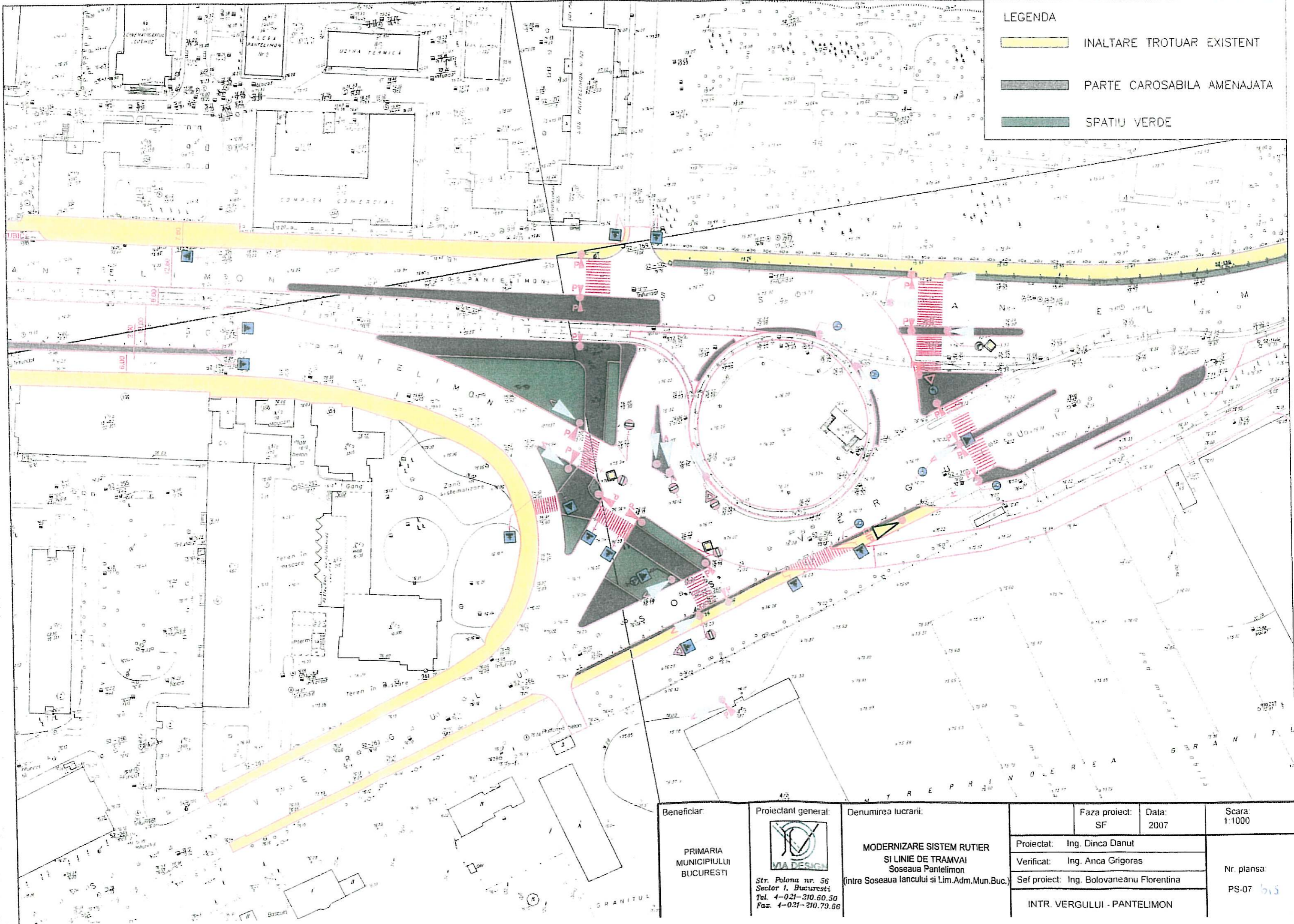
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general: Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (Intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara:
			SF	2007	1:1000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE		
			Nr. plansa: PS-06		




LEGENDA


	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

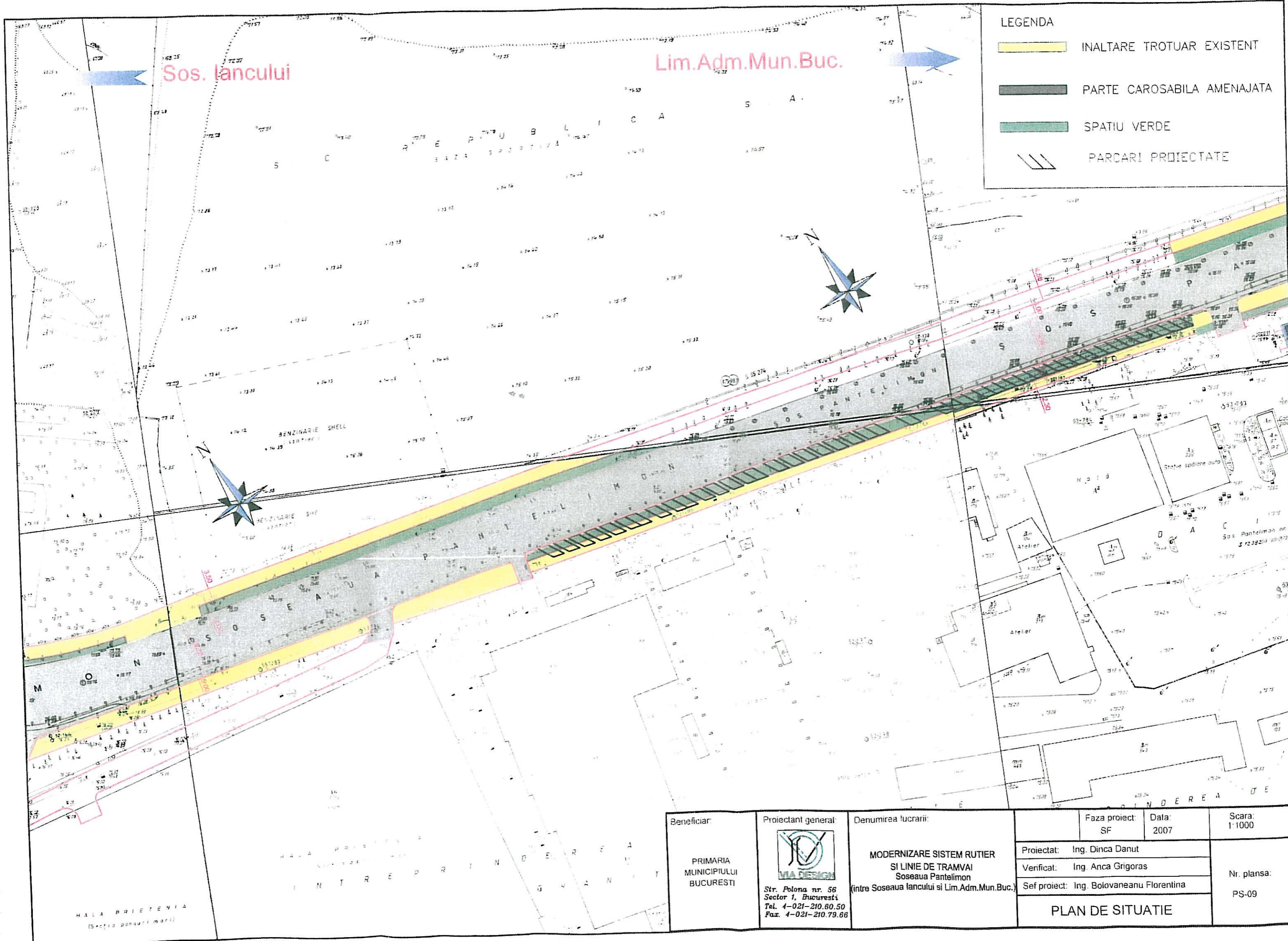
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:1000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE					
					Nr. plansa: PS-07



LEGENDA


	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE

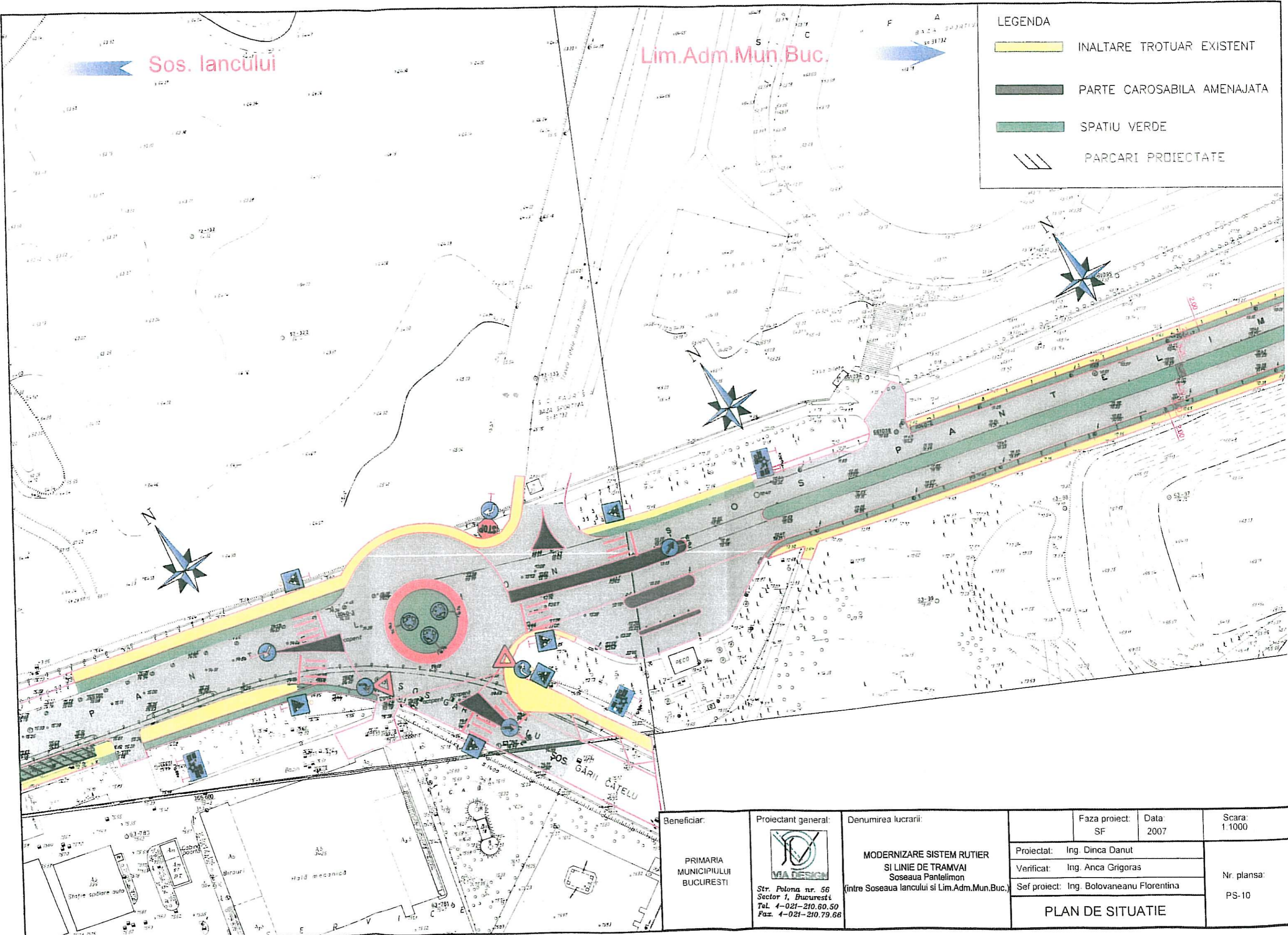
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrari: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara: 1:1000
			SF	2007	
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			INTR. VERGULUI - PANTELIMON		
			Nr. plansa: PS-07		



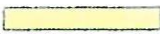



LEGENDA


	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect: SF	Data: 2007	Scara: 1:1000
			Proiectat: Ing. Dinca Danut	Verificat: Ing. Anca Grigoras	Sef proiect: Ing. Bolovaneanu Florentina
PLAN DE SITUATIE					



LEGENDA

	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE

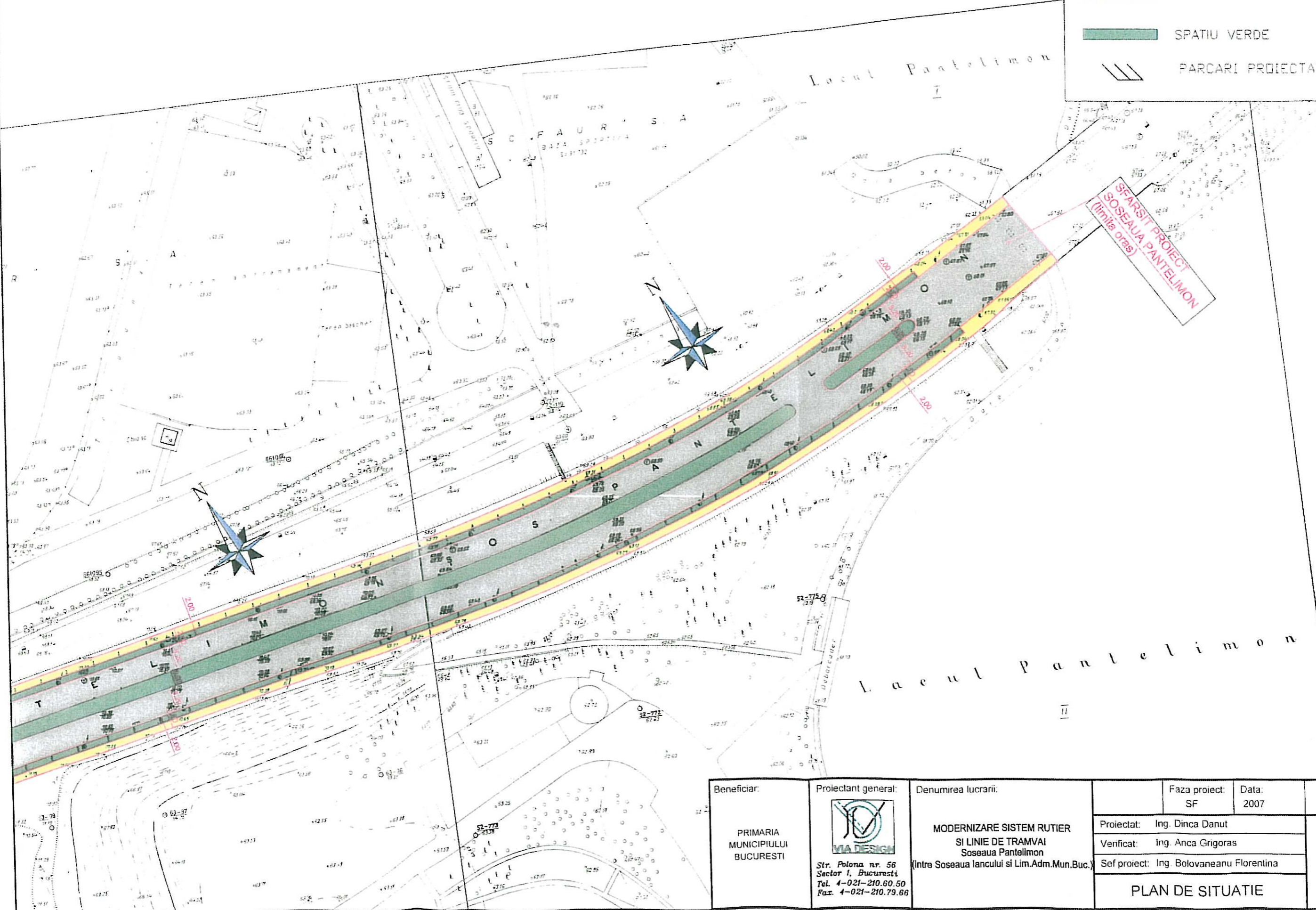
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Proiectant general: Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara: 1:1000	
			SF	2007		
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut		Nr. plansa: PS-10
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras		
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina		
PLAN DE SITUATIE						

Sos. Iancului

Lim. Adm. Mun. Buc.

LEGENDA

	INALTARE TROTUAR EXISTENT
	PARTE CAROSABILA AMENAJATA
	SPATIU VERDE
	PARCARI PROIECTATE



Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, București Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrării: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (Intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara: 1:1000	
			SF	2007		
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut		Nr. plansa: PS-11
			Venficat:	Ing. Anca Grigoras		
PLAN DE SITUATIE			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina		

SOSEAUA IANCULUI

LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI

cofret
sectiune

2TC

SOS. PANTELIMON

sectiunea 182

sectiunea 215

2TC


SOS. IANCULUI

cofret
sectiune

LIMITĂ PROIECT TRAMVAI

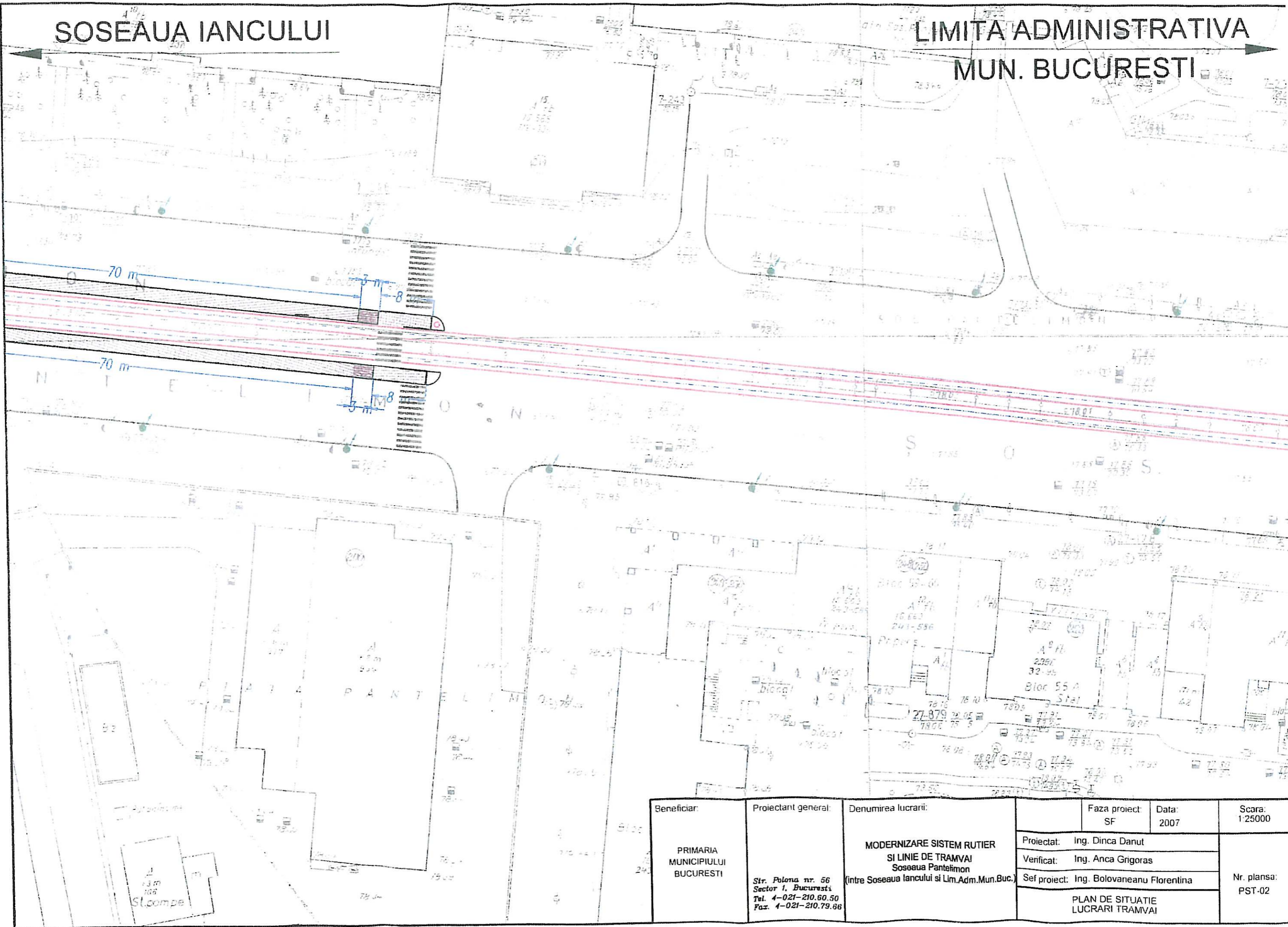
INTREPRINDEREA

R O A P A R A T A J

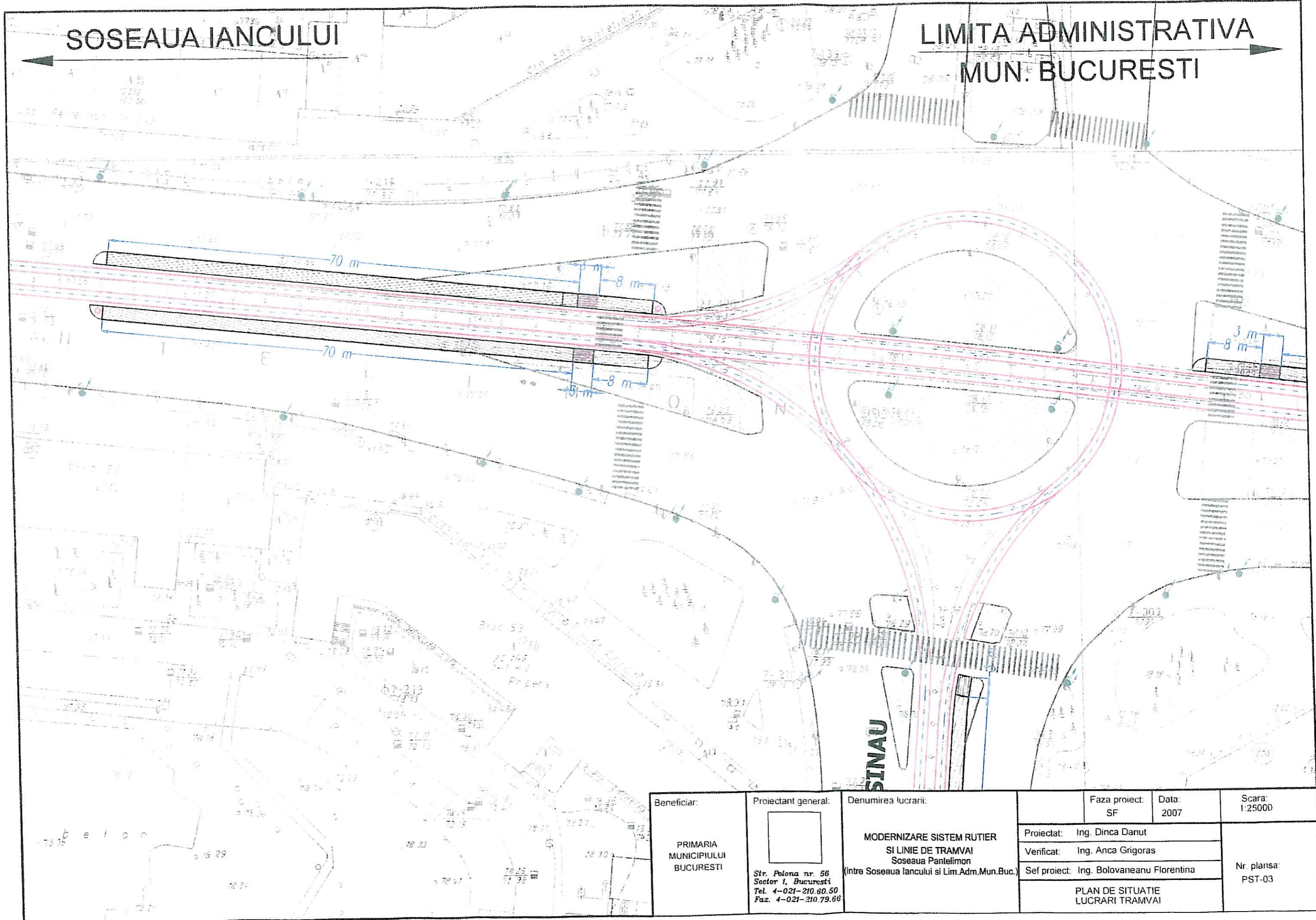
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Proiectant general: Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dincea Danut		Nr plansa:	PST-01	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina				
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI					

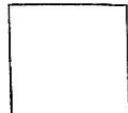
SOSEAUA IANCULUI

LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI



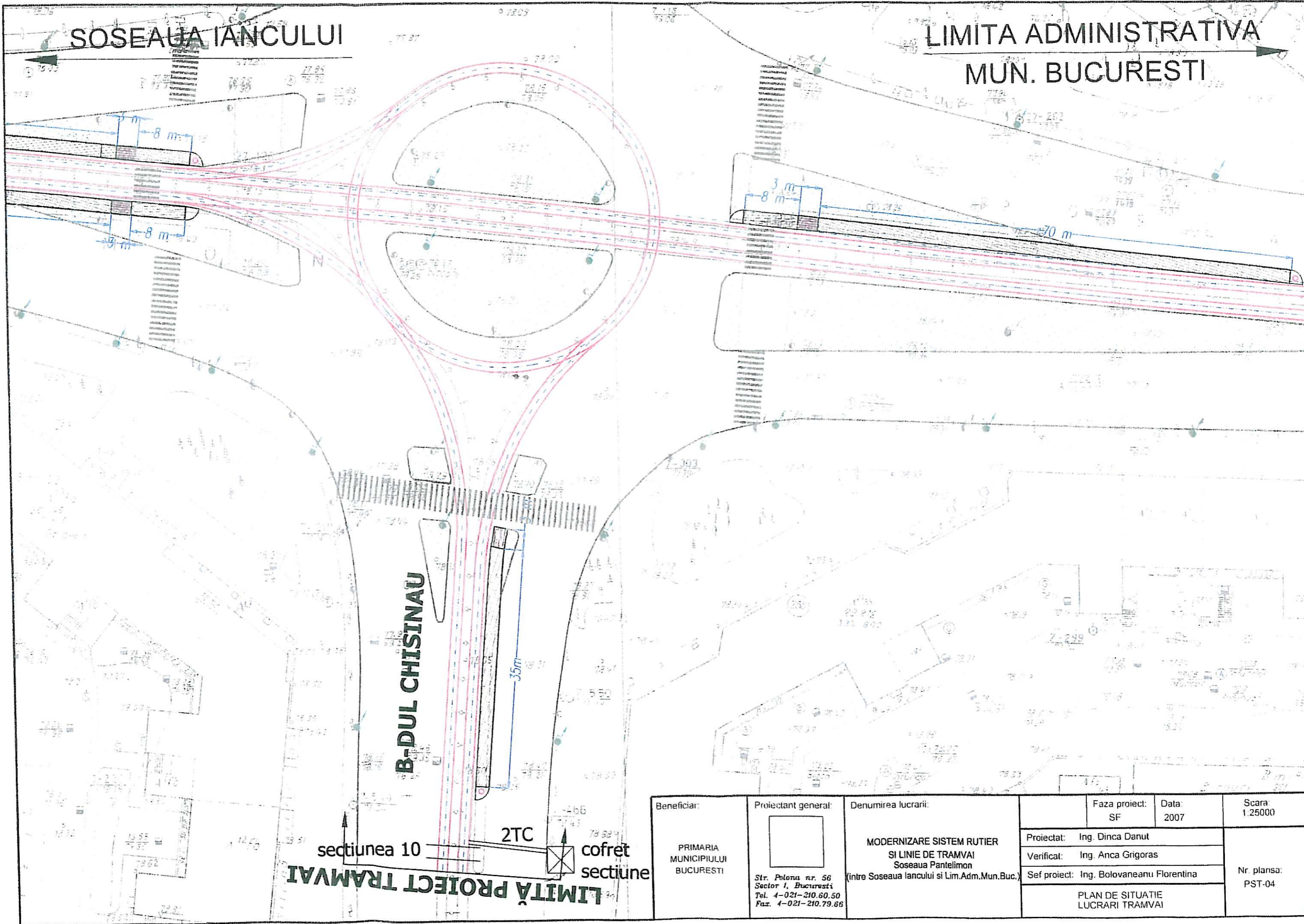
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.88	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		
			Nr. plansa: PST-02		



