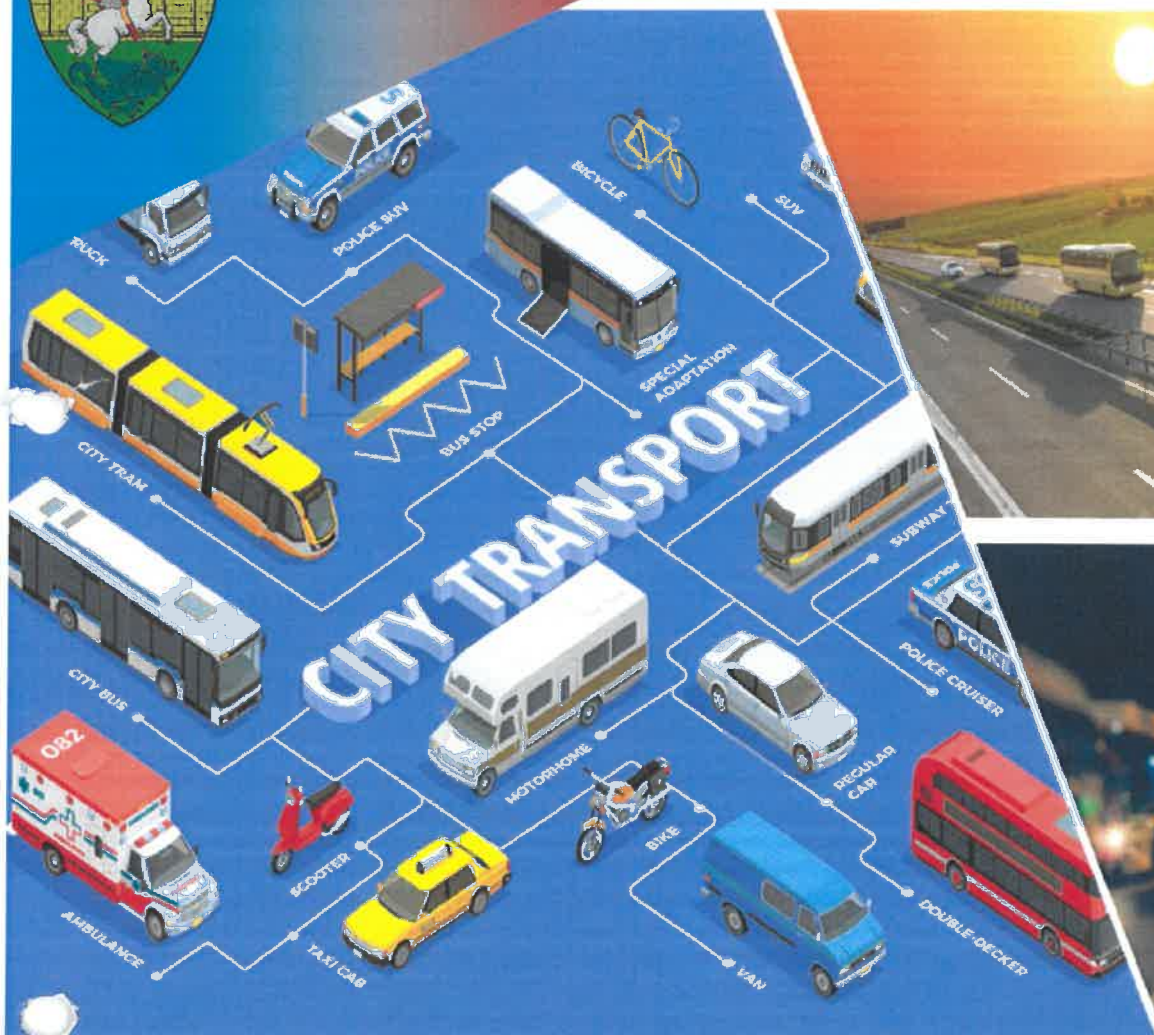


SISTEM DE TRANSPORT PUBLIC ECOLOGIC METROPOLITAN - ETAPA II



MUNICIPIUL SUCEAVA

2023



PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea obiectivului de investiții:	Sistem de transport public ecologic metropolitan - Etapa II
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Infrastructură rutieră
Data elaborării:	Martie 2023
Ordonator principal de credite:	UAT Municipiul Suceava
Beneficiarul investiției:	Municipiul Suceava - Lider de proiect (Partener 1), Orașul Salcea - Partener 2, Comuna Adâncata - Partener 3, Comuna Bosanci - Partener 4, Comuna Ipotești - Partener 5, Comuna Mitocu Dragomirnei - Partener 6, Comuna Moara - Partener 7, Comuna Pătrăuți - Partener 8, Comuna Șcheia - Partener 9

PROIECTANT:



Nr. proiect : 255
Nr. contract : 28280
Data contract : 01.08.2022



„Sistem de transport public ecologic metropolitan - Etapa II”

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE
2023

FOAIE DE SEMNĂTURI

Coordonator proiect:

Dr. Ing. Radu TIMNEA

Ingineri proiectanți:

Ing. Mihnea CONSTANTINESCU

Ing. Valer MASGRAS





CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. Amplasamentul.....	7
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate	9
1.4. Ordonator principal de credite/investitor	9
1.5. Investitorul.....	9
1.6. Beneficiarul investiției.....	9
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	10
2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate	11
2.1. Particularități ale amplasamentului	12
2.1.1. Descrierea amplasamentului.....	12
2.1.2. Topografia	15
2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice.....	15
2.1.4. Geologia și seismicitatea	16
2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate.....	17
2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii.....	17
2.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente	17
2.1.8. Căile de acces provizorii	18
2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	18
2.2. Soluția tehnică	19
2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	19
2.2.2. Infrastructură rutieră Autobază	20
2.2.3. Marcaje și semnalizare rutieră	22
2.2.4. Lucrări de construcții Adâncata	22
2.2.5. Lucrări de construcții Ipotești	23
2.2.6. Lucrări de construcții Mitocu Dragomirnei.....	23
2.2.7. Lucrări de construcții Moara	24



PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



2.2.8. Lucrări de construcții Pătrăuți	24
2.2.9. Lucrări de construcții Salcea	24
2.2.10. Lucrări de construcții Șcheia	25
2.2.11. Trasarea lucrărilor	26
2.2.12. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....	36
2.1.10. Organizarea de șantier	40





A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Proiect tehnic de execuție pentru implementarea „Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II”



1.2. Amplasamentul

Municipiul Suceava este reședința județului Suceava, fiind situat în partea de nord-est a României, având coordonatele 47°40'38" latitudine nordică și 26°19'27" longitudine estică. Municipiul Suceava este așezat aproximativ în centrul Podișului Sucevei - pe două trepte de relief: un platou, a cărui altitudine maximă atinge 385 m pe Dealul Zamca și lunca cu terasele râului Suceava, cu altitudine sub 330 m.

Zona Urbană Funcțională a Municipiului Suceava include următoarele