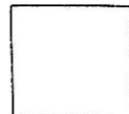
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut			Nr. plansa: PST-03	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina				
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI					

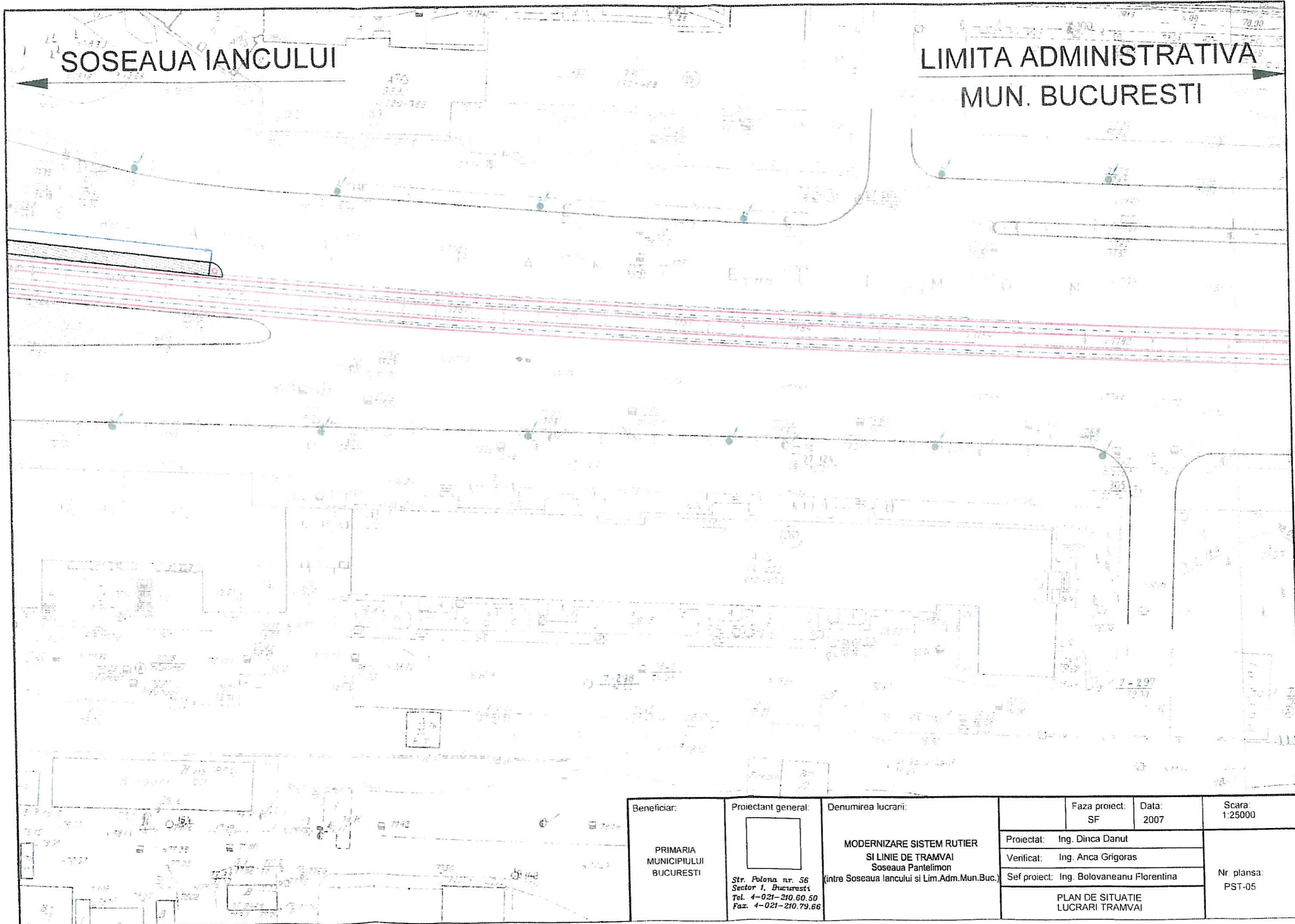
SOSEALA IANCOLUI

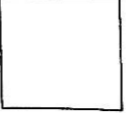
LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI



sectiunea 10
LIMITA PROIECT TRAMVAI
2TC
cofret
sectiune

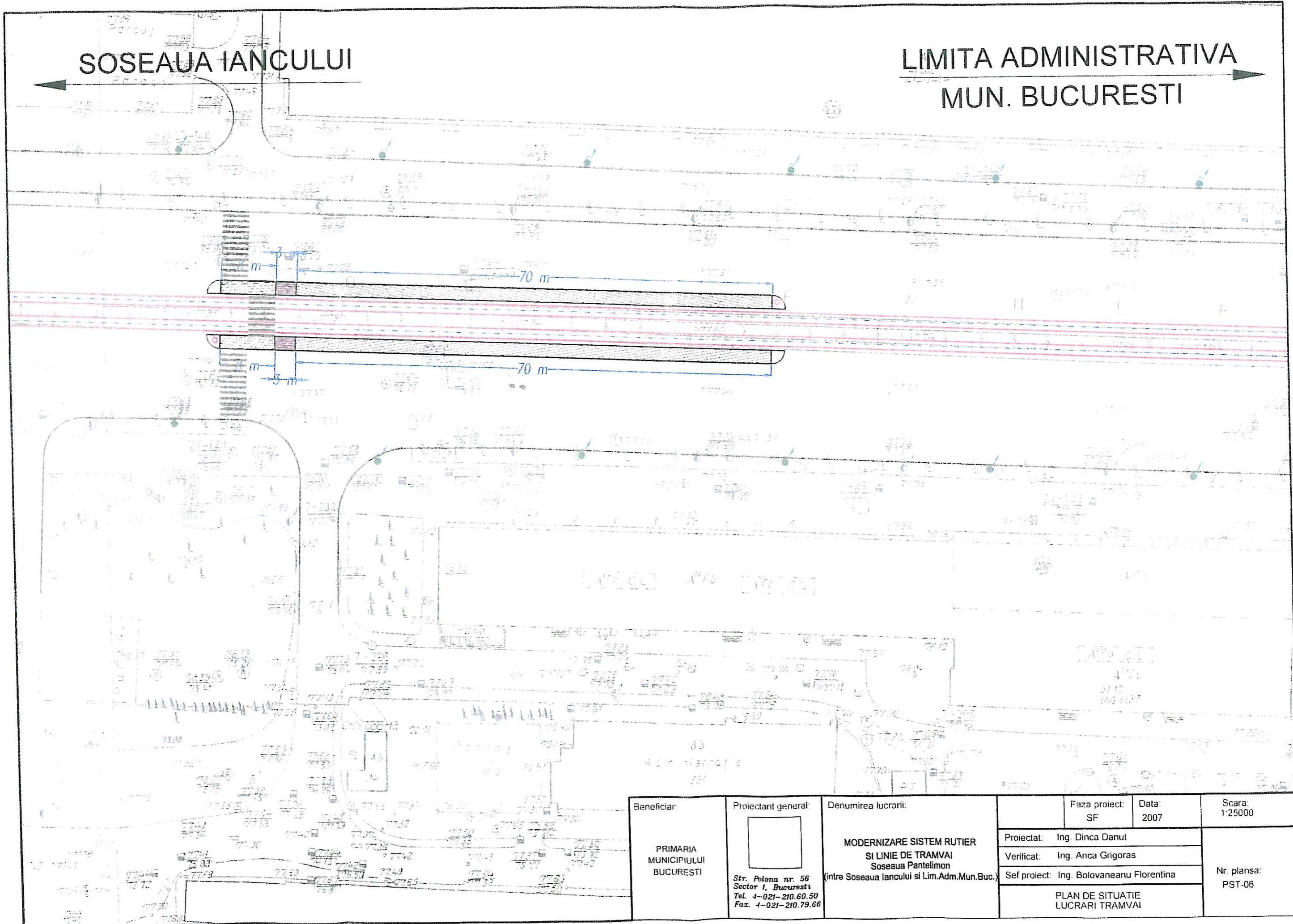
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrării:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona n. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: PST-04
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI					

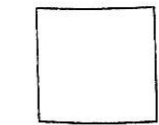


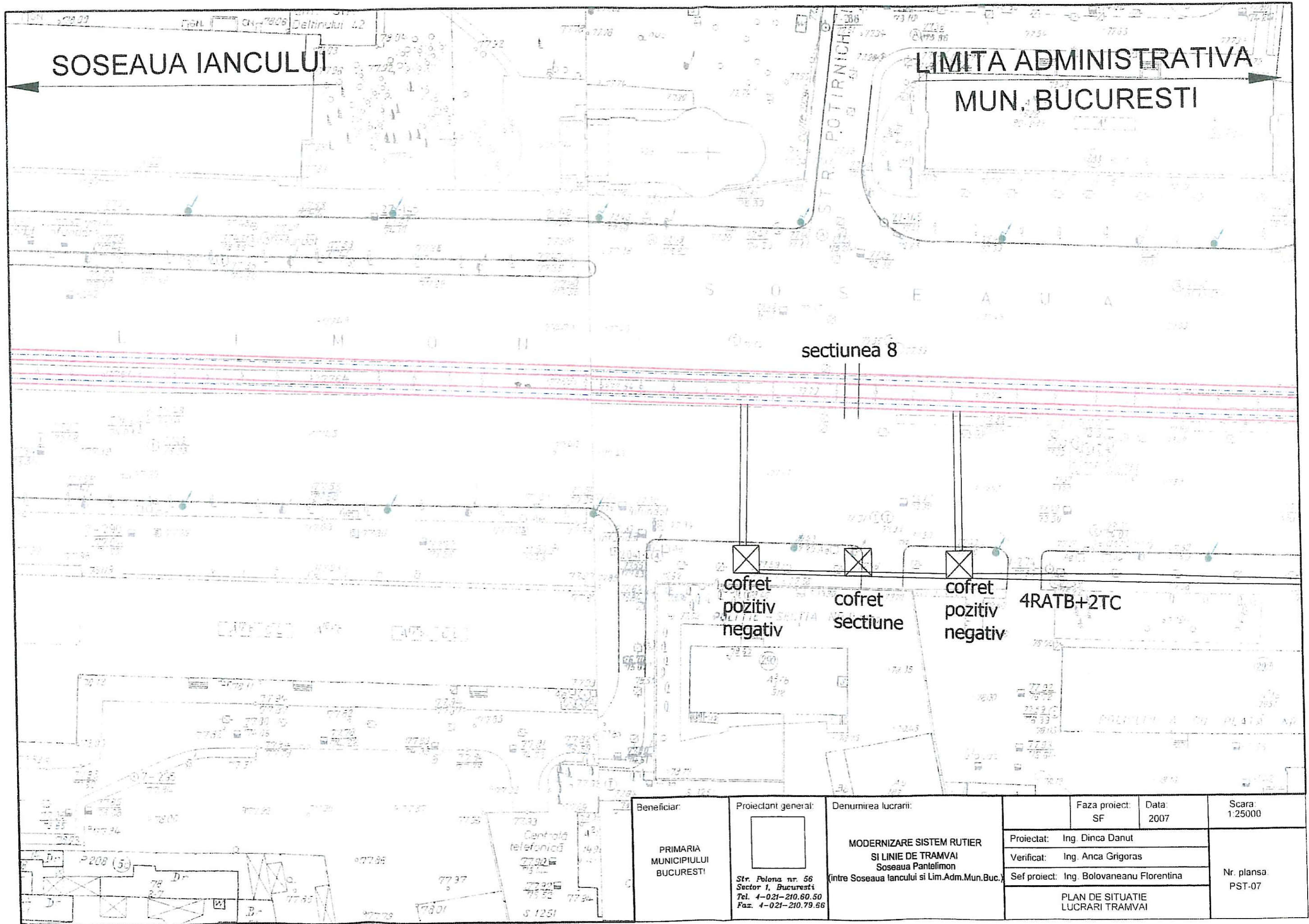
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		
			Nr. plansa: PST-05		


SOSEAUA IANCULUI

LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI



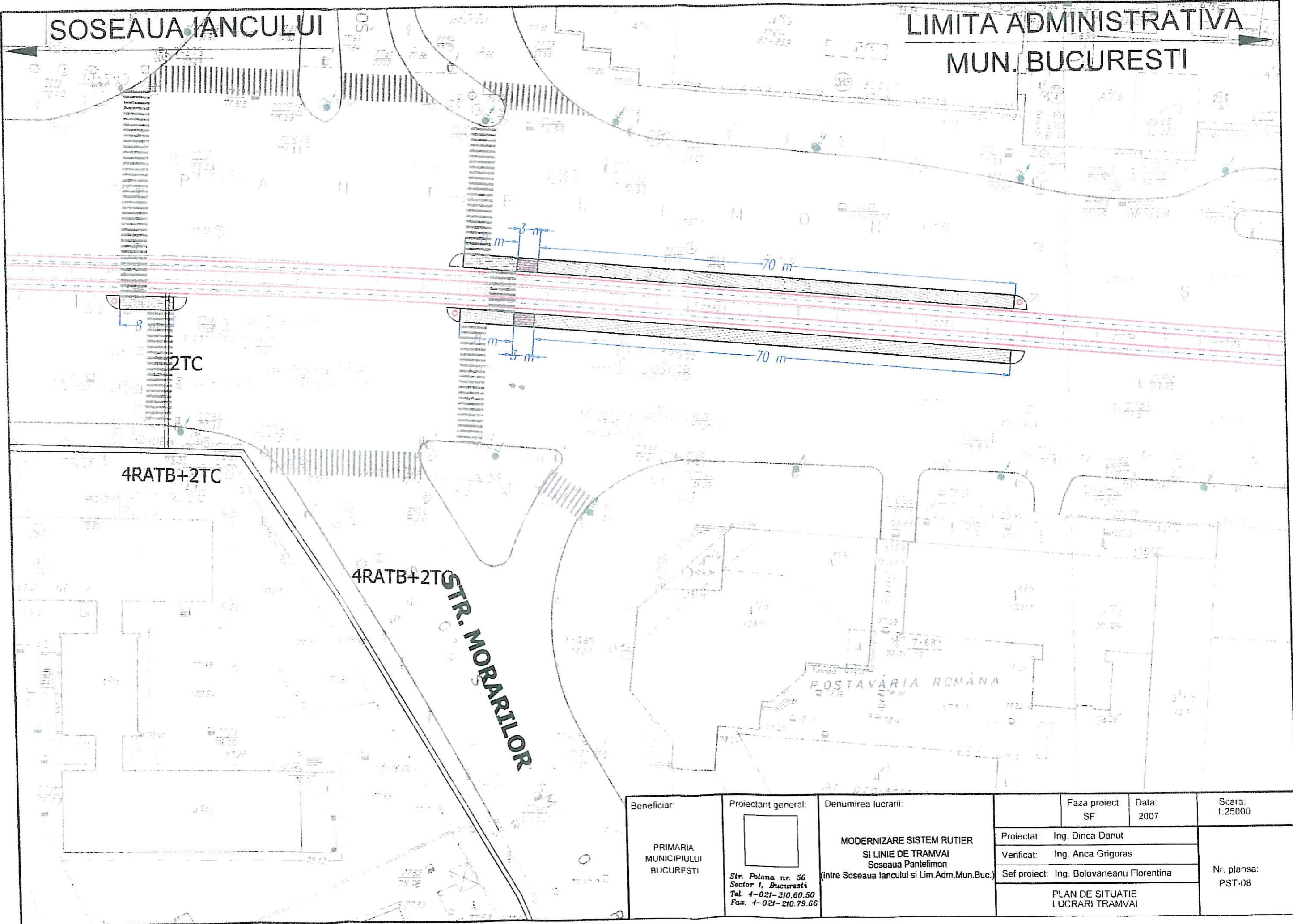
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Faz. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	Data	Scara: 1:25000	
			SF	2007		
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut		Nr. plansa: PST-06
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras		
Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina					
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI			




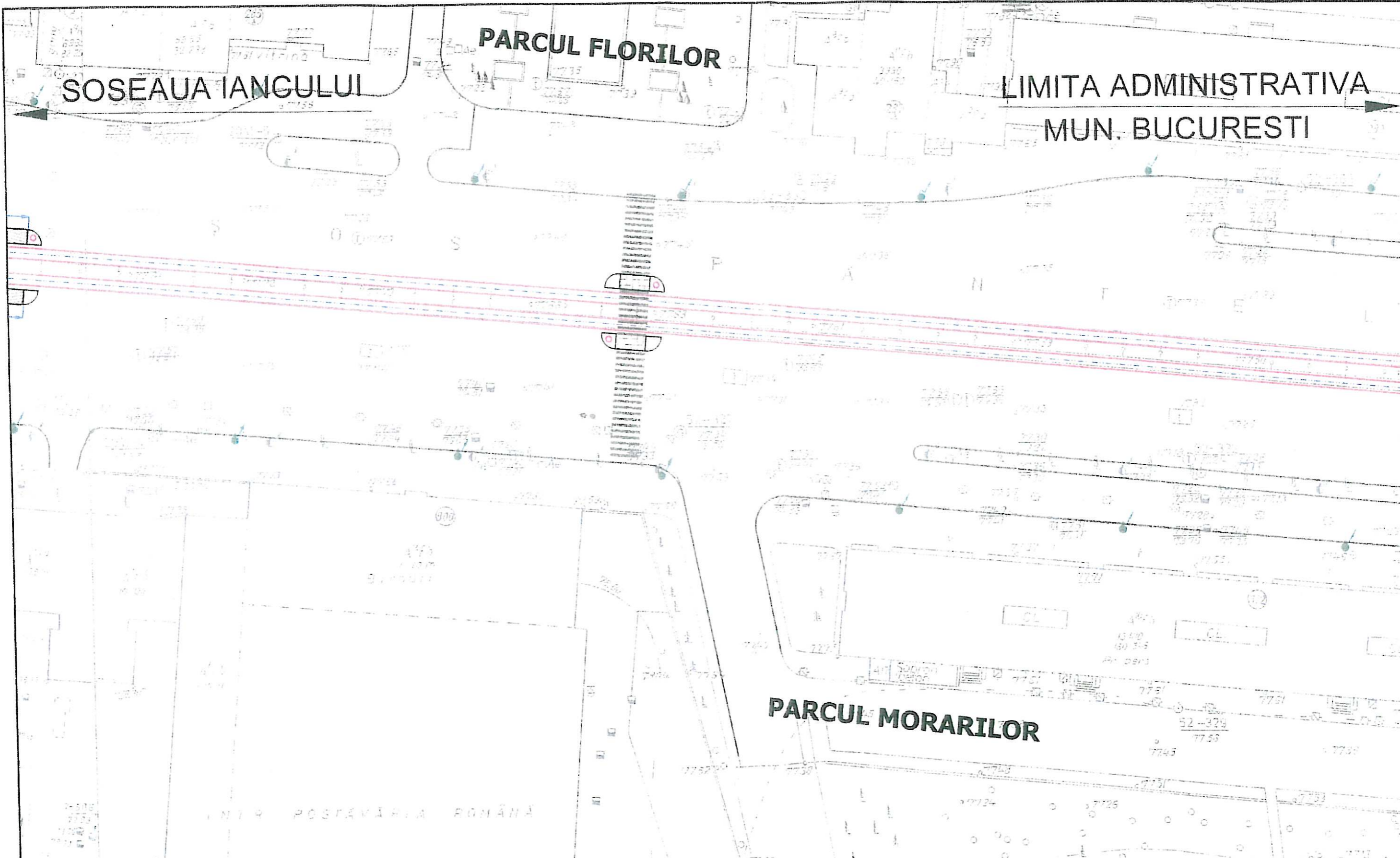
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:	
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:25000	
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa PST-07	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras		
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina		
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI			

SOSEAUA IANCULUI

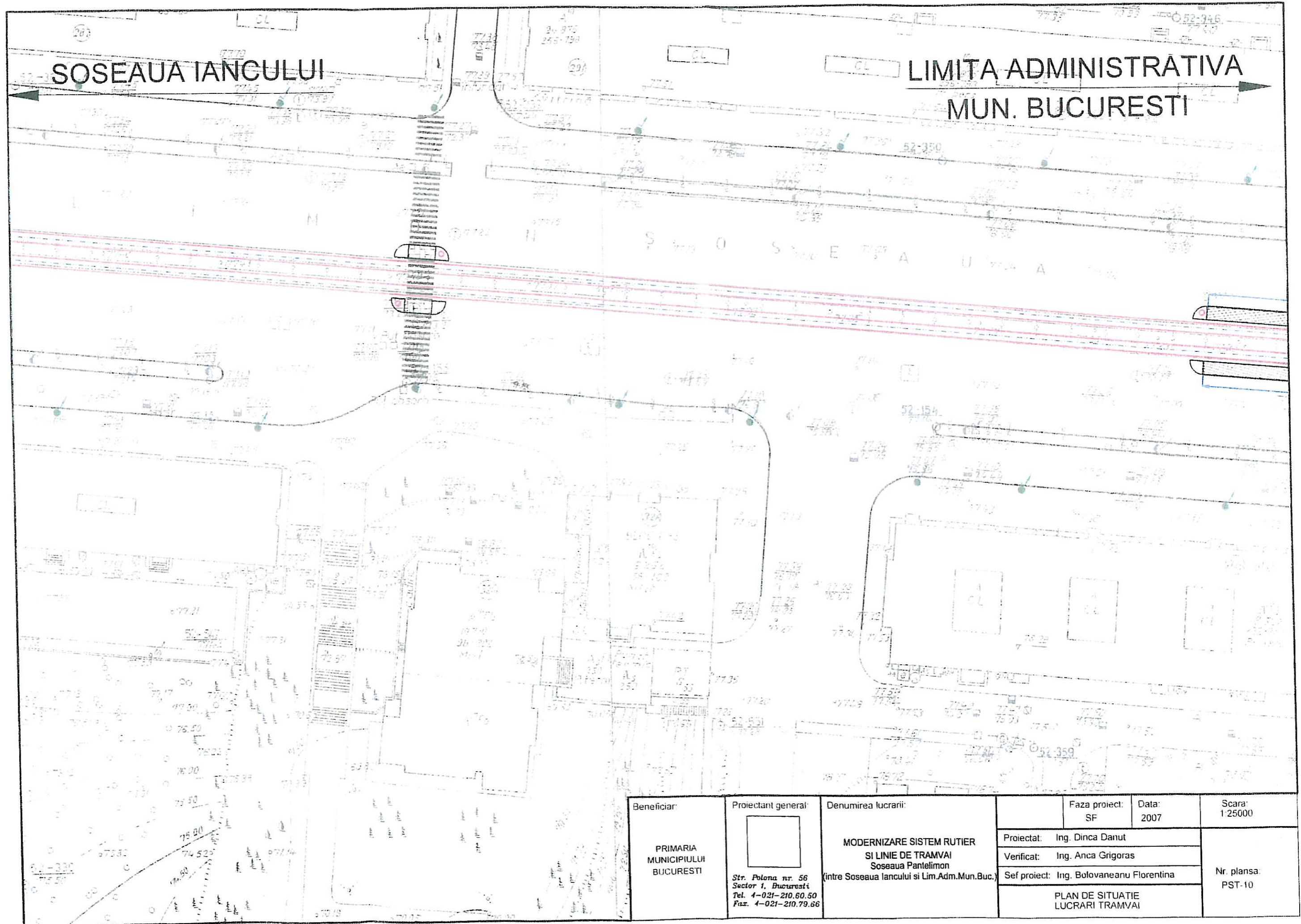
LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI




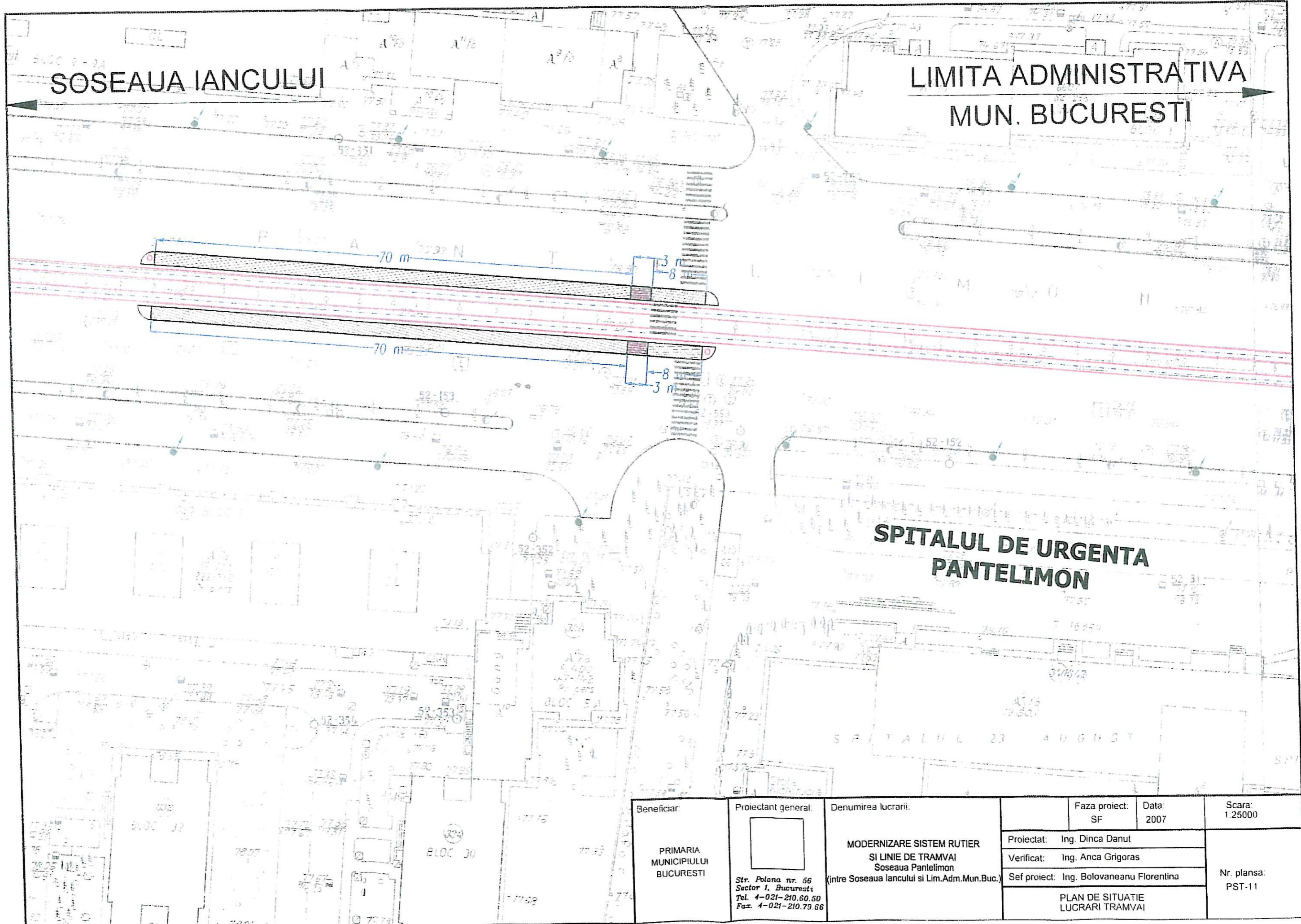
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect	Data:	Scara:
			SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: PST-08
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina				
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		




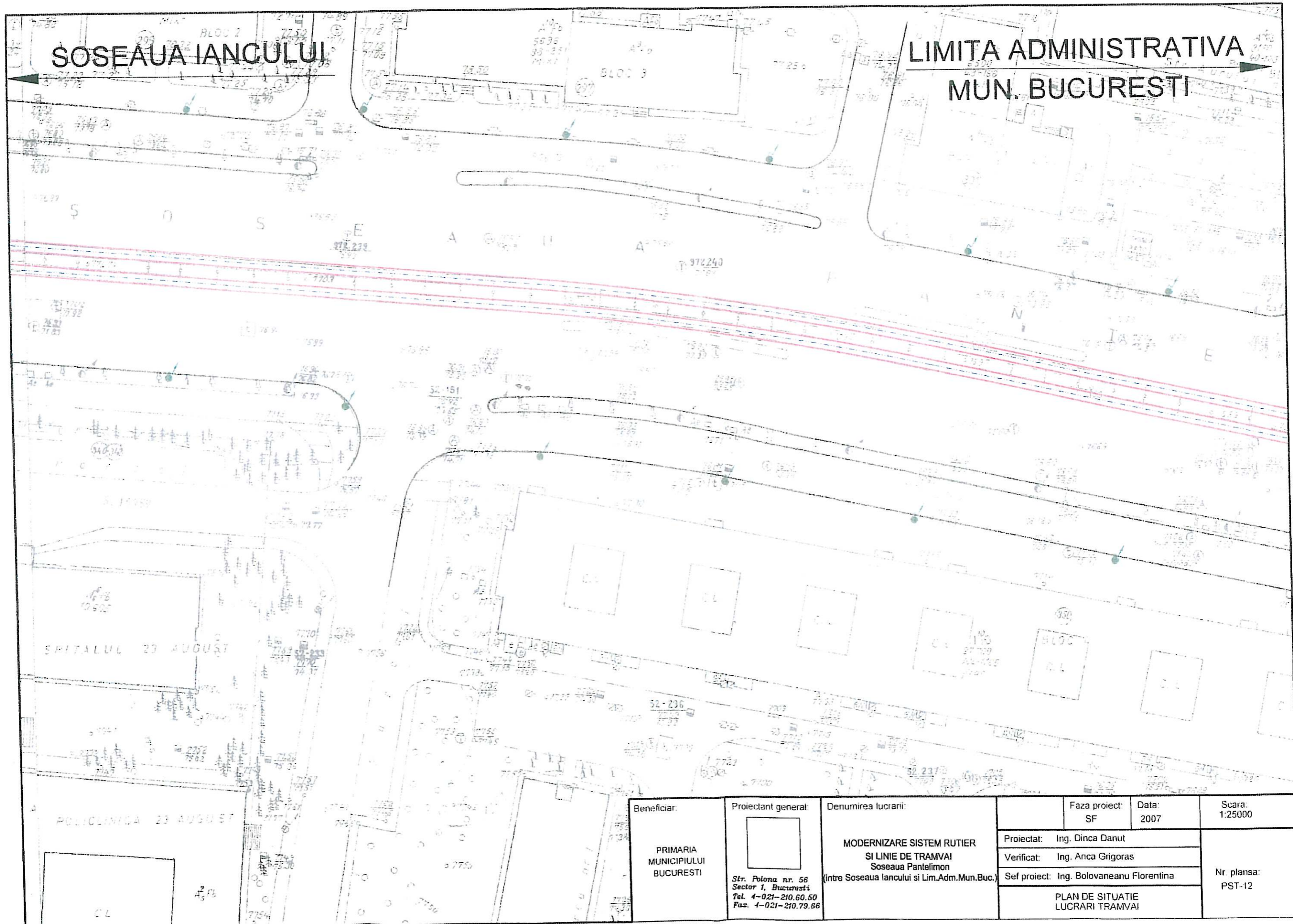
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general  <i>Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66</i>	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intra Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect: SF	Data: 2007	Scara: 1:25000 Nr. plansa: PST-09
			Proiectat: Ing. Dinca Danut		
			Verificat: Ing. Anca Grigoras		
			Sef proiect: Ing. Bolovaneanu Florentina		
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		



Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.86	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: PST-10
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		



Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polana nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara: 1:25000 Nr. plansa: PST-11
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		




SOSEAU A IAN CULUI

LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI

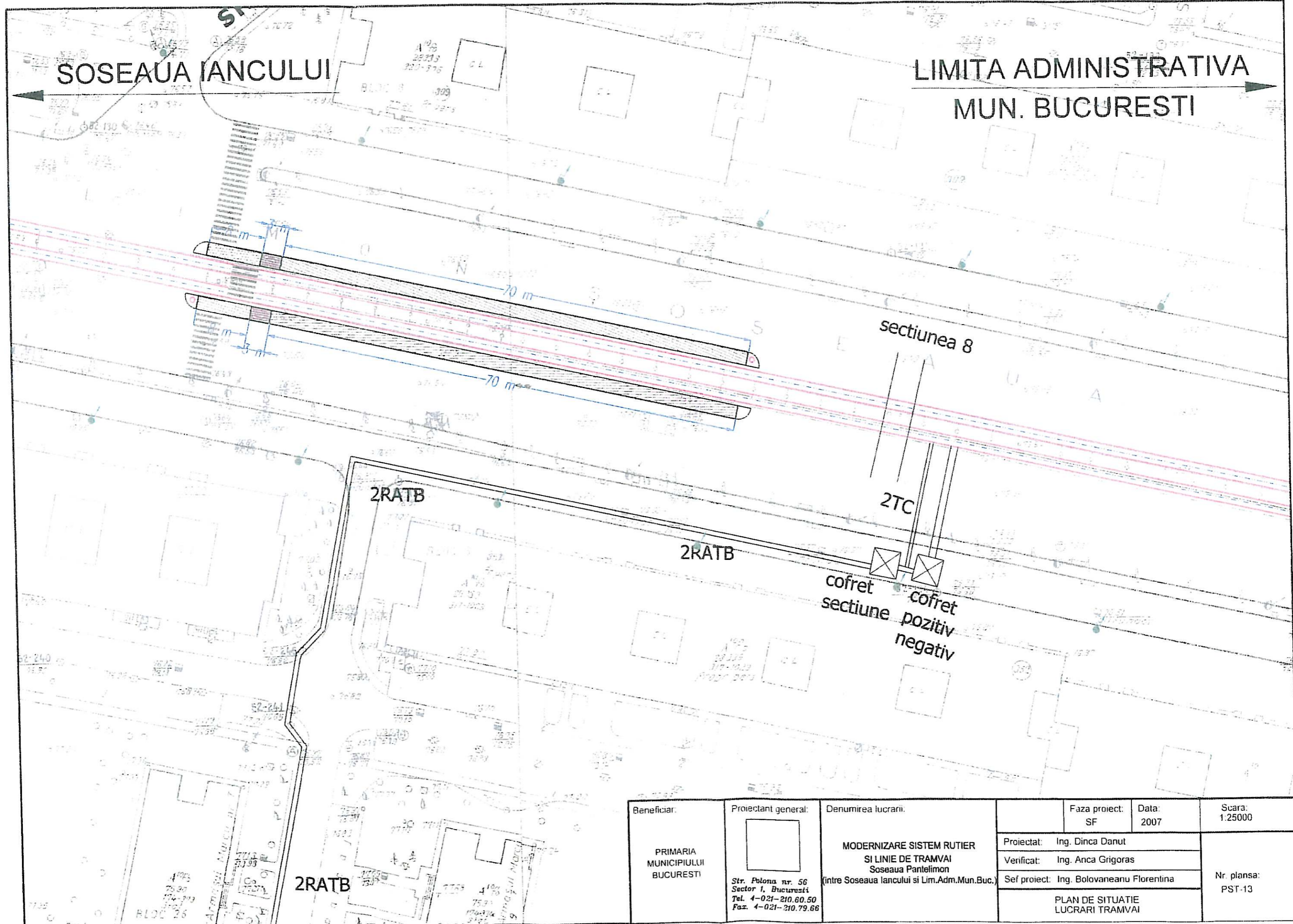
SPITALUL 23 AUGUST

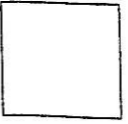
POLICLINICA 23 AUGUST

Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrării:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		
			Nr plansa: PST-12		

SOSEAUA IANCULUI

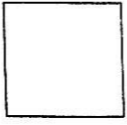
LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI

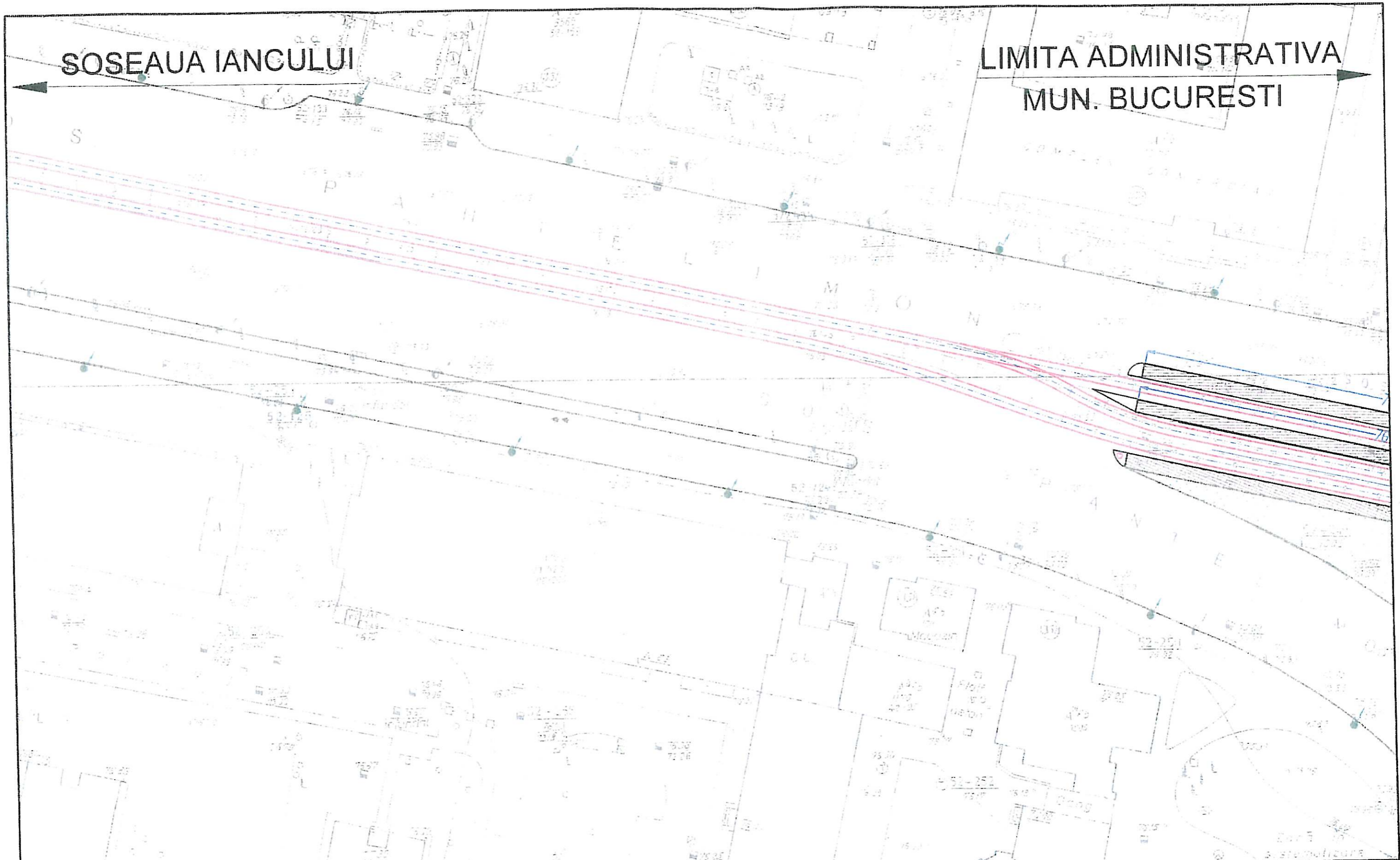


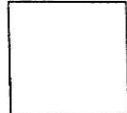
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara:
			SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		
			Nr. plansa: PST-13		

SOSEAUA IANGLULUI

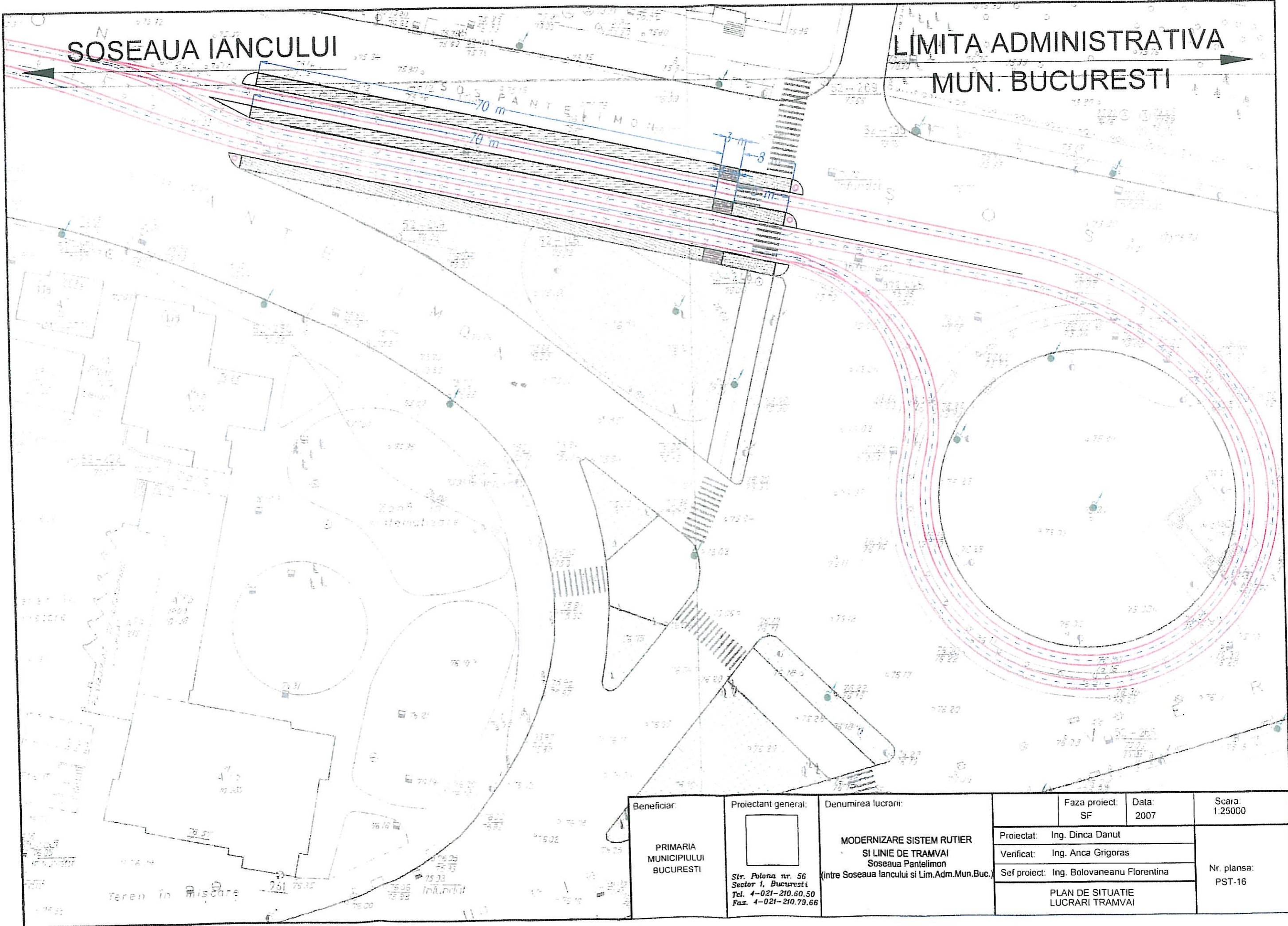
LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI


Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: PST-14
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		

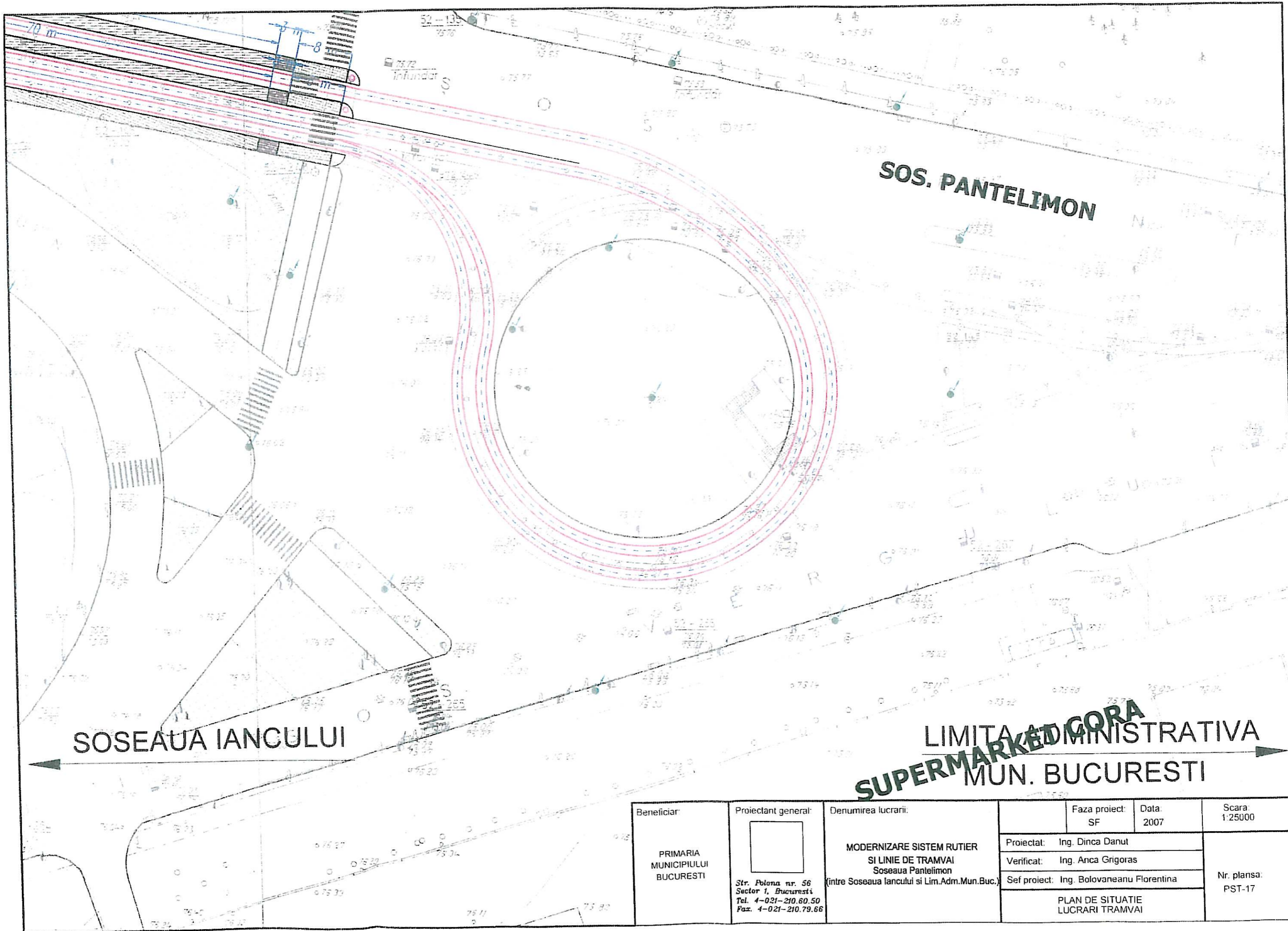


Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	Data	Scara: 1:25000	
			SF	2007		
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut		
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras		
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina		
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI			
					Nr. plansa: PST-15	

Solar cu nisip
pentru copii



Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrari:	Faza proiect.	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:25000
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: PST-16
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Ing. Bolovaneanu Florentina	
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI		

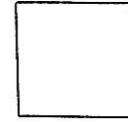


SOSEAU IANULUI

SOS. PANTELIMON

LIMITA ADMINISTRATIVA
MUN. BUCURESTI

SUPERMARKET GORA

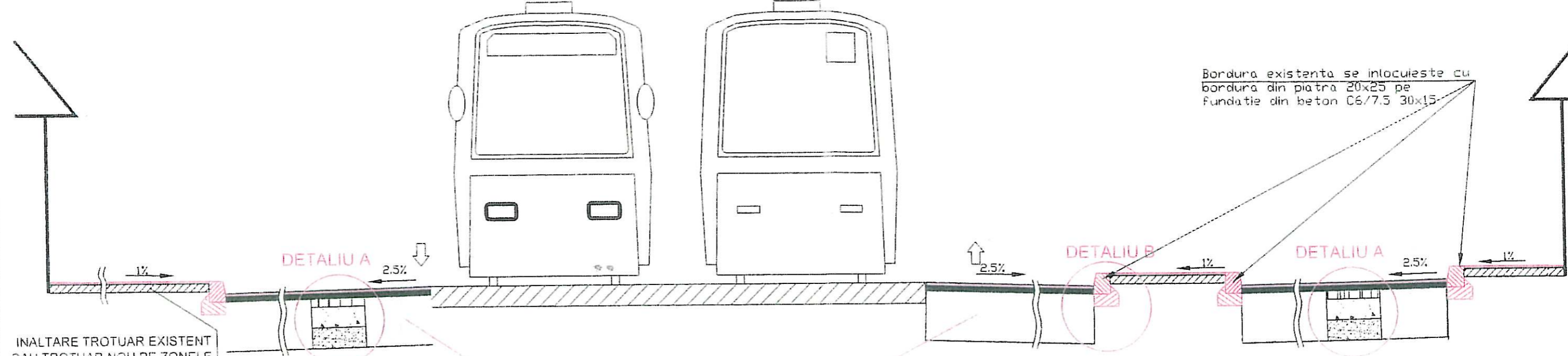
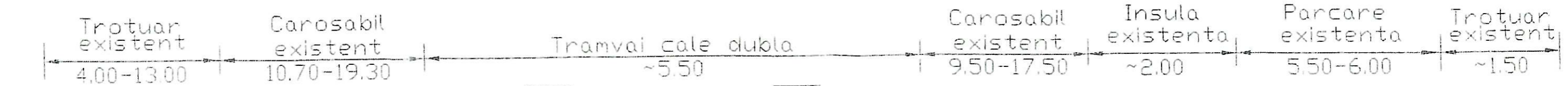
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Soseaua Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	Faza proiect: SF	Data: 2007	Scara: 1:25000	
			Proiectat: Ing. Dinca Danut			Nr. plansa: PST-17
			Verificat: Ing. Anca Grigoras			
			Sef proiect: Ing. Bolovaneanu Florentina			
			PLAN DE SITUATIE LUCRARI TRAMVAI			

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 1

Sc. 1:50

Se aplica: Km 0+000 - Km 2+800

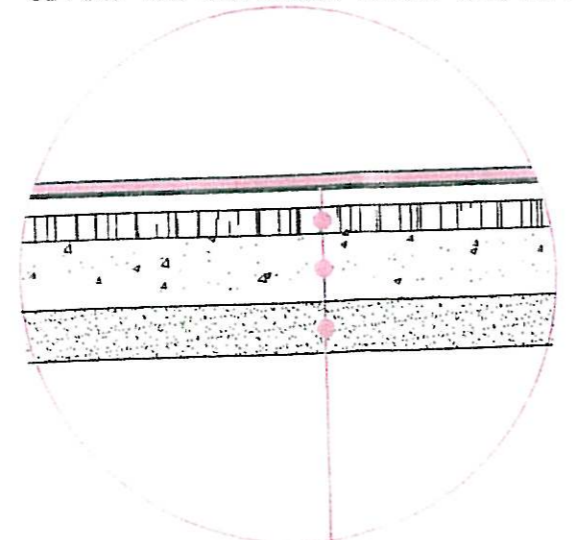
L=2800 m



Bordura existenta se inlocuieste cu bordura din piatra 20x25 pe fundatie din beton C6/7.5 30x15

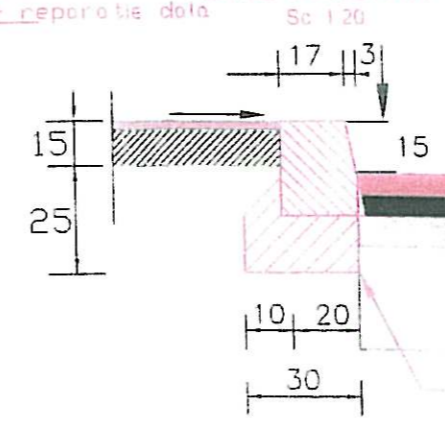
INALTARE TROTUAR EXISTENT SAU TROTUAR NOU PE ZONELE DEGRADATE
Se amenajeaza conform planşa de detaliu

DETALIU A
Sc. 1:20
SISTEM RUTIER NOU
SE APLICA PE ZONELE CU DEGRADARI SEVERE ALE SISTEMULUI RUTIER EXISTENT



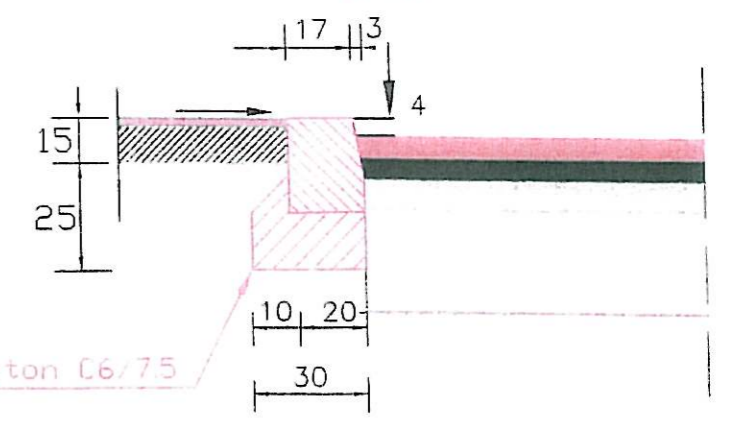
4 cm Mixtura Asfaltica tip MASF16
6 cm binder de criblura BAD25
geocompozit
min 6 cm AB 2 + preluare denivelari
frezare asfalt degradat + reparatie dola
Sc. 1:20

DETALIU BORDURA PREFABRICATA 20x25 IN CALE CURENTA
Sc. 1:20



DETALIU B MONTARE BORDURI

DETALIU BORDURA PREFABRICATA 20x25 IN DREPTULTERECERILOR DE PIETONI
Sc. 1:20



4 cm Mixtura Asfaltica tip MASF16
6 cm binder de criblura BAD25
geocompozit
10 cm mixtura asfaltica AB2
20 cm C 20/25
2 cm nisip
25 cm piatra sporta anestetec optimal
20 cm balast anestetec optimal
15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu var

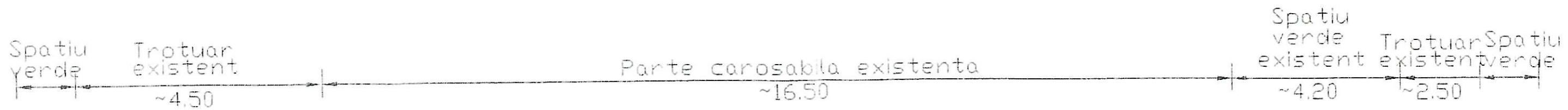
Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCCURESTI	Proiectant general: Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:50
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. planşa:	PTT 01		
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			PROFIL TRANSVERSAL TIP					

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 2

Sc. 1:50

Se aplica: Km 2+800 - Km 3+260

L=460 m



Bordura existenta se inlocuieste cu bordura piatra 20x25 pe fundatie din beton C6/7.5 30x15

INALTARE TROTUAR EXISTENT SAU TROTUAR NOU PE ZONELE DEGRADATE
Se amenajeaza conform planşa de detaliu

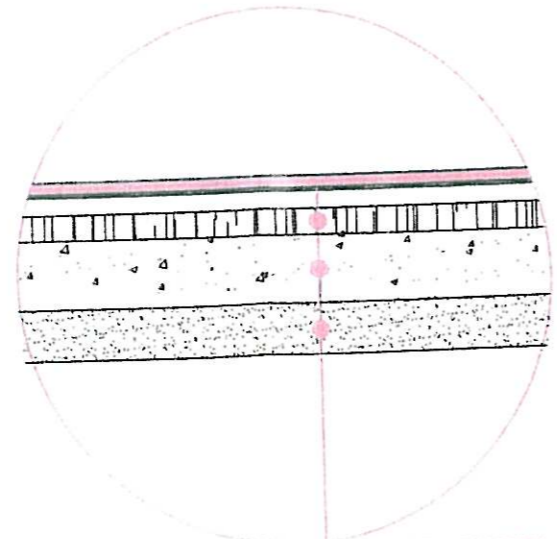
DETALIU A
Sc 1:20
SISTEM RUTIER NOU SE APLICA PE ZONELE CU DEGRADARI SEVERE ALE SISTEMULUI RUTIER EXISTENT

RAFORSARE PARTE CAROSABILA
4 cm Mixtura Asfaltica tip MASF16
6 cm binder de criblura BAD25
geocompozit
min 6 cm AB 2 + preluare denivelari
frezare asfalt degradat + reparatie data

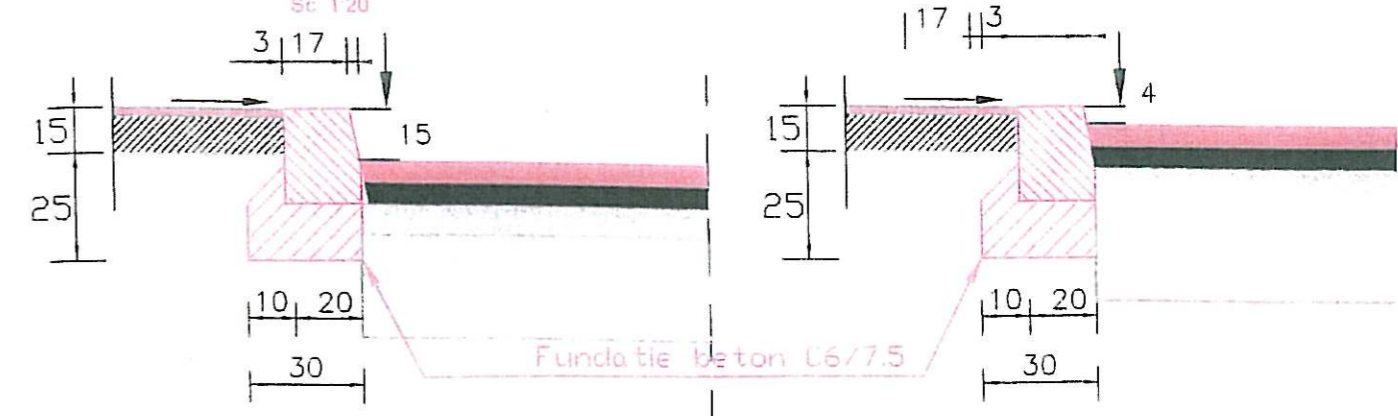
DETALIU BORDURA PREFABRICATA 20x25 IN CALE CURENTA
Sc 1:20

DETALIU B MONTARE BORDURI

DETALIU BORDURA PREFABRICATA 20x25 IN DREPTULTERECERILOR DE PIETONI
Sc 1:20



SISTEM RUTIER NOU
4 cm Mixtura Asfaltica tip MASF16
6 cm binder de criblura BAD25
geocompozit
10 cm mixtura asfaltica AB2
20 cm C 20/25
2 cm nisip
25 cm piatra sparta amestec optimal
20 cm balast amestec optimal
15 cm strat de forma din panant stabilizat



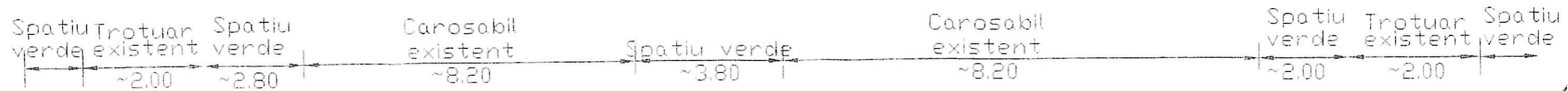
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general: Str. Polona nr. 58 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.lancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:50
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut				Nr. planşa: PTT 02
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			PROFIL TRANSVERSAL TIP					

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 3

Sc. 1:50

Se aplica: Km 3+260 - Km 3+850

L=590 m



Bordura existenta se inlocuieste cu bordura de piatra 20x25 pe Fundatie din beton C6/7.5 30x15

INALTARE TROTUAR EXISTENT SAU TROTUAR NOU PE ZONELE DEGRADATE
Se amenajeaza conform planşa de detalii

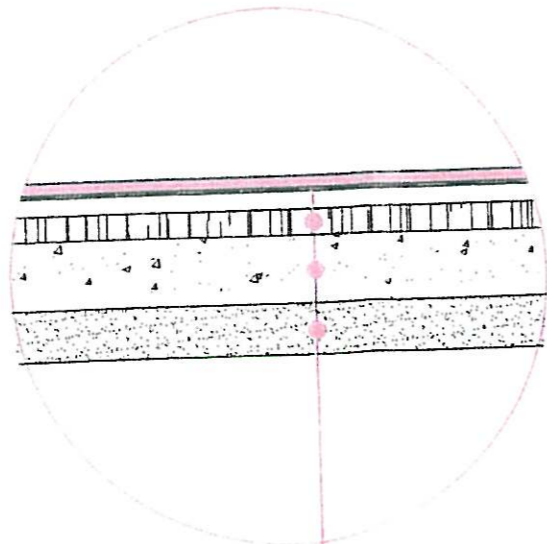
DETALIU A
Sc. 1:20
SISTEM RUTIER NOU SE APLICA PE ZONELE CU DEGRADARI SEVERE ALE SISTEMULUI RUTIER EXISTENT

RANFORŞARE PARTE CAROSABILA
4 cm Mixtura Asfaltica tip MASF16
6 cm binder de criblura BA025 geocompozit
min 6 cm AB 2 + preluare denivelari
Frezare asfalt degradat + reparatie data

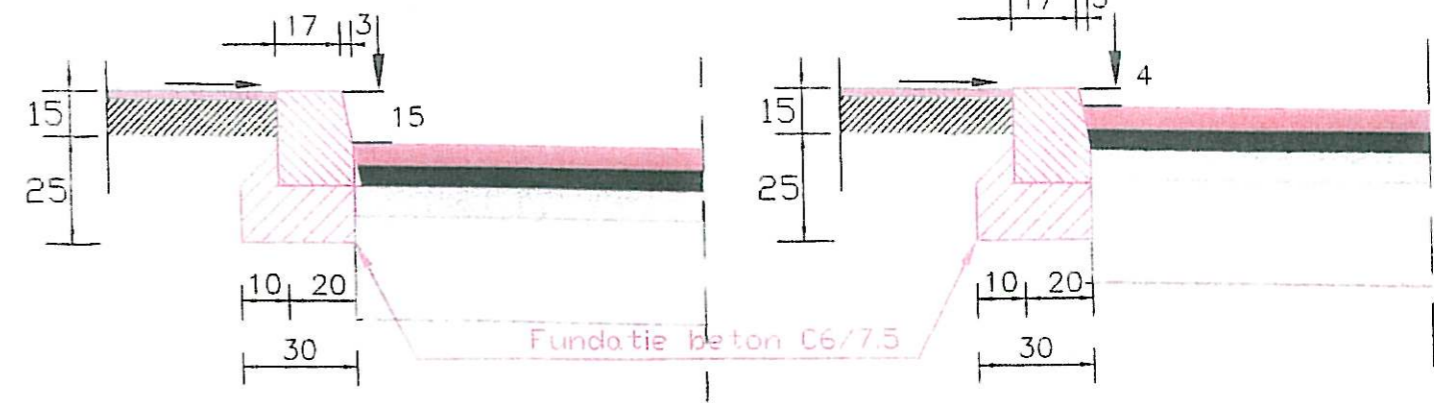
DETALIU BORDURA PREFABRICATA 20x25 IN CALE CURENTA
Sc. 1:20


DETALIU B MONTARE BORDURI

DETALIU BORDURA PREFABRICATA 20x25 IN DREPTUL TERE CERILOR DE PIETONI
Sc. 1:20



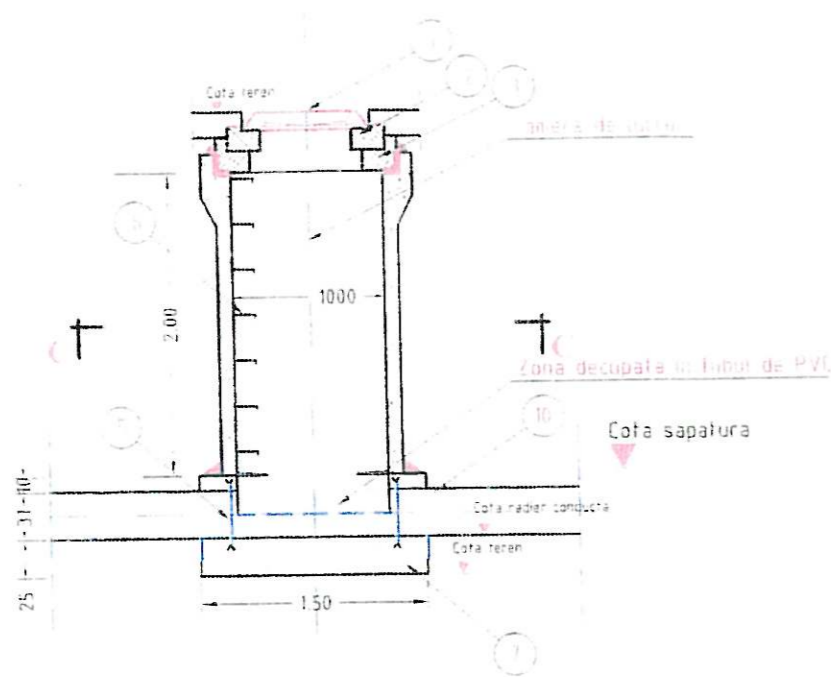
SISTEM RUTIER NOU
4 cm Mixtura Asfaltica tip MASF16
6 cm binder de criblura BA025 geocompozit
10 cm mixtura asfaltica AB2
20 cm C 20/25
2 cm nisip
25 cm piatra sparta amestec optimal
20 cm balast amestec optimal
15 cm strat de forma din panant stabilizat cu var



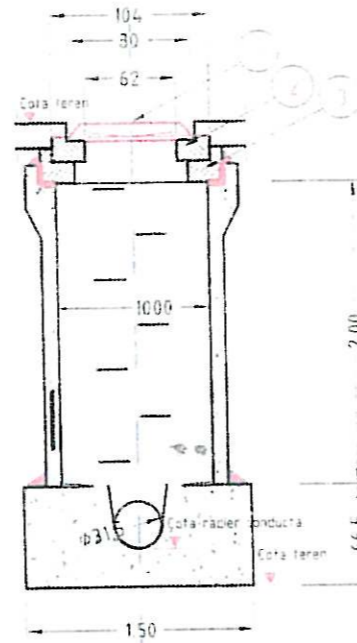
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1.50
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: PTT 03
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			PROFIL TRANSVERSAL TIP		

CAMIN DE VIZITARE DE TRECERE

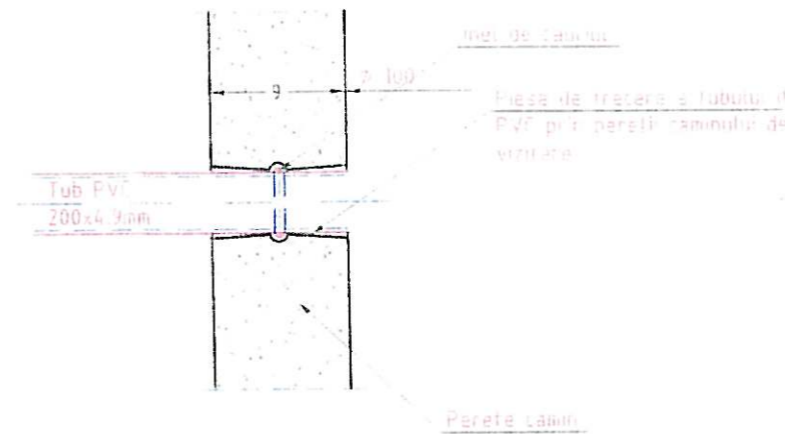
SECTIUNEA A-A



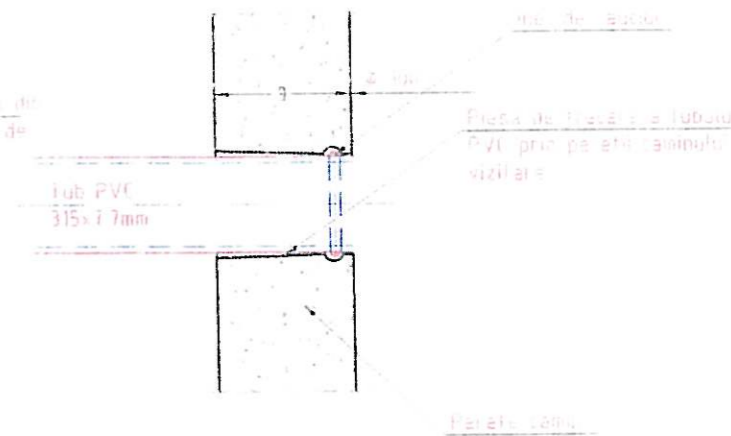
SECTIUNEA B-B



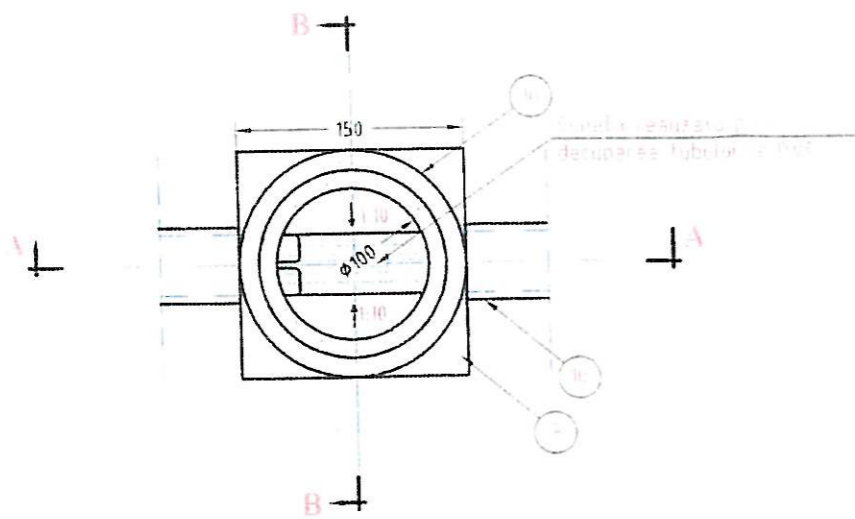
DETALIU PIESA DE RACORDARE
A TUBULUI DE PVC Dn 200 mm
LA CAMINUL DIN BETON



DETALIU PIESA DE RACORDARE
A TUBULUI DE PVC Dn 315 mm
LA CAMINUL DIN BETON



SECTIUNEA C-C




LEGENDA

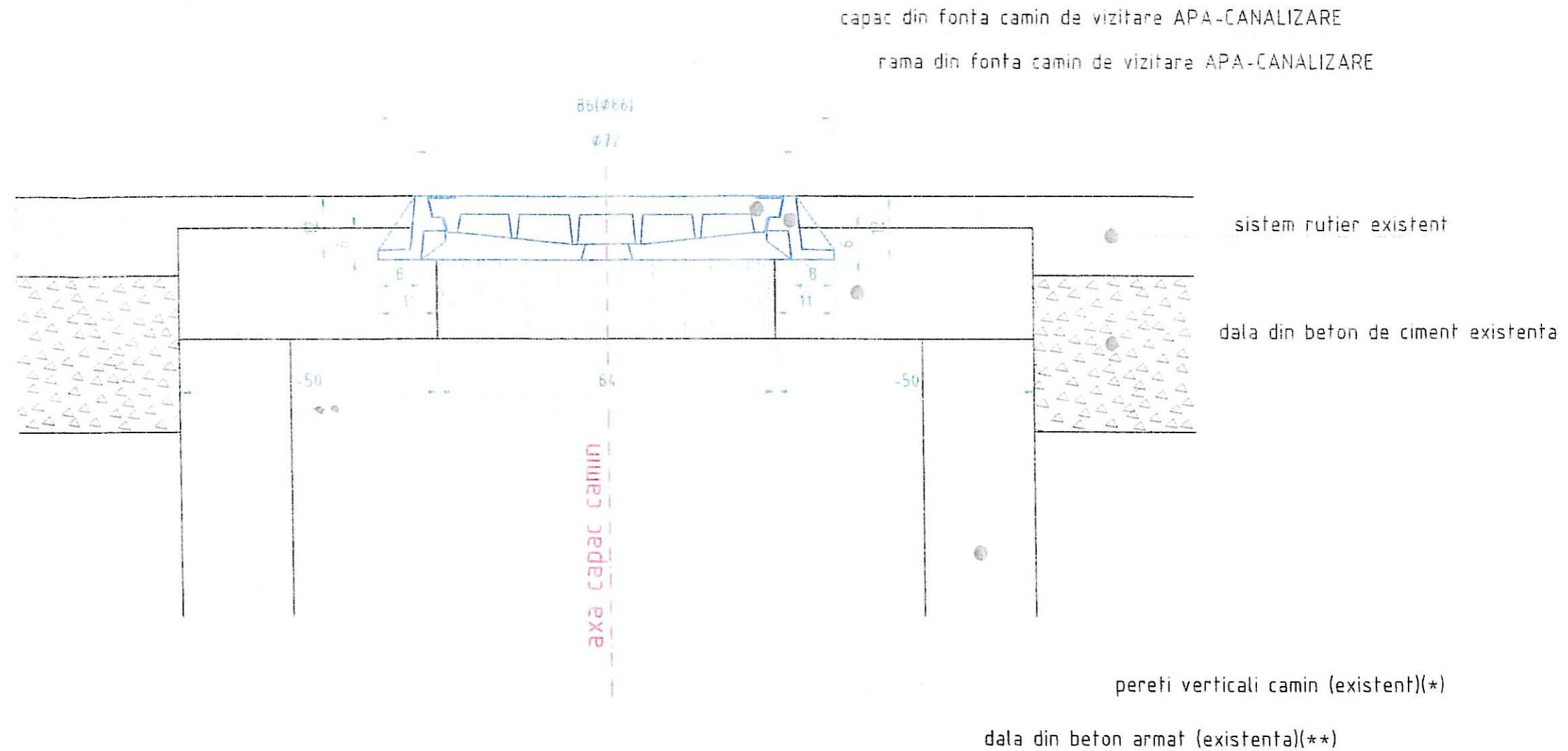
1	Capac cu rama tip carosabil STAS 2308/81
2	Piesa prefabricata pentru capac si rama conform STAS 2448/82 (turnata pe santier)
3	Piesa prefabricata pentru aducerea la cota conform STAS 2448/82 din beton armat C8/10 (turnat pe santier)
4	Etansare cu MAXPLUG
5	Piesa de trecere a tubului din PVC prin peretii caminului de vizitare din beton
6	Trepte de acces
7	Fundatie din beton simplu C6/7.5 cu ciment M30, agregat max 31mm
8	Tub PVC cu mule tip KG

NOTA

Montajul are in vedere urmatoarele elemente:
 -cuneta caminului se va executa folosind tubul de PVC in care se va face un decupaj
 -etansarile dintre elementele de beton se vor realiza cu mastic tip MAXPLUG si nu cu mortar
 -etansarea dintre tubul de PVC si elementele de beton se va face cu piese de trecere etanse din PVC
 -celelalte elemente ale STAS 2448 raman neschimbate


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr plans	D-01		
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU CAMIN DE VIZITARE					

SITUATIA EXISTENTA

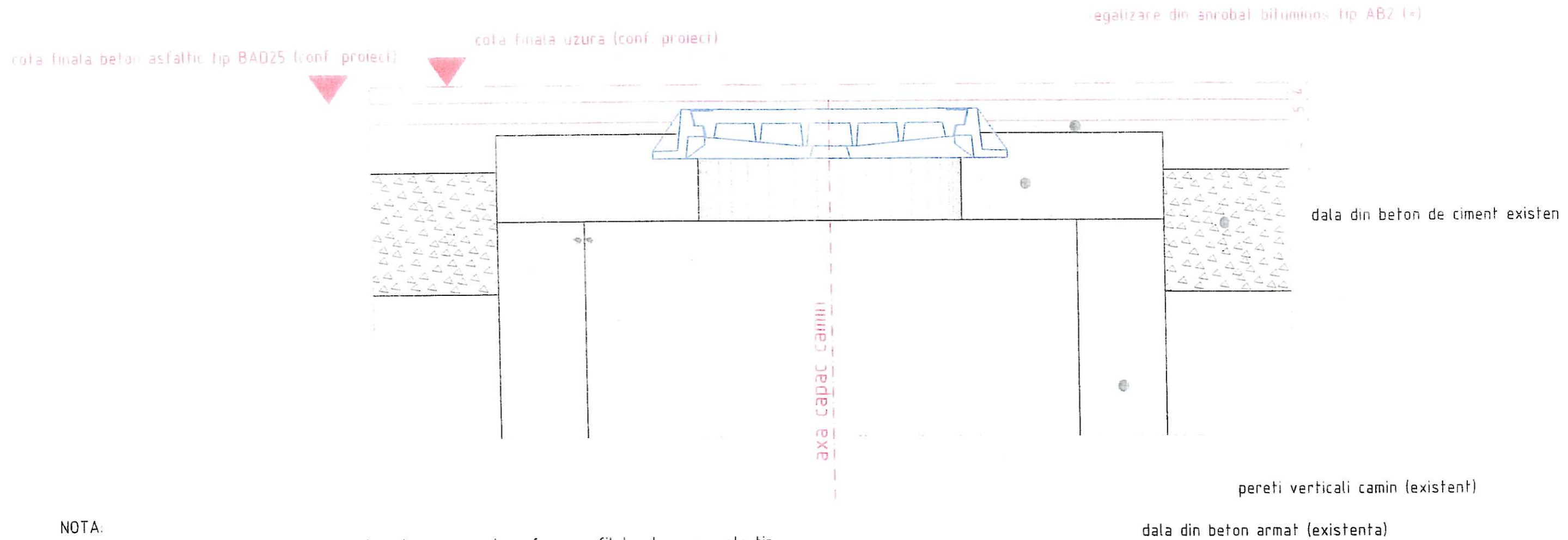


NOTA:

- Indiferent de dimensiunile in plan ale dalei din beton armat existente pe care reazema rama si capacul din fonta, detaliile ce urmeaza raman valabile
- (*)Peretii caminului de vizitare pot fi din beton, din zidarie de piatra sau din caramida. Acest aspect nu influenteaza detaliile de ridicare la cota proiect a ramelor din fonta.
- (**)Dalele din beton armat existente pe care reazema rama din fonta pot fi monolite cu peretii caminului sau rezemate pe acestia. Acest aspect nu influenteaza detaliile
- De retinut faptul ca indiferent de dimensiunile in plan ale dalei din beton armat existente, detaliile de ridicare la cota proiect nu se modifica, in acest caz continuandu-se suprabetonarea pe toata suprafata in plan a dalei existente.
- Eventualele degradari ale peretilor si/sau dalelor caminului, care ar presupune lucrari suplimentare fata de cele prevazute in prezentele detalii, cad in sarcina Administratorului retelei care are obligatia de a remedia pe propria cheltuiala toate defectele existente la camine si dale pana la cota capacului existent in termen util, fara a intarzia graficul de lucrari al Antreprenorului General al lucrarii de reparatii.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect: SF	Data: 2007	Scara: 1:20
			Proiectat: Ing. Dinca Danut	Nr. plansa: D-02.0	
			Verificat: Ing. Anca Grigoras		
			Sef proiect: Bolovaneanu Florentina		
DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE APA-CANAL					

ETAPA a II-a (turnarea straturilor de ranforsare, mai putin uzura)

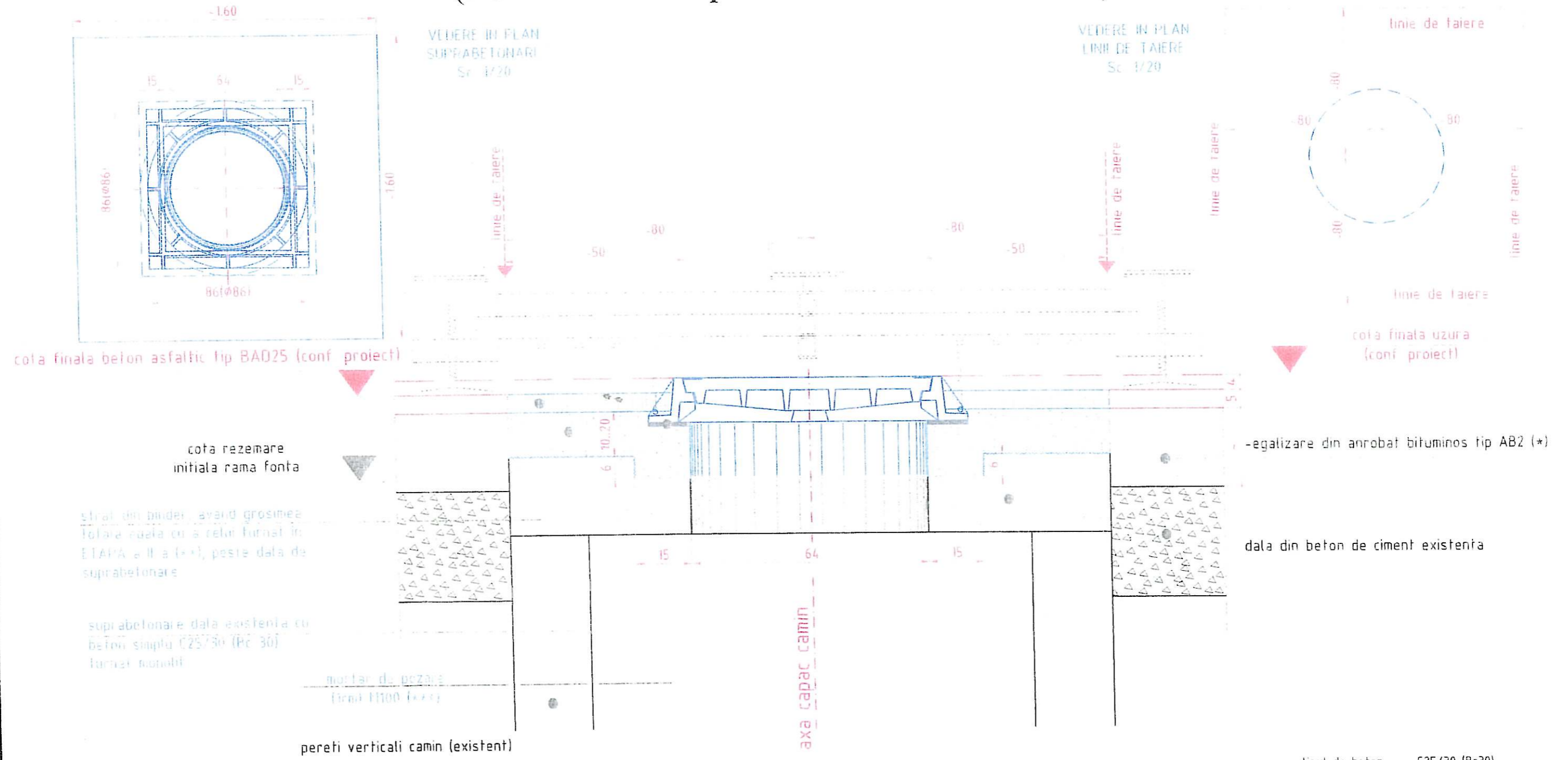


NOTA:

- (*) Straturile asfaltice de ranforsare de sub uzura sunt conform profililor transversale tip.
- Pantele (longitudinala si transversala) sunt cele care rezulta din proiect, dupa turnarea straturilor de ranforsare.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  <small>Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66</small>	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut			Nr. plansa: D-02.02	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE APA-CANAL					

ETAPA a III-a (ridicarea la cota proiect a ramelor din fonta)

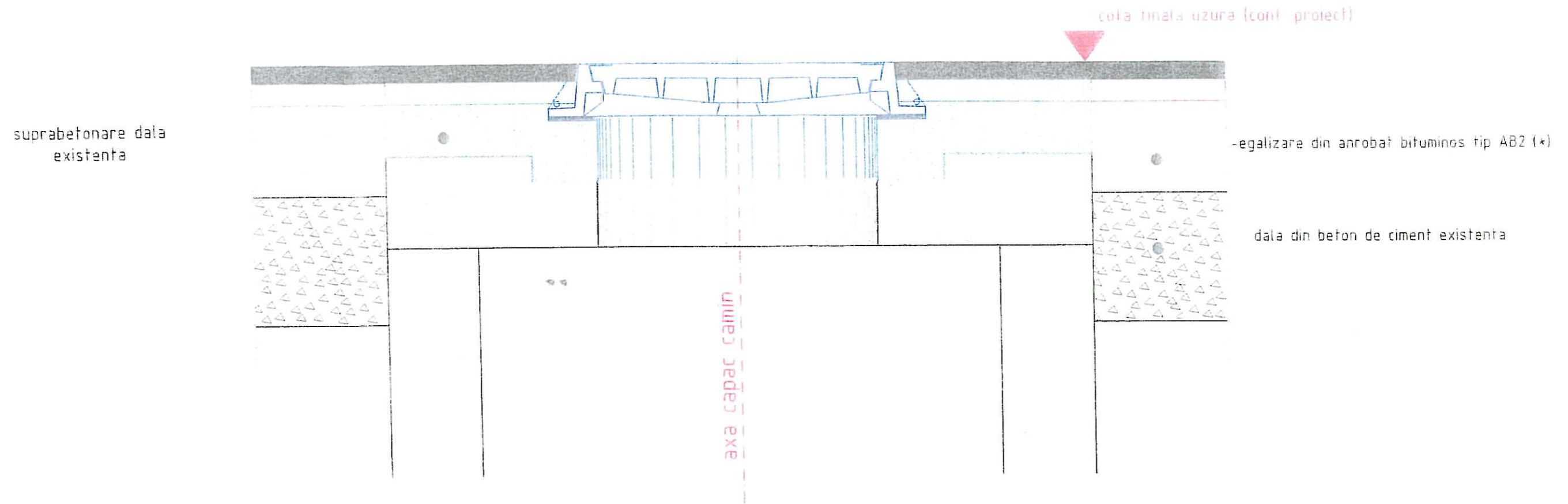


- tipul de beton C25/30 (Bc30)
- tipul de ciment I 32.5(R)
- clasa de expunere 2b
- grad de gelevitate G100
- grad de impermeabilitate P8
- raport a/c (max) 0.45
- se vor folosi in mod obligatoriu aditivi antrenori de aer si reducatori de apa
- utilizarea unui ciment cu un continut de clincher sub 95% este interzisa

NOTA:
 -(*)Peste dala din beton este obligatoriu sa se astearna min. 9cm stratului asfaltic inclusiv uzura
 In acest sens se va cobora, daca este necesar, cota superioara a dalei de suprabetonare
 -(**)Indiferent de alcatuirea stratunilor de ranforsare, racordarea cu binderul din ETAPA a III-a se va face numai cu binder.
 -(***)Se poate renunta la pozarea ramei din fonta pe un pat din mortar M100, daca se utilizeaza pentru calarea ramei un dispozitiv cu reglaje format din doua capre dispuse pe directii perpendiculare. Caprele vor ramane pe pozitie pana a doua zi dupa turnare.
 -Inainte de turnarea betonului, suprafata dalei existente se va prelucra prin buceardare, crescandu-se astfel rugozitatea, apoi se va amorsa cu lapte de ciment.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plans D-02.0			
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE APA-CANAL					

SOLUTIA PROIECTATA



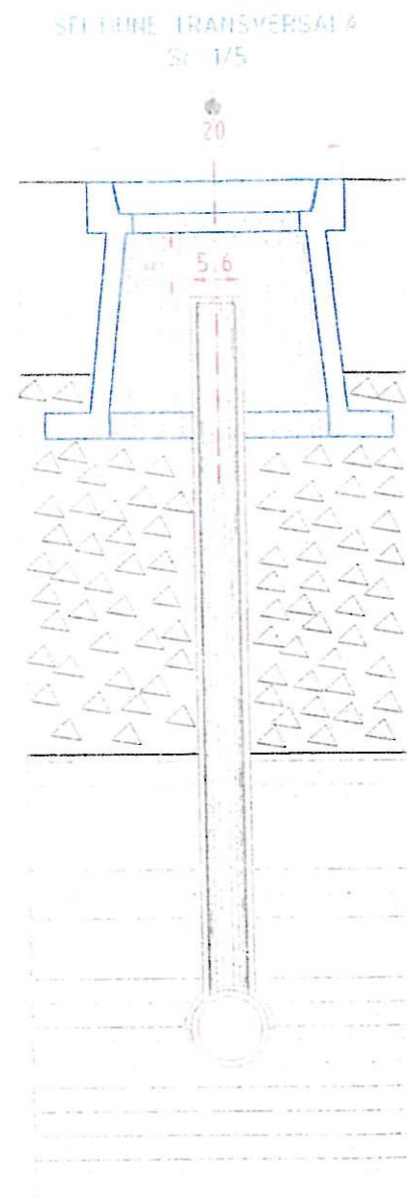
NOTA:

- Eventualele rame si/sau ansambluri rame/capace fisurate sau aflate intr-un grad avansat de degradare ce ar putea pune in pericol siguranta circulatiei vor fi inlocuite cu altele noi.
- Toate operatiunile de interventie la ridicarea la cotele de proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant abilitat al detinatorului instalatiei.

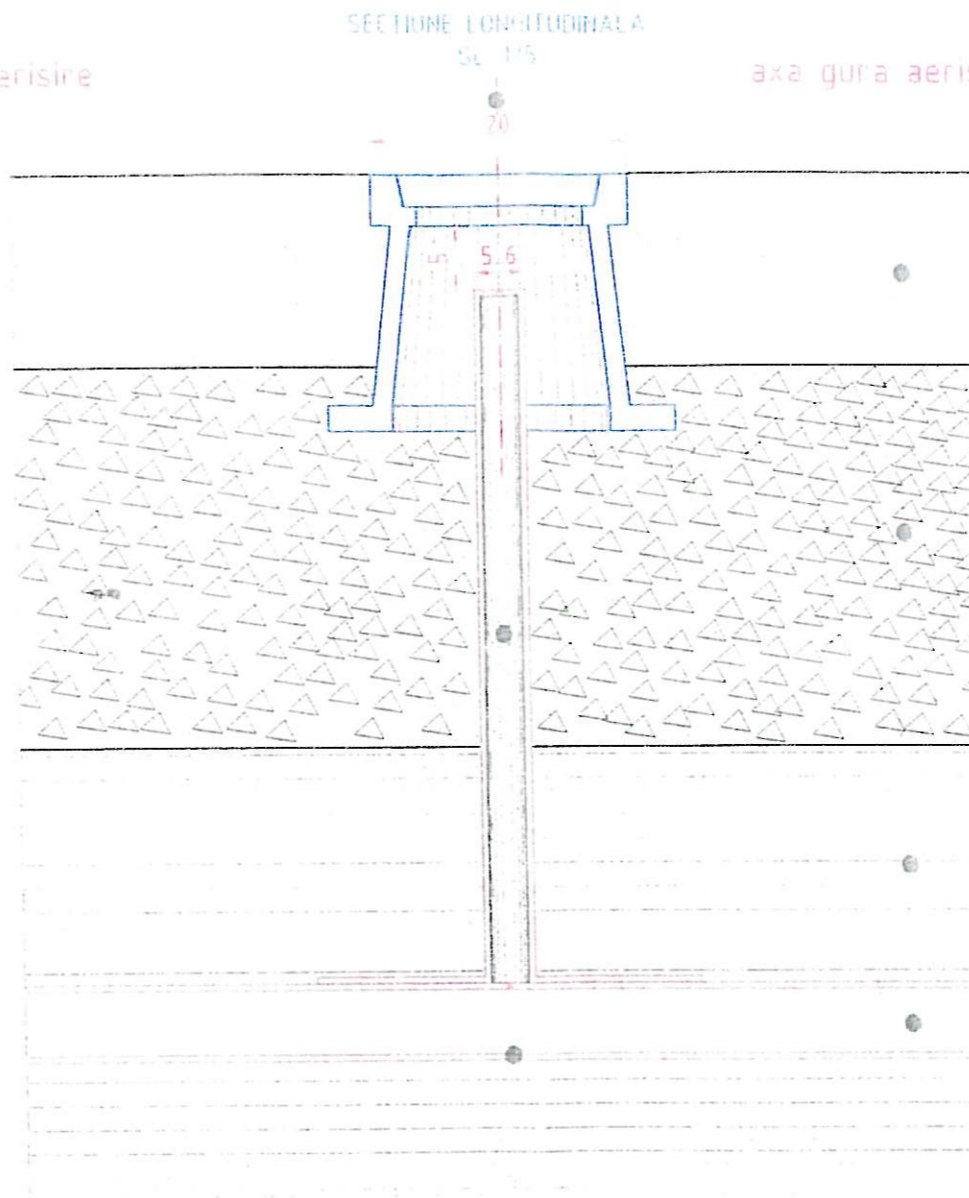
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut			Nr. plans D-02.0	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE APA-CANAL					

SITUATIA EXISTENTA

orificii pentru aerisirea gazului metan
in cazul unor scurgeri de gaze datorate
unor defectiuni de imbinare (existente)



axa gura aerisire



axa gura aerisire

straturi asfaltice existente

fundatie existenta

aerisire din teava ($\phi 5.6$ cm) ce
reazema pe conducta de gaz metan
prin intermediul unui colier din teava
sectionat pe generatoare (existenta)

umplutura pamant in care se afla
amplasata conducta de gaz metan
(existenta)


conducta de gaz metan din tronsoane
de teava imbinare prin sudura
(existenta)

imbinare prin sudura (existenta)(*)

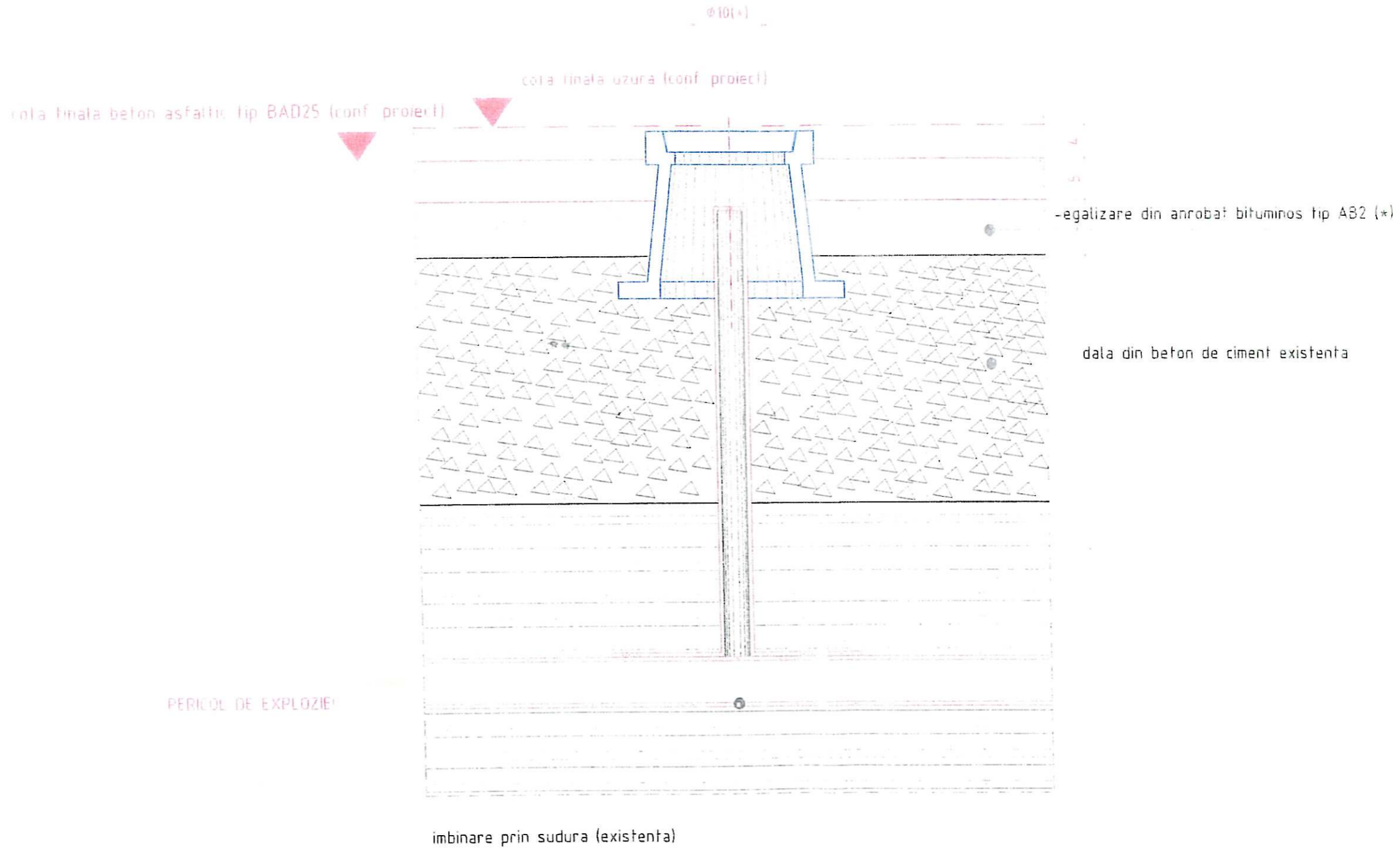
NOTA:

-(*)Exista cate o imbinare prin sudura in dreptul fiecarei guri de aerisire

-Eventualele degradari ale retelei de gaz sau ale tevilor de aerisire, care ar presupune lucrari suplimentare fata de cele prevazute in prezentele detalii, cad in sarcina Administratorului retelei, care are obligatia de a remedia pe propria cheltuiala toate defectele existente la reseaua de gaz si la tevilor de aerisire pana la cota ansamblului rama-capac existent in termen util, fara a intarzia graficul de lucrari al Antreprenorului General al lucrarii de reparatii


Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. planse D-03.01
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE GAZ METAN		

ETAPA a II-a (turnarea straturilor de ranforsare, mai putin uzura)

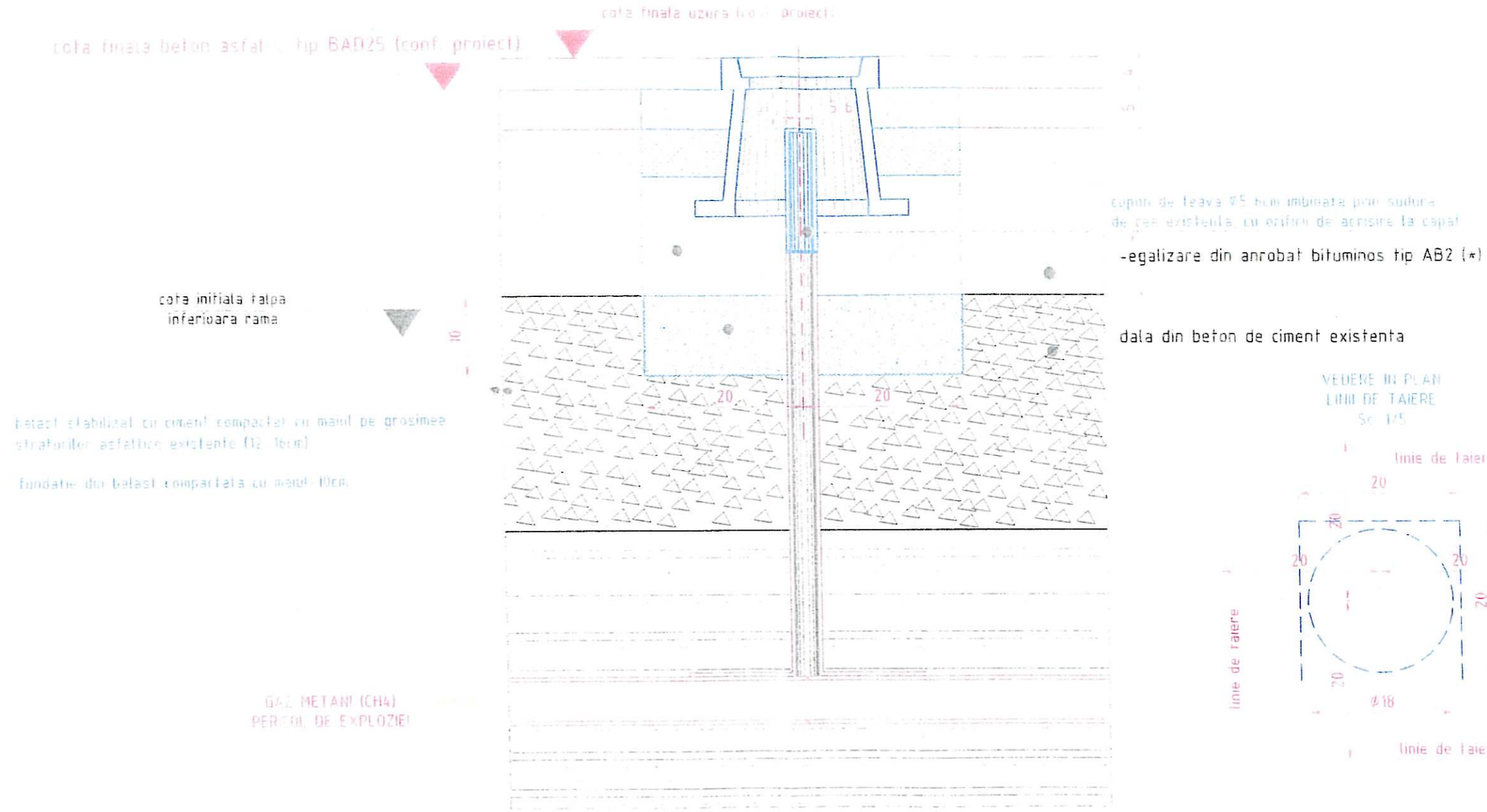


NOTA


În această etapă, după fiecare strat de asfalt turnat și cilindrat se va realiza o carotare în stratul respectiv până la capătul gurilor de aerisire în aceeași zi în care a fost turnat stratul respectiv pentru a nu permite acumularea eventualelor scurgeri de gaze ce pot conduce la explozii în acest sens, operațiunea de asfințire a asfaltului peste gurile de aerisire va fi supravegheată și de un reprezentant abilitat al RA ROMGAZ.
 -(**)/(***)Straturile asfaltice de ranforsare de sub uzura sunt conform profilelor transversale tip.
 -Pantete (longitudinala și transversala) sunt cele care rezulta din proiect după turnarea straturilor de ranforsare.

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Palona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrării: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr plansa	D-03.02		
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE GAZ METAN					

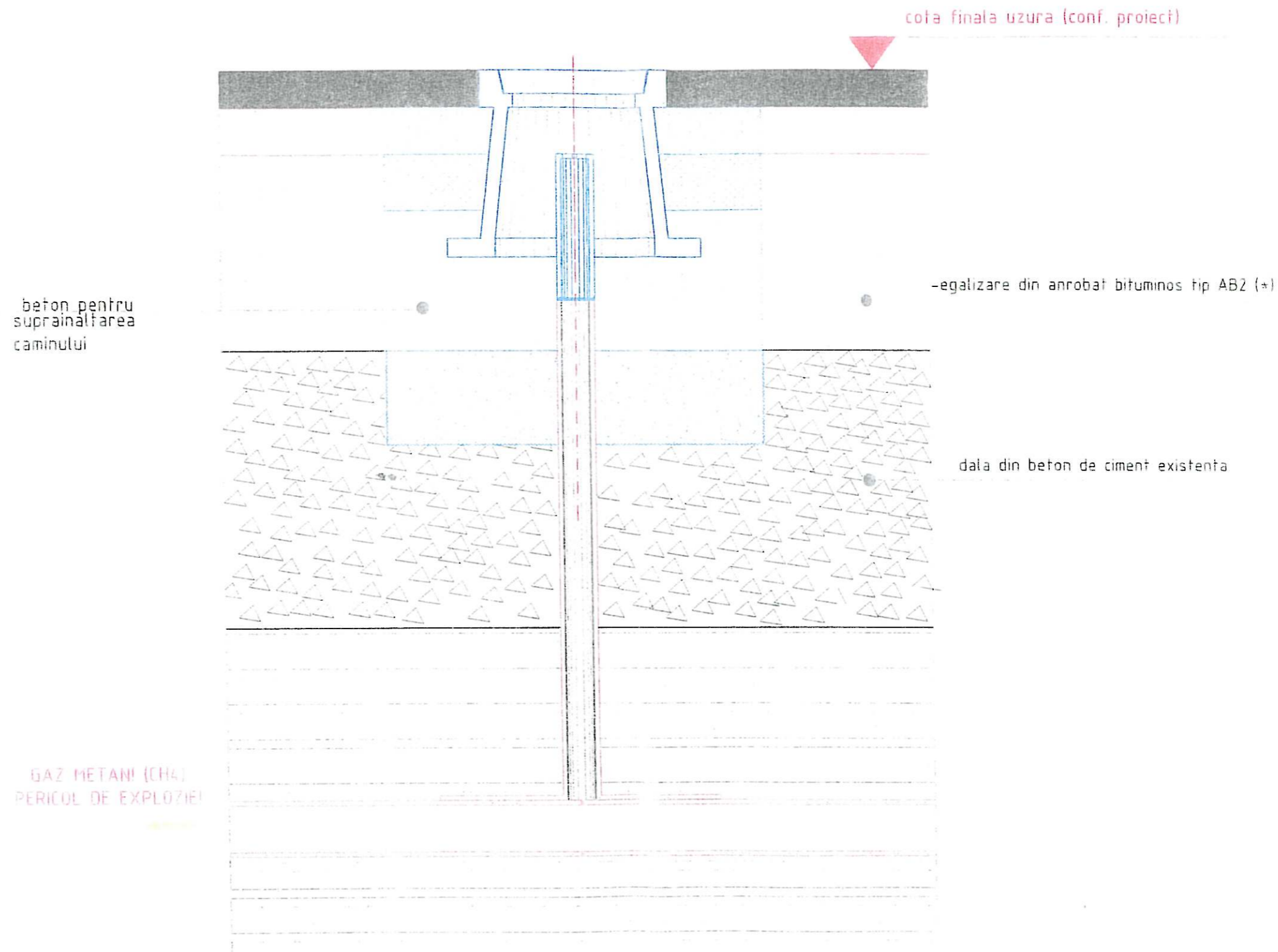
ETAPA a III-a (ridicarea la cota proiect a ramelor din fonta)



NOTA:
 -(*)Peste balastul stabilizat cu 5% ciment este obligatoriu sa se asearna min. 12cm stratul asfaltic inclusiv uzura in acest sens se va cobora daca este necesar cota superioara a balastului stabilizat
 -Indiferent de alcatuirea stratului de ranforsare, racordarea cu binderul din ETAPA a III-a se va face numai cu binder
 -Asigurarea gradului de compactare al binderului in jurul ramei de fonta a gunii de aerisire (binderul turnat in aceasta etapa, dupa taierea stratului de ranforsare) se va face manual
 -In inventarul de coordonate proiectie STEREO 1970 sunt prinsi toate guniile de aerisire prezente in carosabil la data ridicarii topografice
 Administratorul retelei de gaz are obligatia ca pana la predarea amplasamentului sa puna la dispozitia Antreprenorului General eventualele guni de aerisire ce se afla sub stratul de asfalt existent. Pentru acestea se vor preda coordonatele X,Y proiectie STEREO 1970 si tipul gunii de aerisire.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  <i>Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66</i>	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	Data:	Scara: 1:20 Nr. plansa D-03.03
			SF	2007	
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE GAZ METAN					

SOLUTIA PROIECTATA

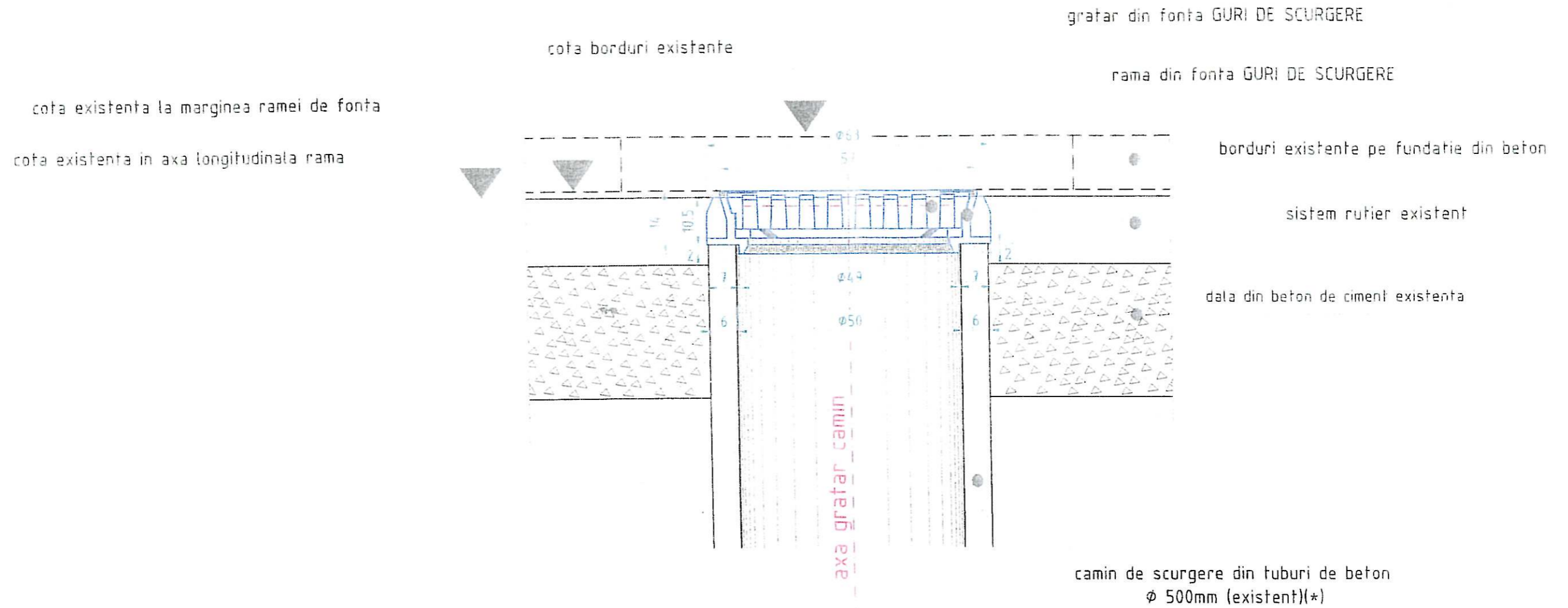


NOTA:

- Eventualele rame si/sau ansambluri rame/capace fisurate sau aflate intr-un grad avansat de degradare ce ar putea pune in pericol siguranta circulatiei vor fi intocuite cu altele noi.
- Toate operatiunile de interventie la ridicarea la cotele de proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant abilitat al detinatorului instalatiei.
- La faza urmatoare de proiectare (detalii de executie) se vor prezenta fazele succesive pentru aducerea la cota a ansamblului rama/capac.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa	D-03.04		
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE GAZ METAN					

SITUATIA EXISTENTA

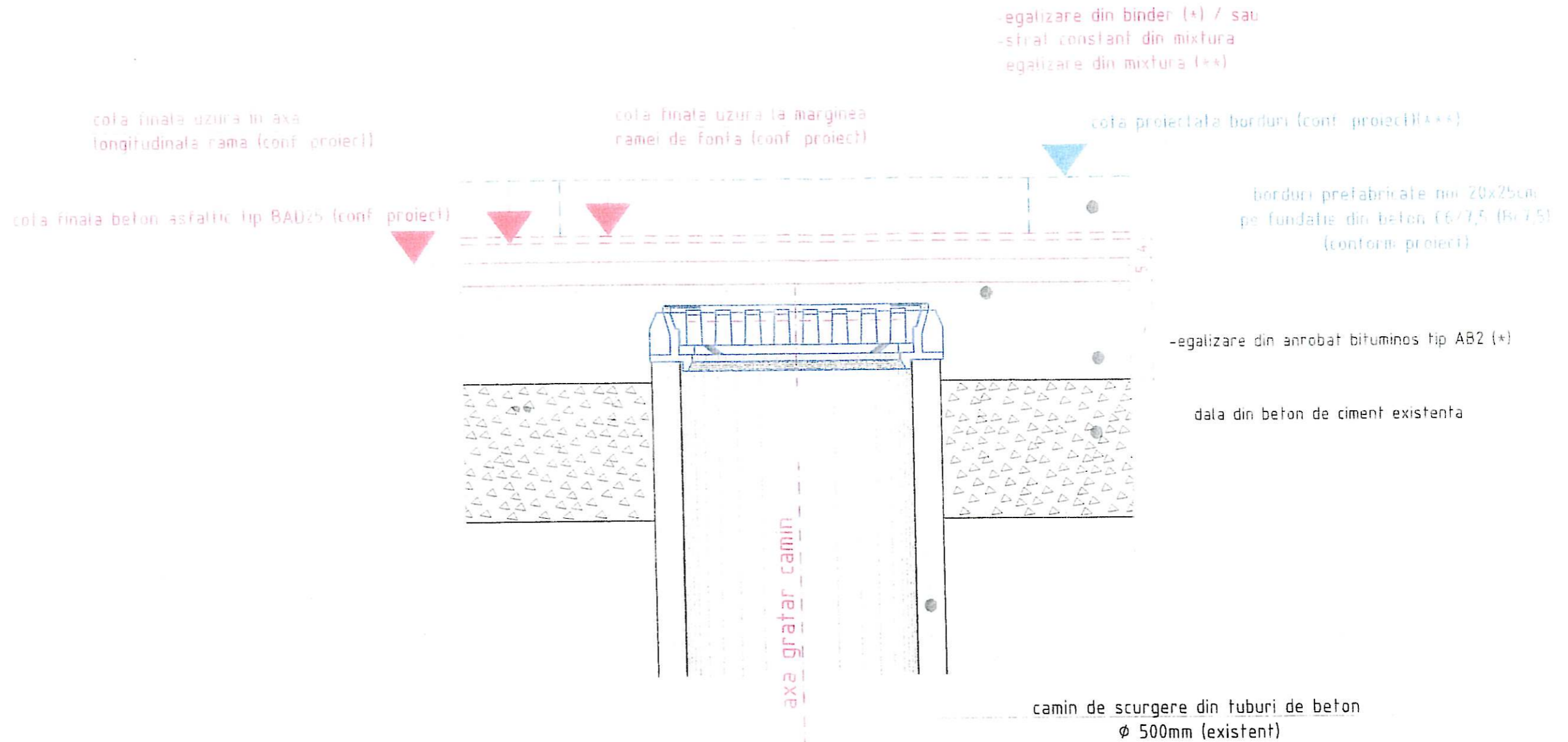


NOTA:

- (*)Pereții caminului de scurgere sunt din tuburi de beton Ø500mm.
- Eventualele degradări ale tuburilor, care ar presupune lucrări suplimentare față de cele prevăzute în prezentele detalii, se vor reface prin Nota de Comanda Suplimentară. Lucrările de remediere vor fi executate în ETAPA I-a, înainte de începerea turnării straturilor asfaltice de egalizare și/sau ranforsare.


Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrării:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, București Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER ȘI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (între Sos. Iancului și Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. planșe:
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	D-04.01
			Șef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			DETALIU ADUCERE LA COTA GURI DE SCURGERE		

ETAPA a II-a (turnarea straturilor de ranforsare, mai putin uzura)

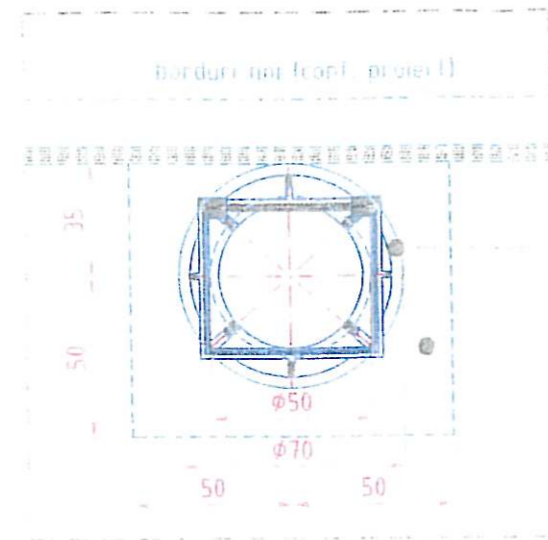


NOTA:

(*)/(**)Straturile asfaltice de ranforsare de sub uzura sunt conform profilelor transversale tip.
 (***)Bordurile prefabricate noi pot fi ridicate la cota proiect atat inaintea turnarii straturilor asfaltice cat si dupa turnarea acestora, conform instructiunii tehnologice a proiectantului descrisa pe larg in "Memoriu tehnic" in volumul "PIESE SCRISE".
 -Imediat dupa turnarea fiecarui strat asfaltic, va fi degajata gura de scurgere (gratarul) de mixtura, pentru a putea asigura scurgerea apelor din precipitatii pe perioada desfasurarii lucrarilor, pana la ridicarea definitiva la cota si racordarea acestora cu carosabilul proiectat.
 -Pantele (longitudinala si transversala) sunt cele care rezulta din proiect dupa turnarea straturilor de ranforsare.

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.60 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plans D-04.C			
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
DETALIU ADUCERE LA COTA GURI DE SCURGERE								

ETAPA a III-a (ridicarea la cota proiect a ramelor din fonta)



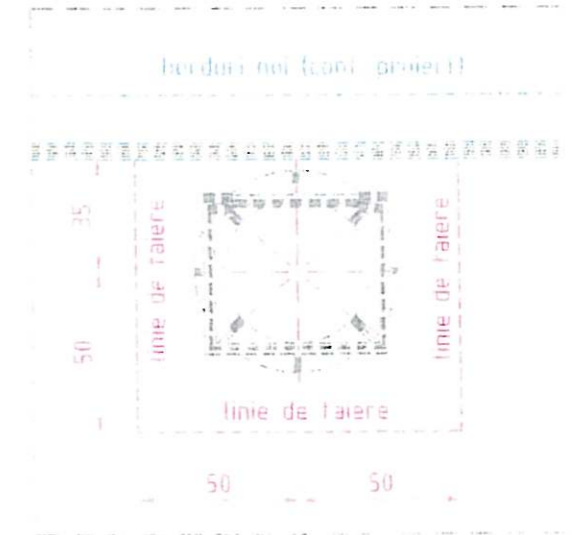
VEDERE IN PLAN
COIER CIRCULAR
DIN BFTON
Sc. 1/20

coier circular din beton simplu C25/30 (Bc 30)
turnat monolit

balast stabilizat cu ciment compactat cu mǎl pe
grosimea straturilor asfaltice existente (12. 16cm)

straturile din binder, având grosimea totală
egala cu a celor turnate în ETAPA a II-a (**),
peste balastul stabilizat cu ciment

VEDERE IN PLAN
LIMITE DE TAIERE
Sc. 1/20

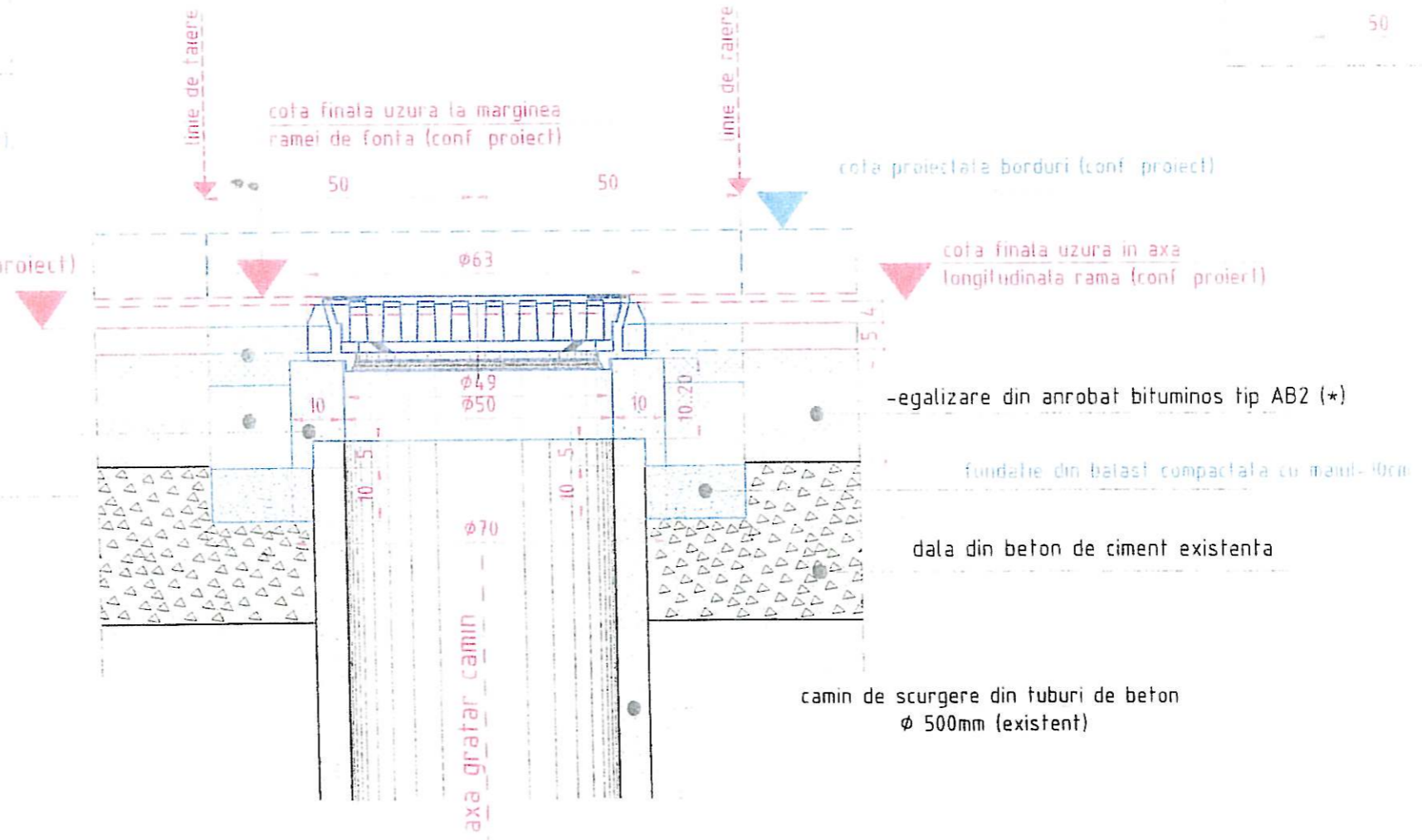


cota finală beton asfaltic tip BA025 (conf. proiect)

balast stabilizat cu ciment compactat cu mǎl pe
grosimea straturilor asfaltice existente (12. 16cm)


coier circular din beton simplu C25/30 (Bc 30)
turnat monolit

- tipul de beton C25/30 (Bc30)
- tipul de ciment I 32.5(R)
- clasa de expunere 2b
- grad de gelevitare G100
- grad de impermeabilitate P8
- raport a/c (max) 0.45
- se vor folosi în mod obligatoriu aditivi
antrenori de aer și reducători de apă
- utilizarea unui ciment cu un conținut
de clincher sub 95% este interzisă

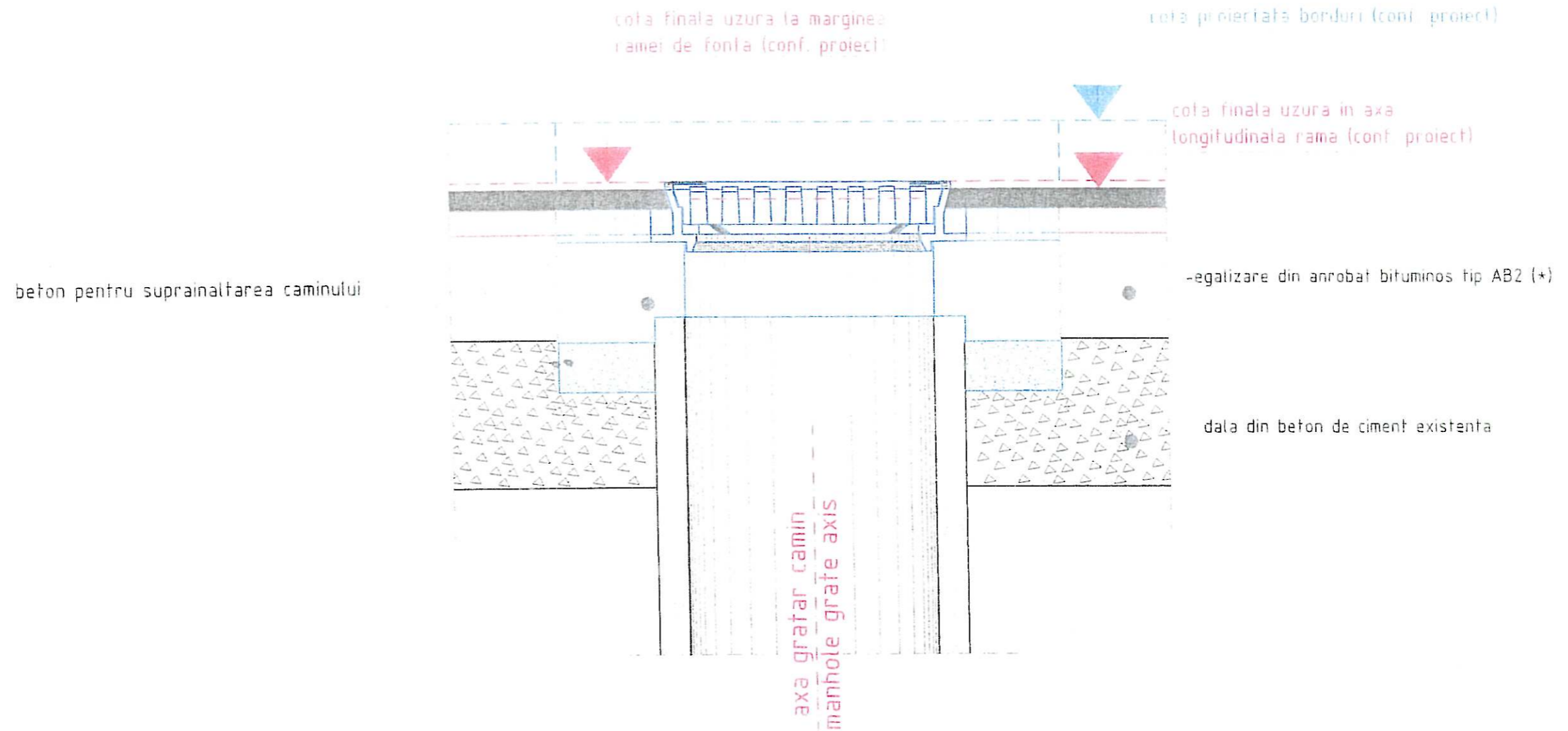


NOTA:

(*)Peste balastul stabilizat este obligatoriu să se astearnă min. 12cm straturi asfaltice inclusiv uzura.
In acest sens se va cobora dacă este necesar cota superioară a balastului stabilizat.
(**)Indiferent de alcătuirea straturilor de ranforsare, racordarea cu binderul din ETAPA a III-a se va face
numai cu binder.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiectant general:  Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrării: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut			Nr. planșe D-04.0C	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Șef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA GURI DE SCURGERE					

SOLUTIA PROIECTATA

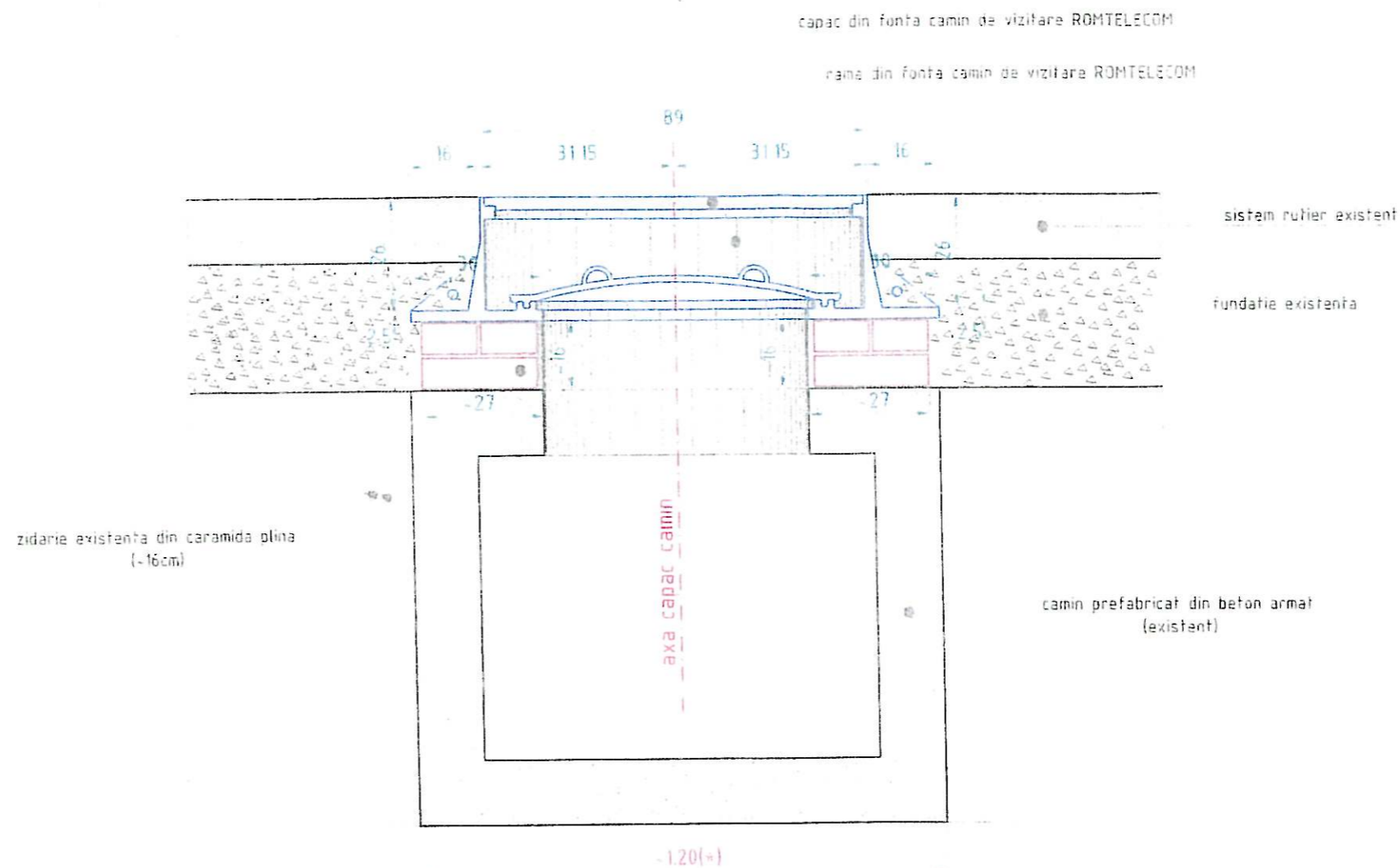


NOTA:

- Eventualele rame si/sau ansambluri rame/capace fisurate sau aflate intr-un grad avansat de degradare ce ar putea pune in pericol siguranta circulatiei vor fi inlocuite cu altele noi.
- Toate operatiunile de interventie la ridicarea la cotele de proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant abilitat al detinatorului instalatiei.


Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut			Nr. planșe:	D-04.04
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Șef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA GURI DE SCURGERE					

SITUATIA EXISTENTA



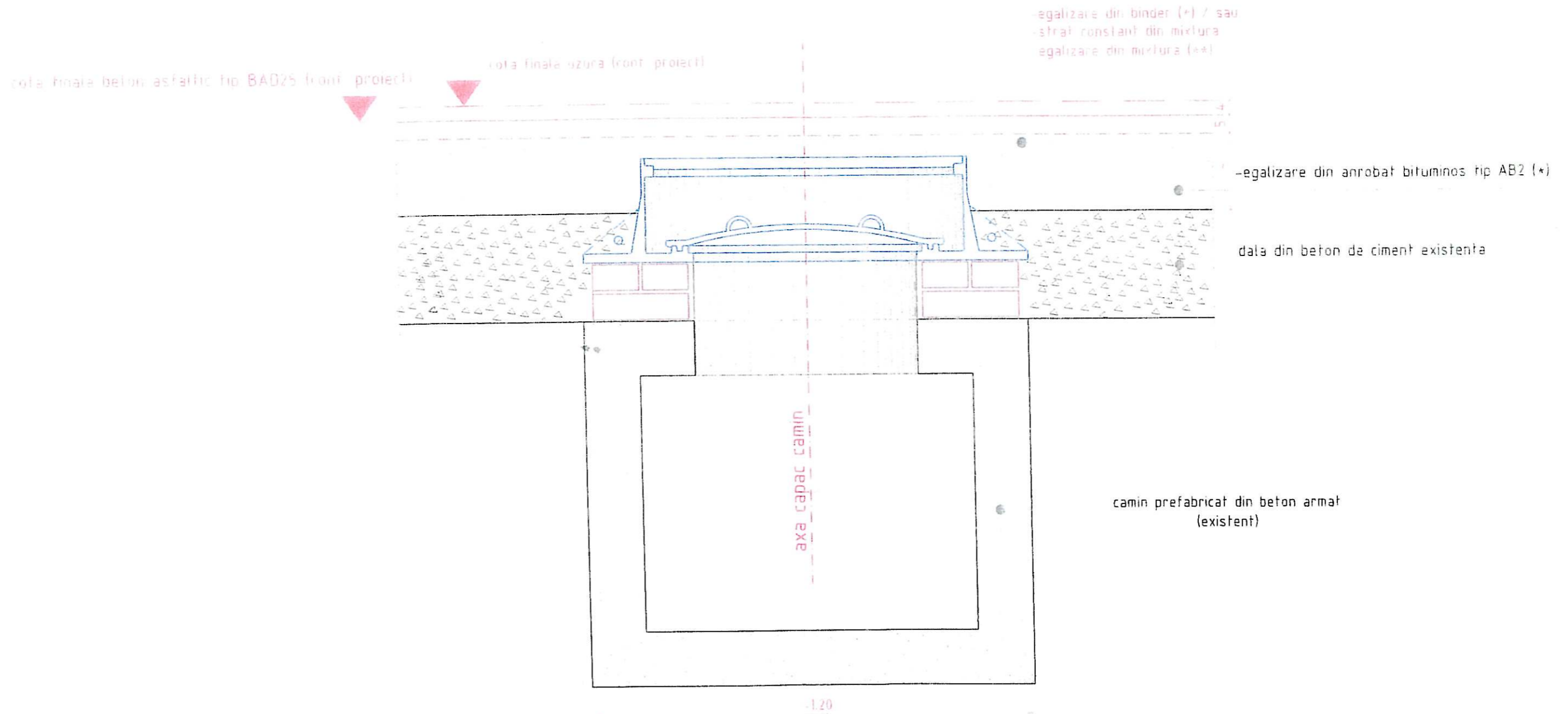
NOTA:

- (*) Indiferent de dimensiunile in plan ale dalei caminului din beton armat existent pe care reazema rama si capacul din fonta, detaliile ce urmeaza raman valabile.
- Eventualele degradari ale peretilor si/sau dalelor caminelor, care ar presupune lucrari suplimentare fata de cele prevazute in prezentele detalii, cad in sarcina Administratorului retelei care are obligatia de a remedia pe propria cheltuiala toate defectele existente la camine si date pana la cota capacului existent in termen util, fara a intarzia graficul de lucrari al Antreprenorului General al lucrarii de reabilitare.

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plan:		D-05.01	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE ROMTELECOM					


ETAPA a II-a

(turnarea straturilor de ranforsare, mai puțin uzura)

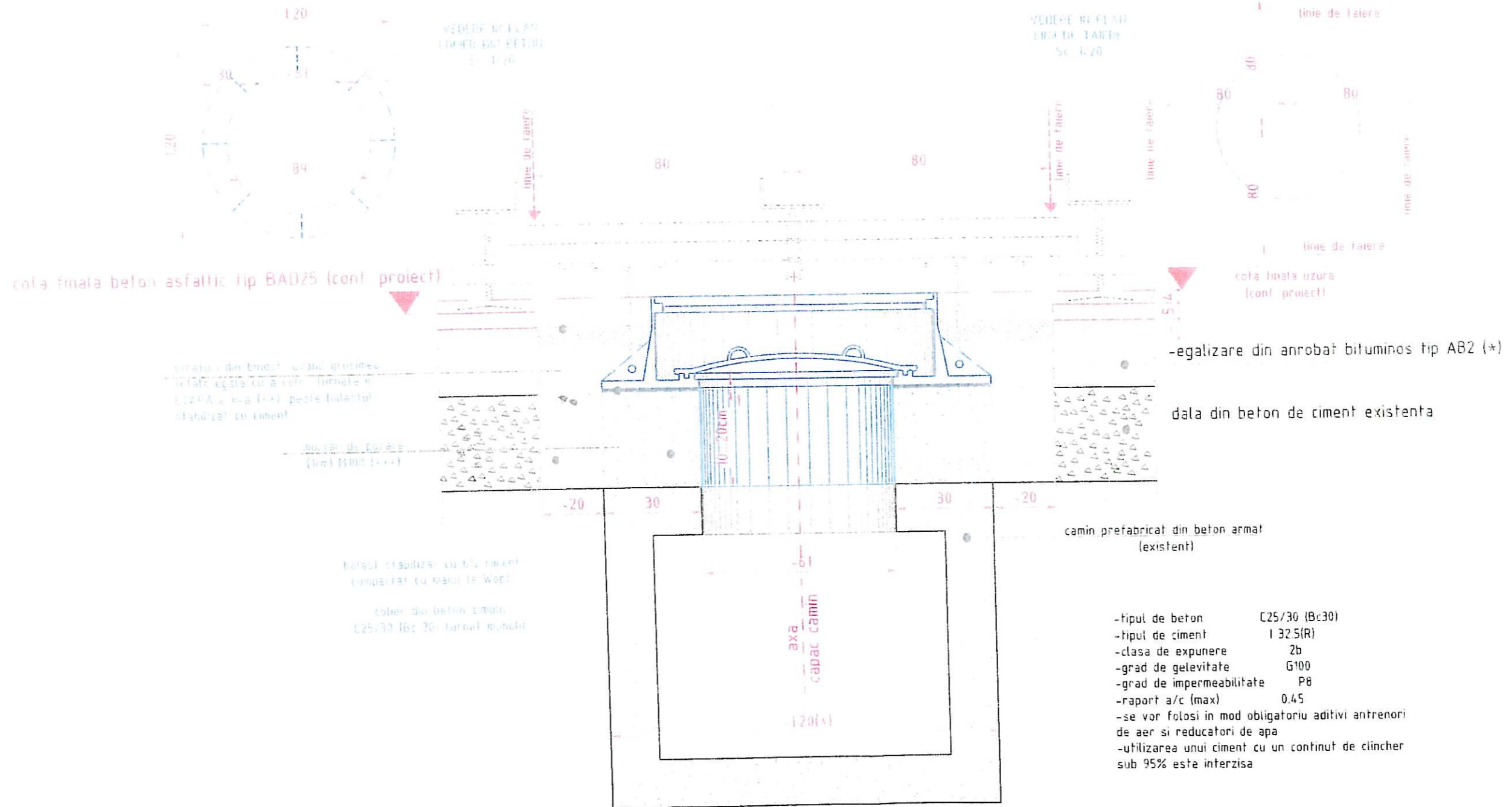


NOTA:

- (*)/(**)Straturile asfaltice de ranforsare de sub uzura sunt conform profilelor transversale tip
- Pantele (longitudinala si transversala) sunt cele care rezulta din proiect, dupa turnarea straturilor de ranforsare.

Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrării:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa:
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	D-05.02
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE ROMTELECOM		

ETAPA a III-a (ridicarea la cota proiect a ramelor din fonta)



NOTA:

(*)Peste balastul stabilizat este obligatoriu sa se astearna min. 12cm straturi asfaltice inclusiv uzura. In acest sens se va cobora daca este necesar cota superioara a balastului stabilizat.

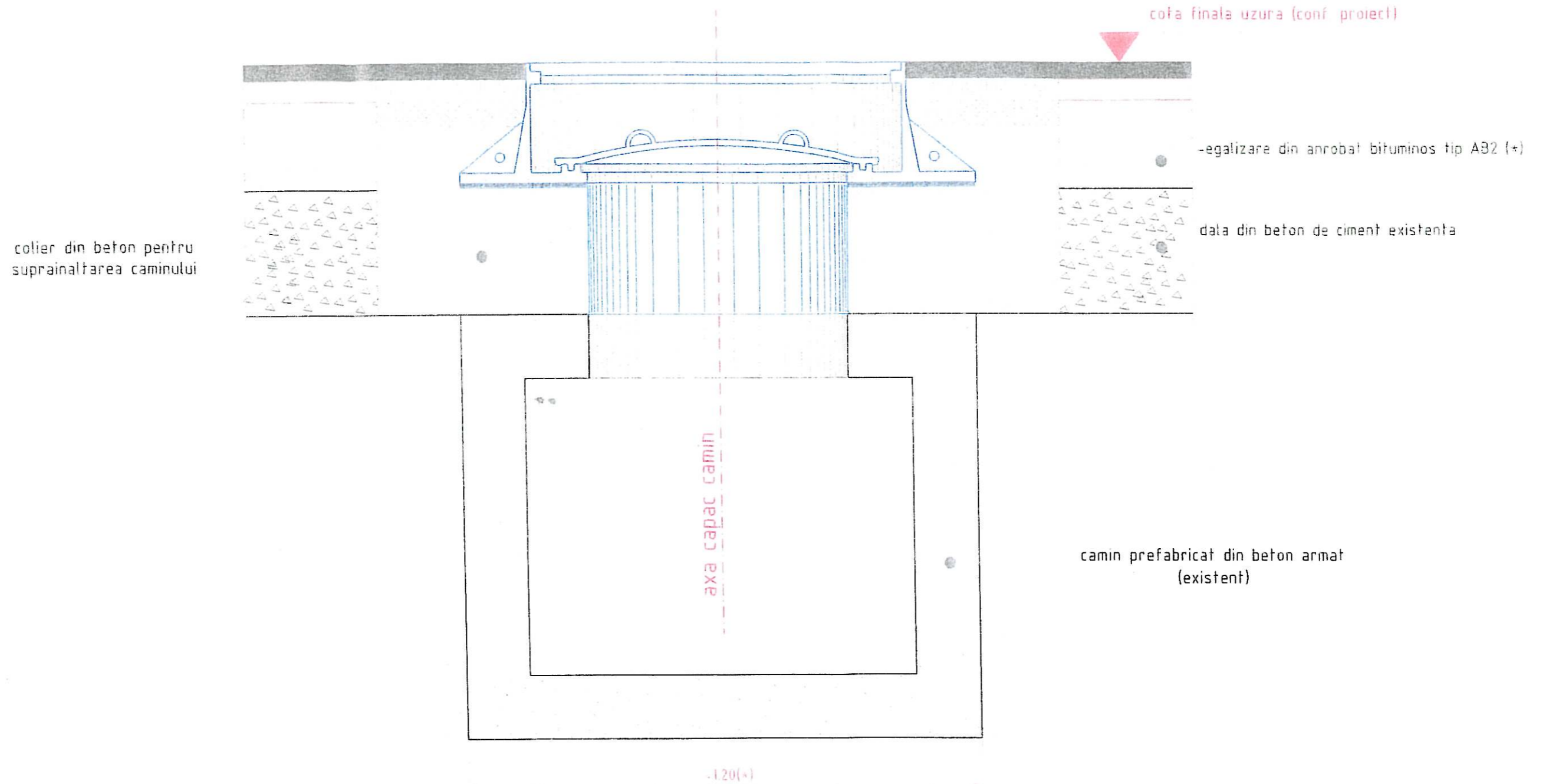
(**)Indiferent de alcatuirea straturilor de ranforsare, racordarea cu binderul din ETAPA a III-a se va face numai cu binder

(***)Se poate renunta la pozarea ramei din fonta pe un pat din mortar M100 daca se utilizeaza pentru catarea ramei un dispozitiv cu reglaje format din doua capre dispuse pe directii perpendiculare. Caprele vor ramane pe pozitie pana a doua zi dupa turnare

-Inainte de turnarea betonului suprafata caminului existent se va prelucra prin buceardare crescandui-se astfel rugozitatea apoi se va amorsa cu lapte de ciment.


Beneficiar	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos. Iancului si Lim. Adm. Mun. Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE ROMTELECOM		
					Nr. plans: D-05.0

SOLUTIA PROIECTATA



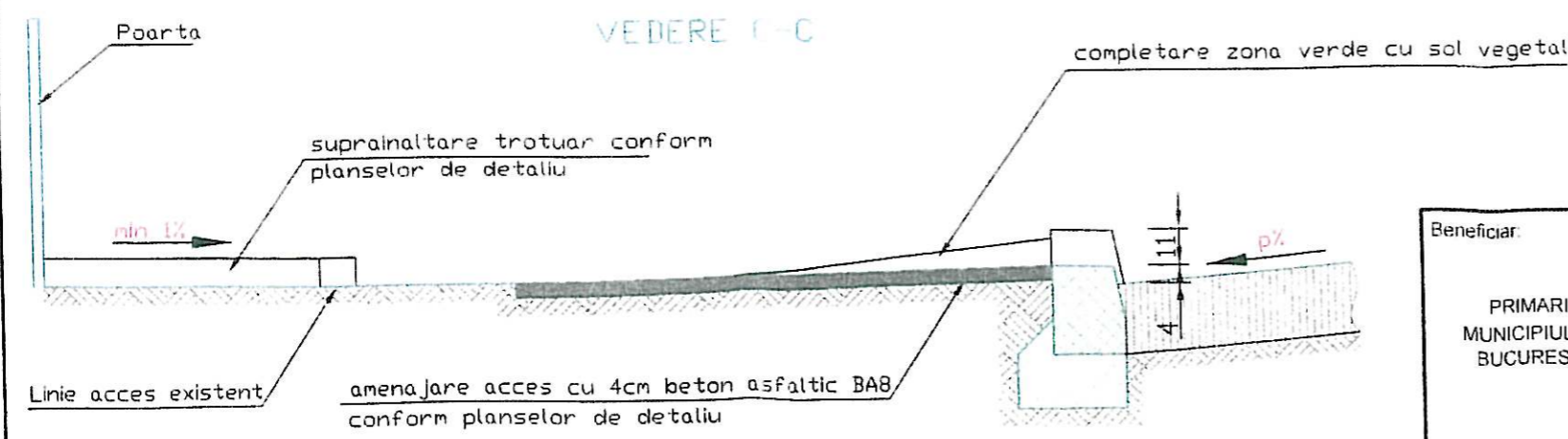
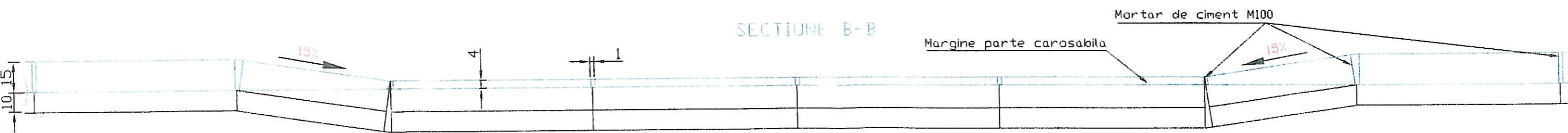
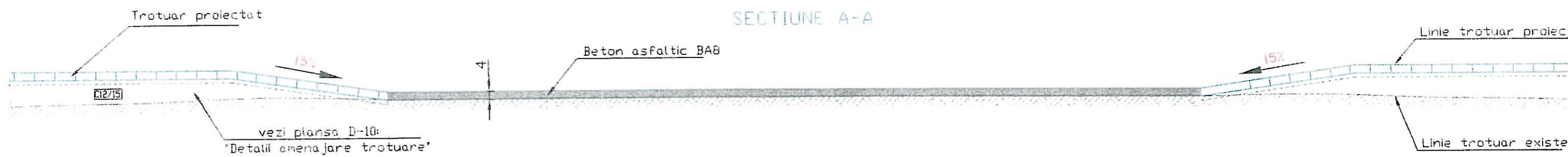
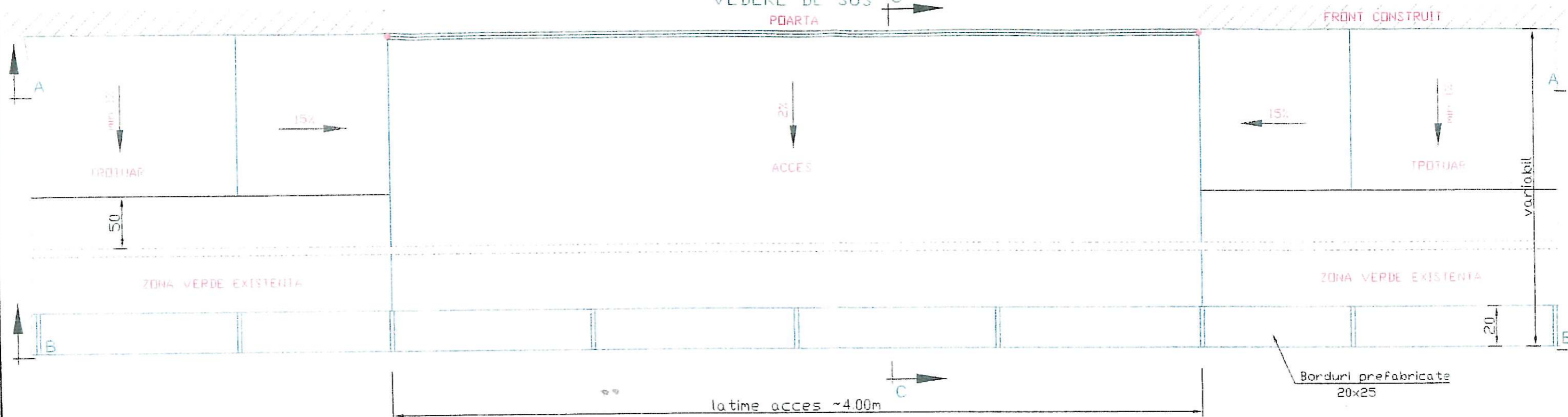
NOTA:


- Eventualele rame si/sau ansambluri rame/capaca fisurate sau aflate intr-un grad avansat de degradare ce ar putea pune in pericol siguranta circulatiei vor fi inlocuite cu altele noi.
- Toate operatiunile de interventie la ridicarea la cotele de proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant abilitat al detinatorului instalatiei.

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Proiectant general: Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	Denumirea lucrarii: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	Faza proiect:	SF	Data:	2007	Scara:	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut			Nr. planșe D-05.04	
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras				
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina				
			DETALIU ADUCERE LA COTA CAMINE ROMTELECOM					

ACCES PE TROTUAR LA PROPRIETATI

Scara 1:20
VEDERE DE SUS
POARTA

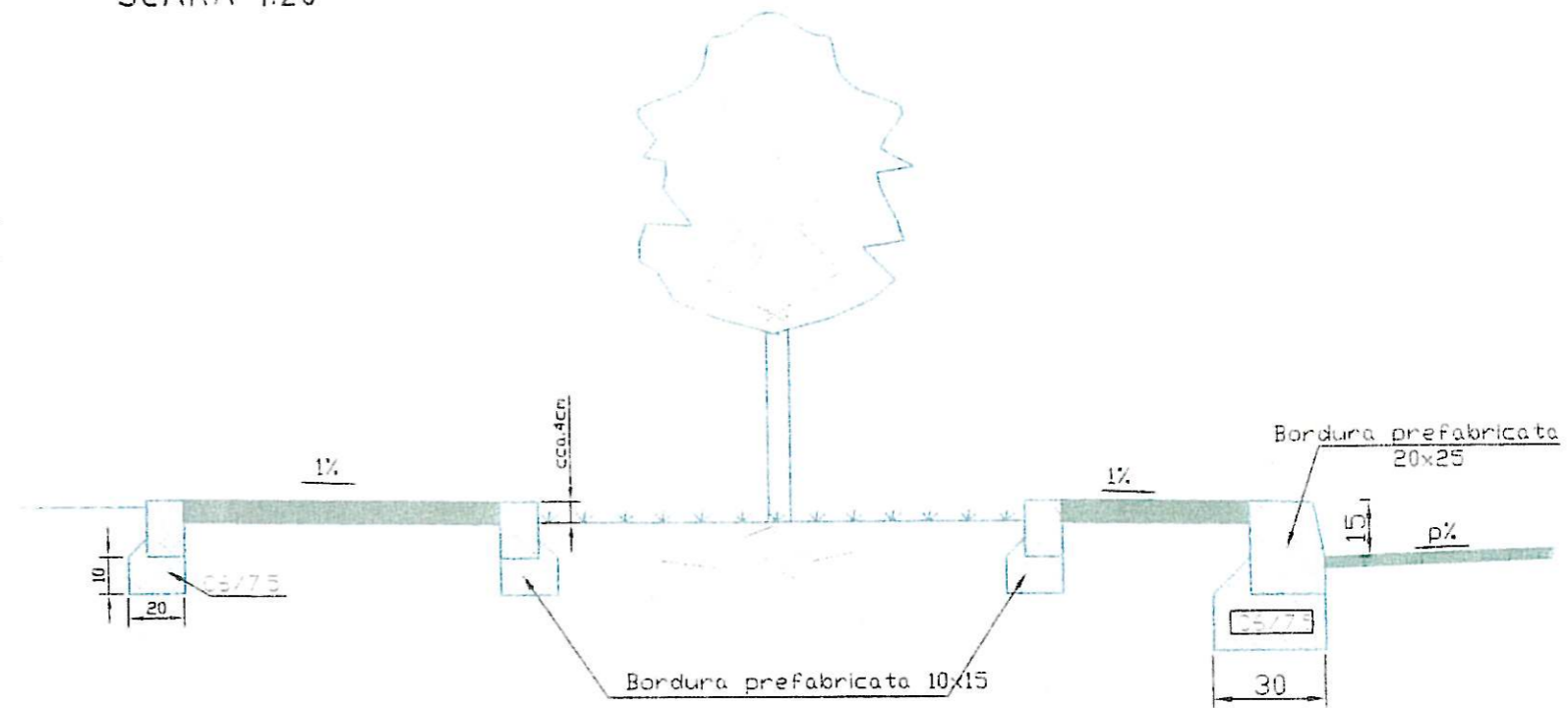
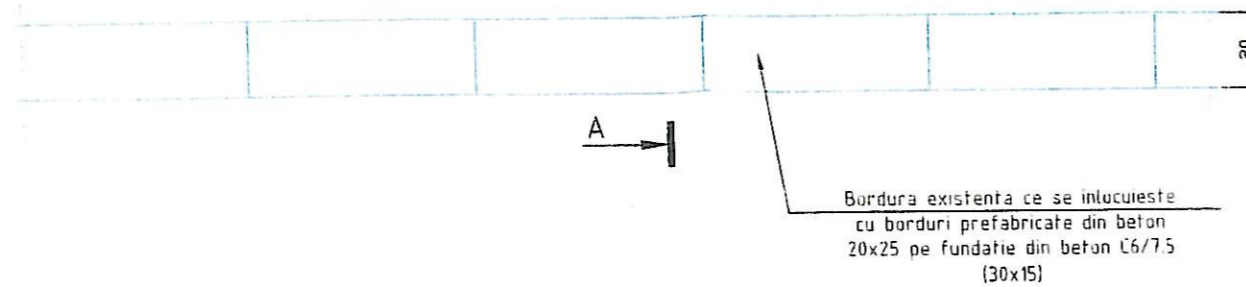
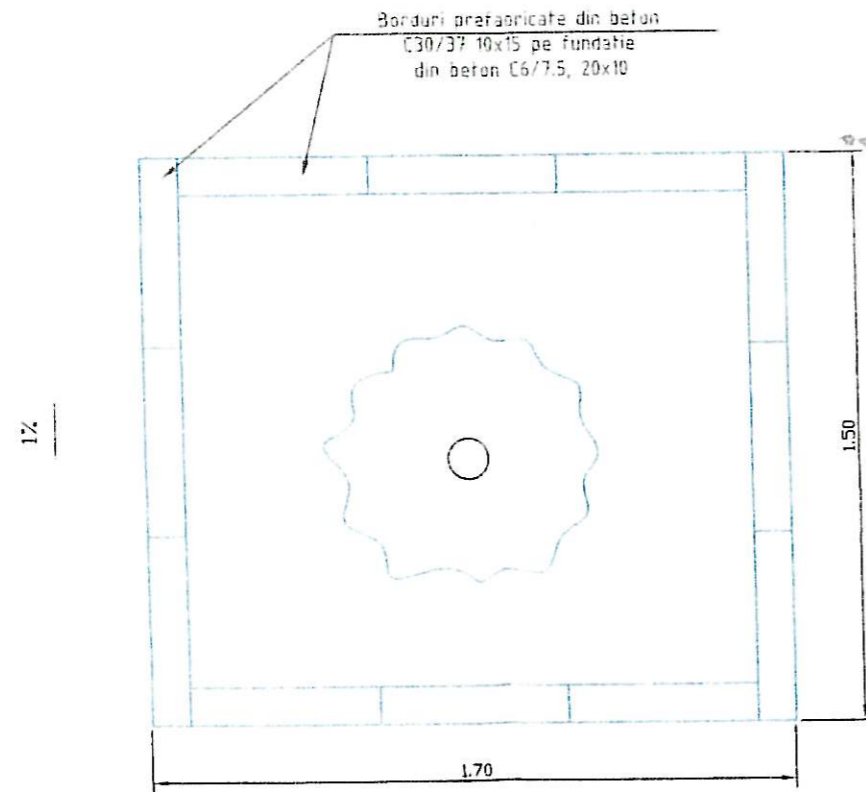
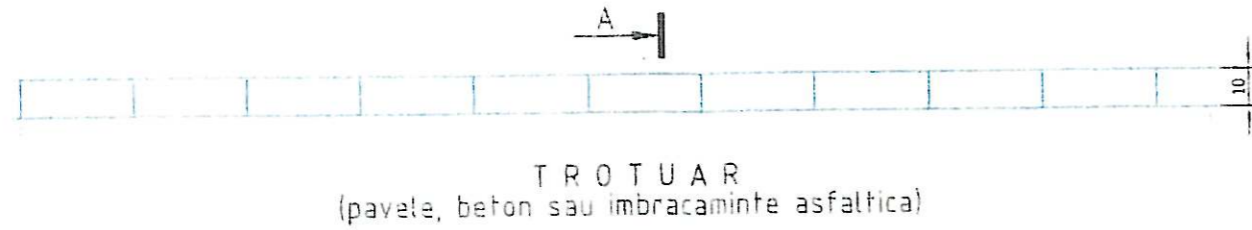


Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrării:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:		Nr. planșa:
			Verificat:		D-06
			Sef proiect:		
			DETALIU ACCES TROTUAR		

DETALIU INCADRARE COPACI IN TROTUAR


SCARA 1:20

SECTIUNE A - A



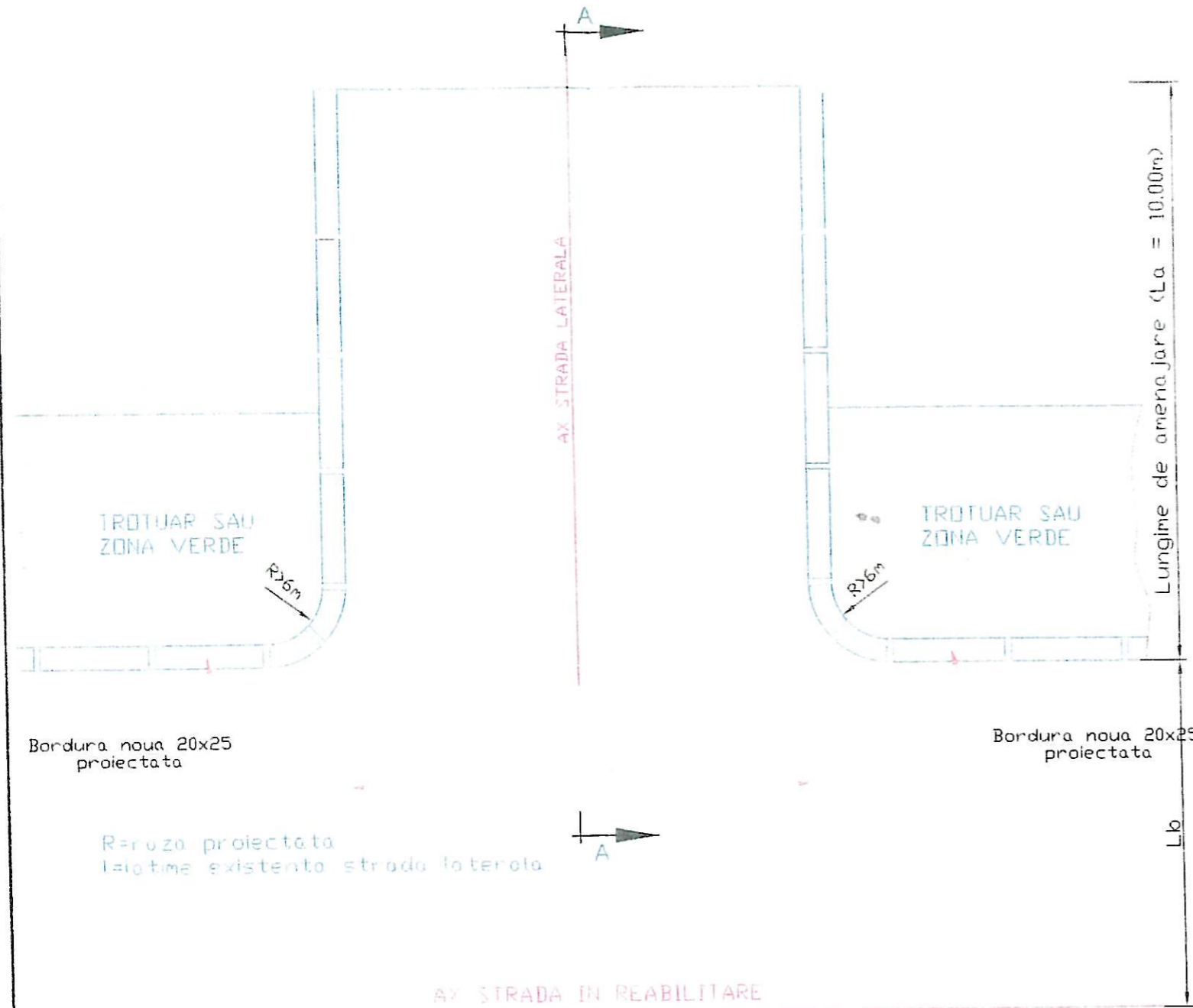
NOTA:

- Bordurile sunt conform profilului transversal tip

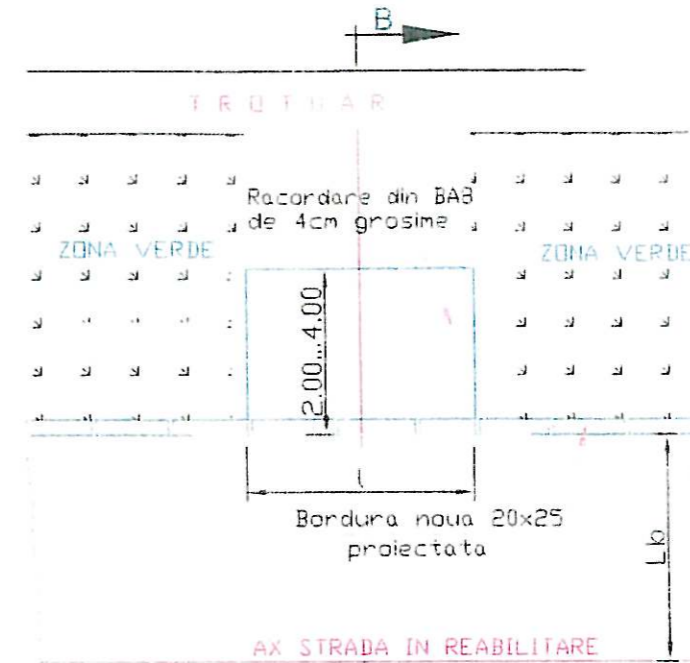
Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 66 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr. plansa:
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	D-07
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			DETALIU INCADRARE COPACI IN TROTUAR		

DETALII DE RACORDARE STRAZI LATERALE SI ACCESE

STRAZI LATERALE
Scara 1:50

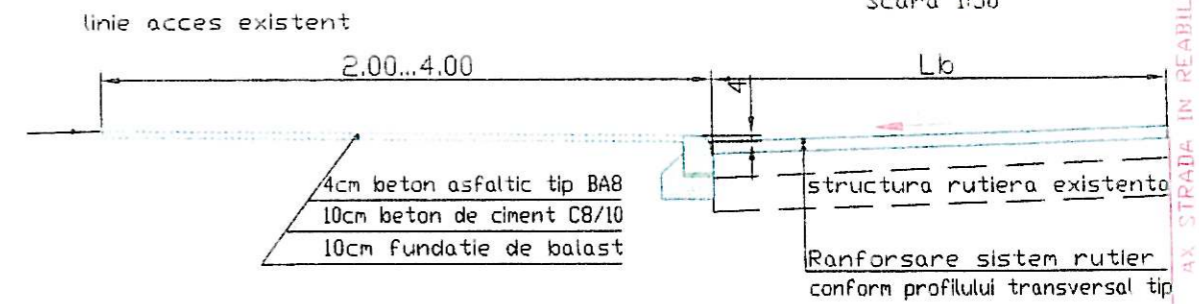


ACCESE
Scara 1:100

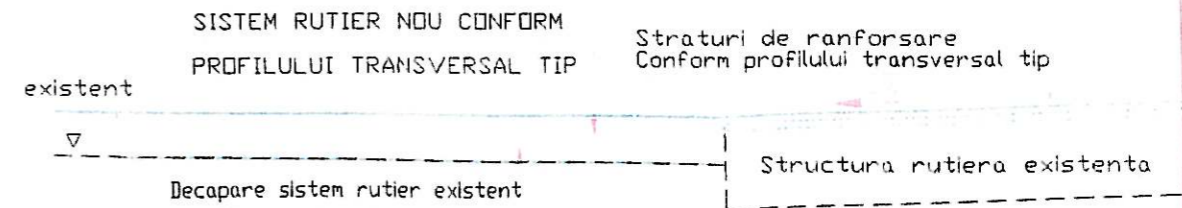



Daca este necesar inainte de realizarea racordului cu BA8 se va freza asfaltul existent astfel incat sa nu se obtina o grosime mai mica de 4cm

SECTIUNE B-B
Scara 1:50



SECTIUNE A-A
Scara 1:50
PENTRU STRAZI AMENAJATE CU SISTEM RUTIER NOU

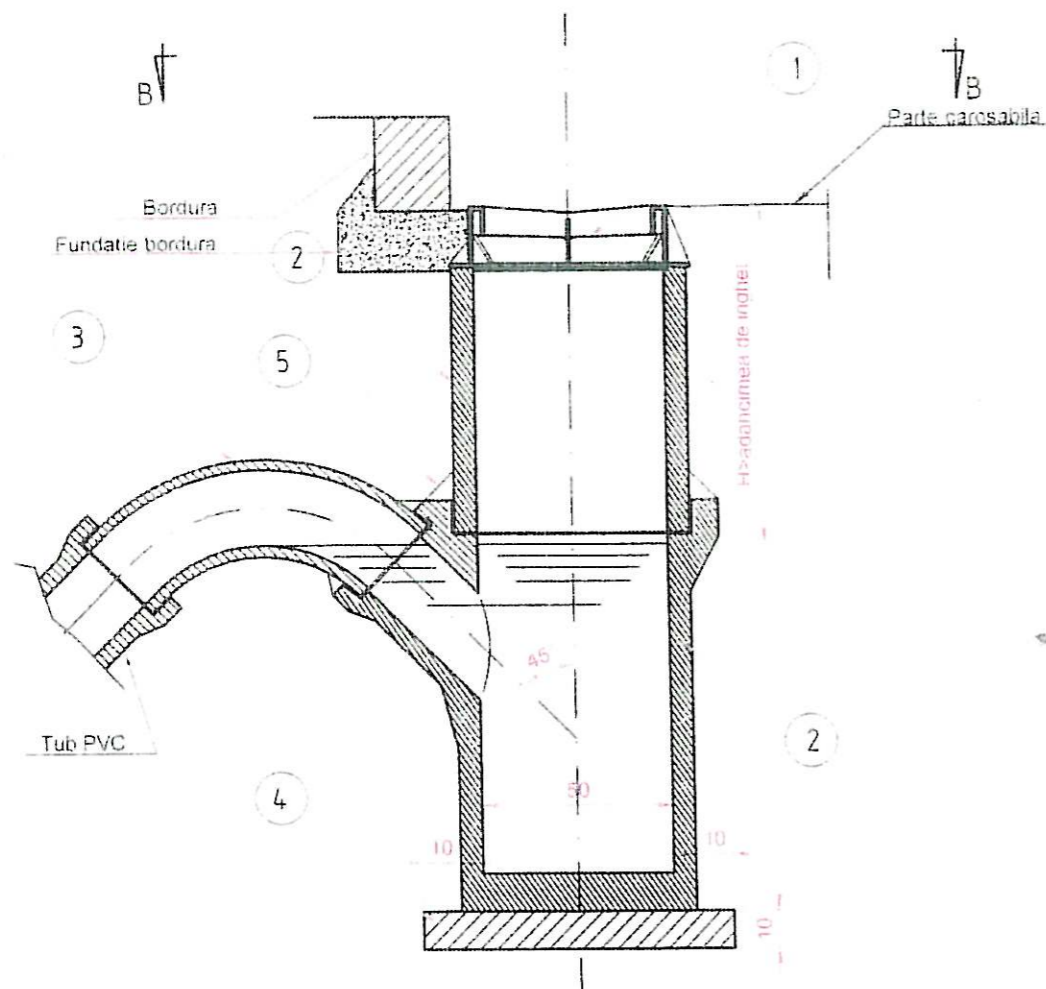


Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:50; 1
			Proiectat:		Nr. plans
			Verificat:		D-08
			Sef proiect:		
			DETALIU RACORDARE STRAZI LATERALE SI ACCESE		

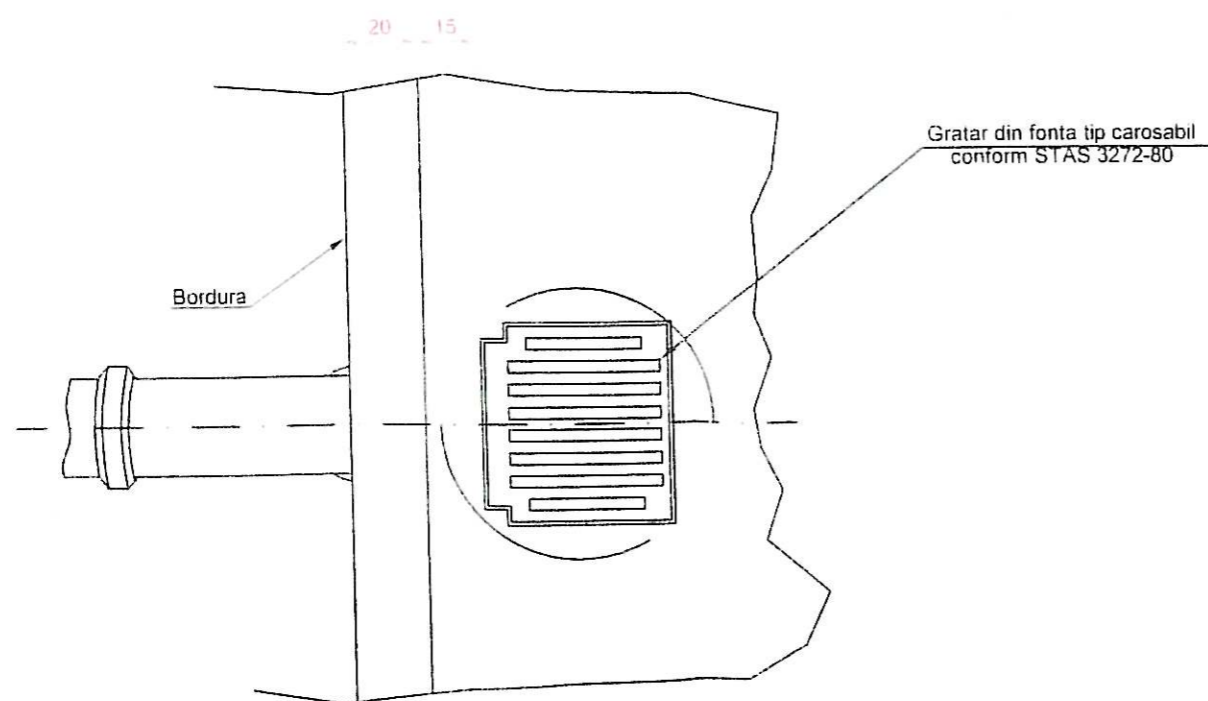
DETALIU GURA DE SCURGERE CU SIFON SI DEPOZIT

conform STAS 6701-82

SECTIUNE A-A



VEDERE B-B

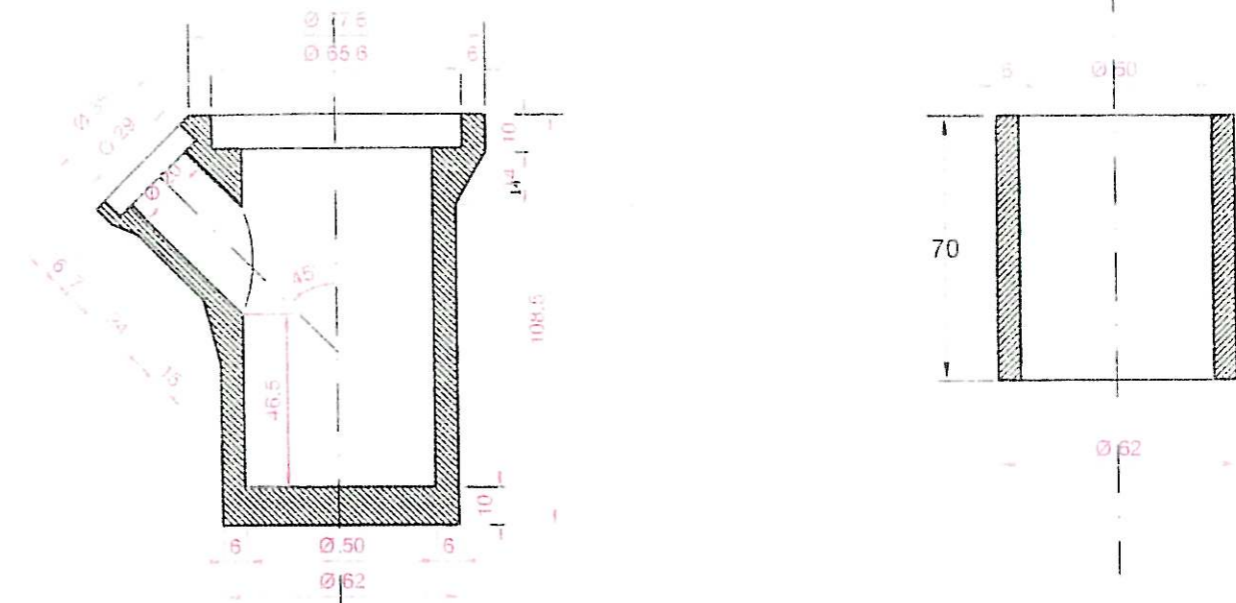


DETALII PIESE GURA DE SCURGERE

conform STAS 816-80

PIESA GURA DE SCURGERE SUPERIOARA

PIESA GURA DE SCURGERE INFERIOARA



LEGENDA


1	Gratar din fonta tip carosabil conform STAS 3272/80
2	Piese gura de scurgere conform STAS 816/80
3	Cot din PEID la 60 grade
4	Beton de egalizare
5	Etansare cu MAXPLUG

NOTA

Definitivarea gurilor de scurgere, respectiv instalarea si pozarea gratarului se va realiza odata cu modernizarea carosabilului.

Racordul gurii de scurgere la caminul de vizitare se va realiza la o inaltime de max. 80cm fata de cota radierului.

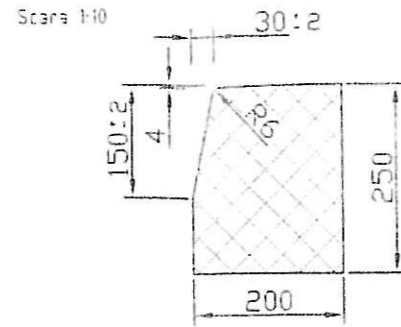
Racordul gurilor de scurgere la caminele de vizitare se vor realiza cu o inclinare de cca. 45 in plan fata de axul conductei de canalizare.

Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20
			Proiectat:	Ing. Dinca Danut	Nr plansi:
			Verificat:	Ing. Anca Grigoras	D-09
			Sef proiect:	Bolovaneanu Florentina	
			DETALIU GURA DE SCURGERE		

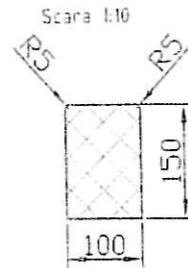
INALTARE TROTUAR CU IMBRACAMINTE DIN BETON ASFALTIC SAU BETON DE CIMENT

Sc. 1:20

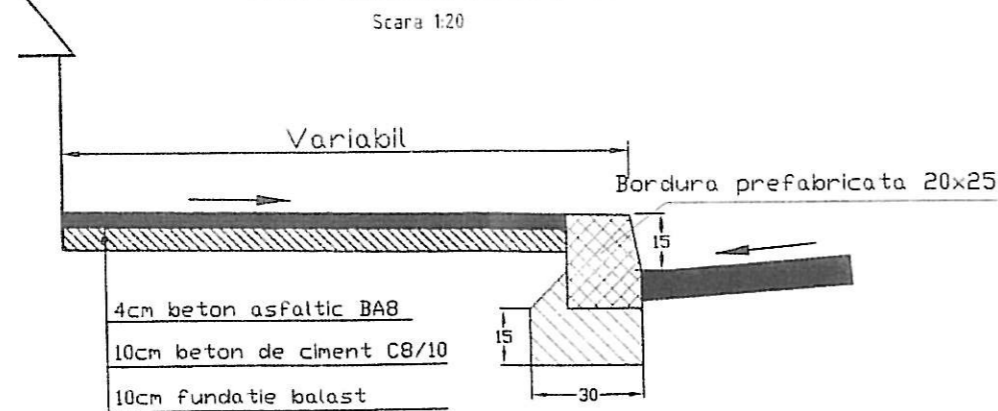
BORDURA PREFABRICATA 20x25
DIN BETON 30/37 CU FATA VAZUTA FINISATA



BORDURA PREFABRICATA C30/37 10x15



INALTARE TROTUARE DIN BETON ASFALTIC
FARA BORDURI EXTERIOARE



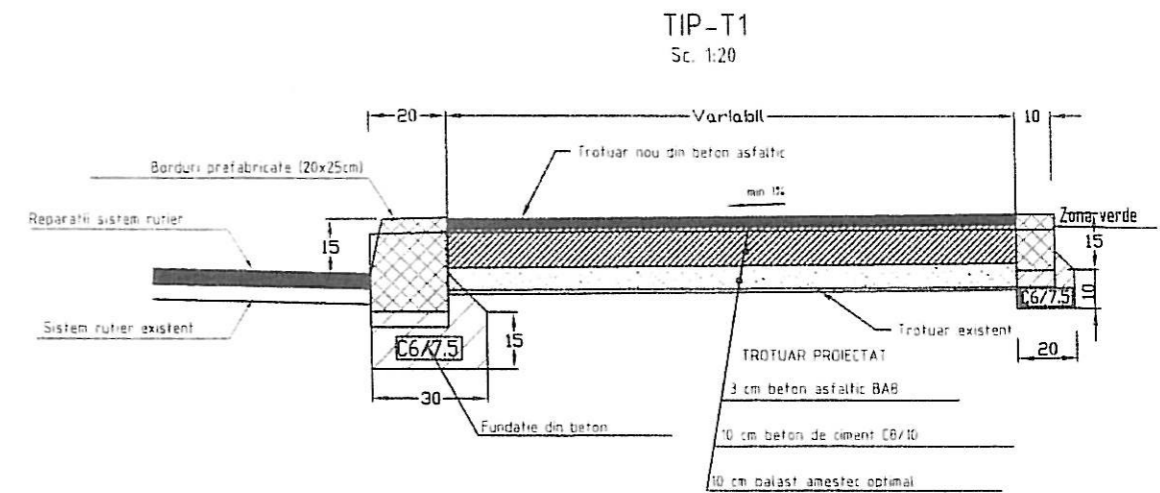
CERINTE PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII

Clasa de rezistenta beton	C30/37
Clasa de expunere	XF2
Tip ciment	II/A-S42.5; I 42.5 SRI42.5; HI42.5
Rap. a/c	0.50
Grad impermeabilitate	Pd ⁴
Grad de gelivitate	G100


CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE

CONDITIE	MARCARE
Rezistenta la actiunea factorilor climaterici	D
Rezistenta la uzura	I
Rezistenta betonului	T

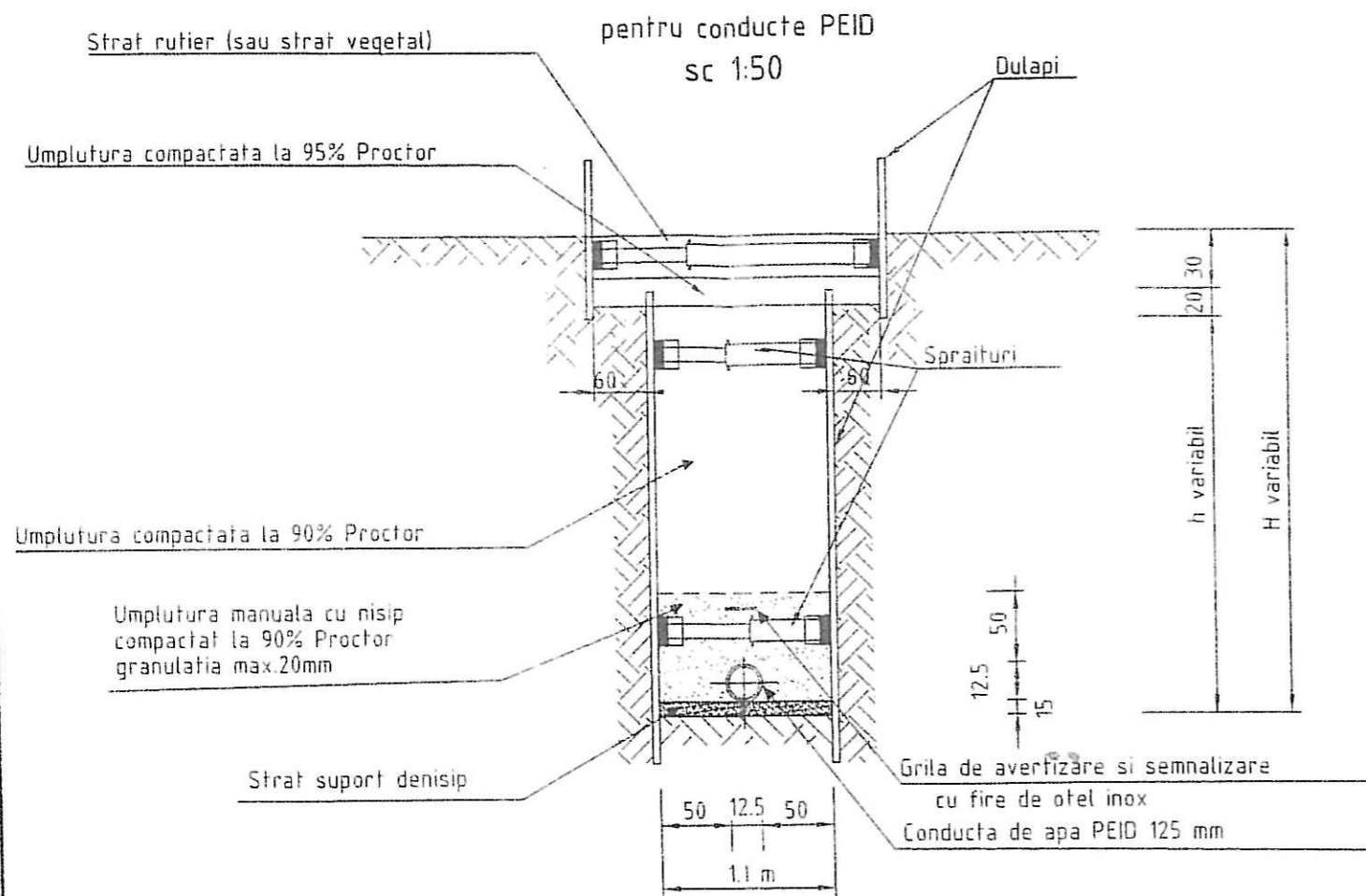
DETALIU - TROTUARE NOI DIN BETON ASFALTIC



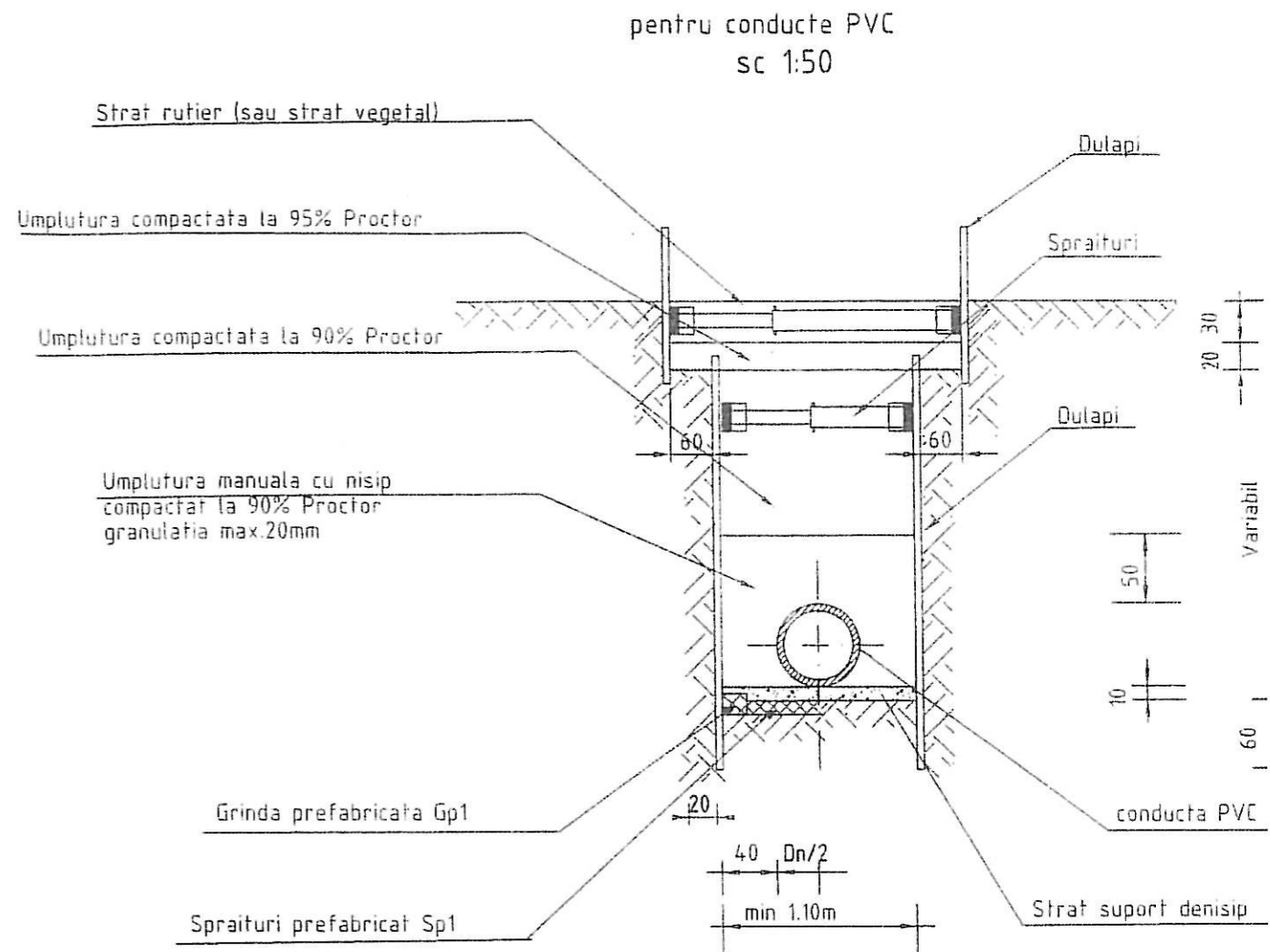
BETON	C6/7.5	C8/10
- CLASA DE EXPUNERE	-	-
- GRAD DE IMPERMEABILITATE (min.)	-	-
- GRAD DE GELIVITATE (min.)	-	-
- TIP CIMENT	II/B;II/A;III/A } 32.5	II/B;II/A;III/A } 32.5
	IV/A;V/A	IV/A,V/A
- RAPORT APA/CIMENT (max.)	-	-

Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20; 1
			Proiectat:		Nr. plans
			Verificat:		D-10
			Sef proiect:		
			DETALII AMENAJARE TROTUARE DETALIU DE RACORDARE A CAROSABILULUI		

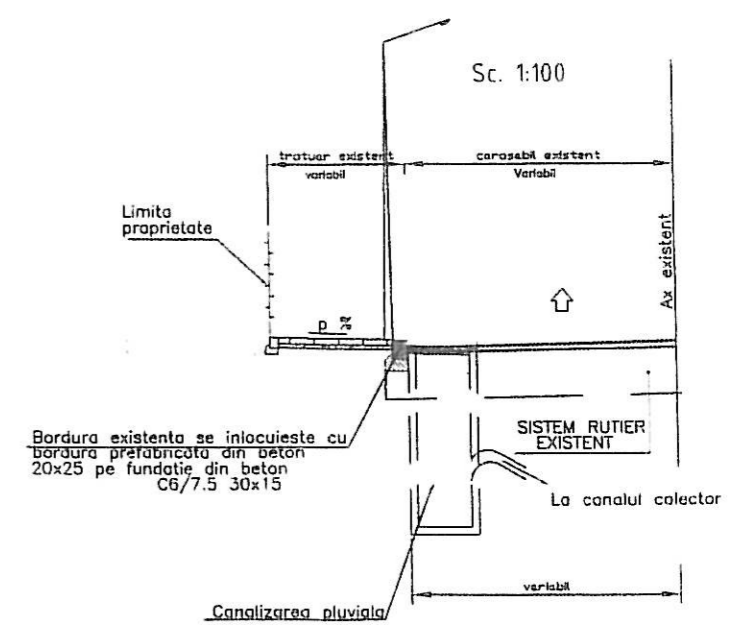
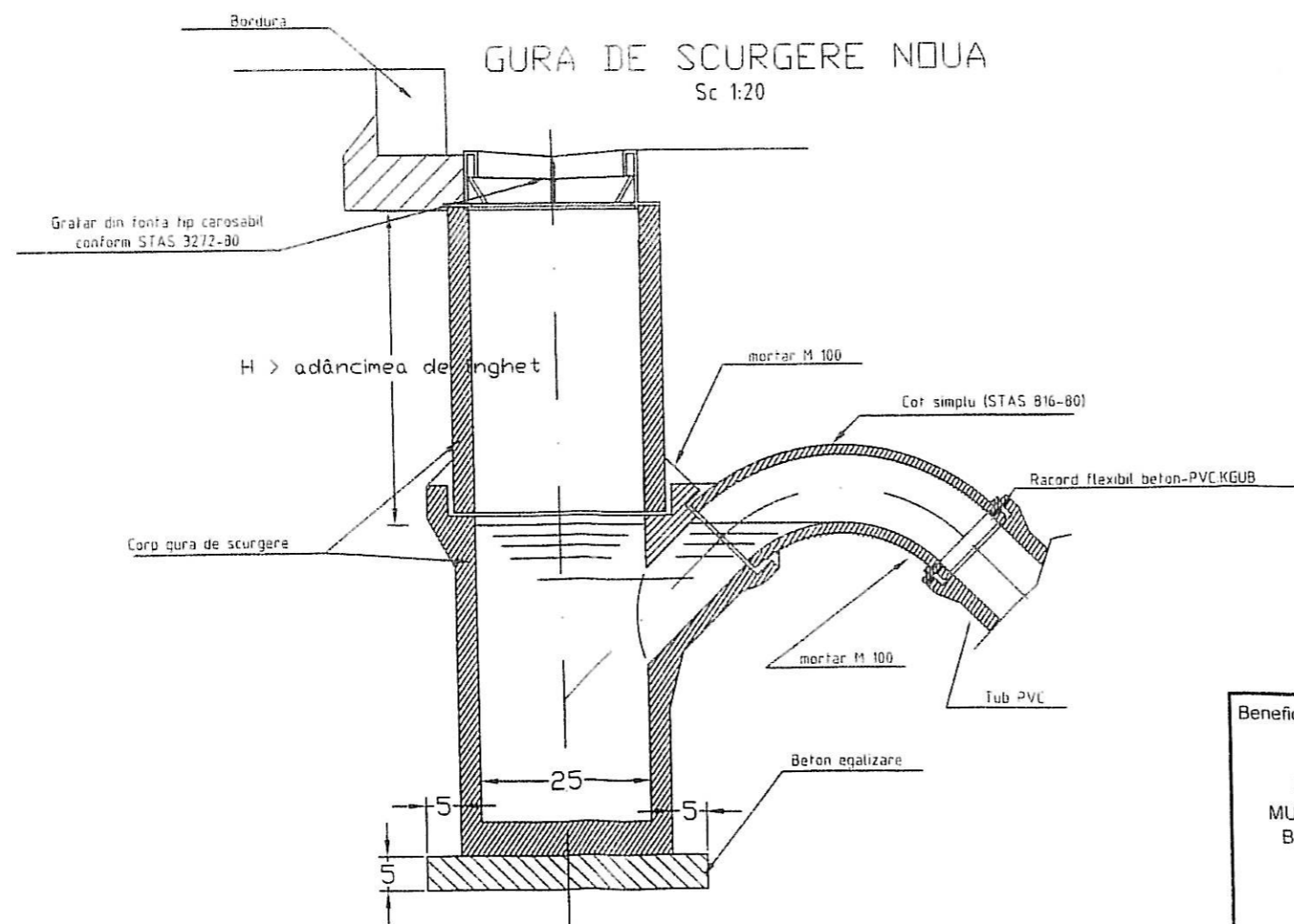
SECTIUNE TIP PENTRU TRANSEE




SECTIUNE TIP PENTRU TRANSEI



GURA DE SCURGERE NOUA



Beneficiar:	Proiectant general:	Denumirea lucrarii:	Faza proiect:	Data:	Scara:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI	 Str. Polona nr. 56 Sector 1, Bucuresti Tel. 4-021-210.60.50 Fax. 4-021-210.79.66	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI LINIE DE TRAMVAI Soseaua Pantelimon (intre Sos.Iancului si Lim.Adm.Mun.Buc.)	SF	2007	1:20 1:50
			Proiectat:		Nr. plans:
			Verificat:		STT-01
			Sef proiect:		
			SECTIUNE TIP PENTRU TRANSEE GURA DE SCURGERE NOUA		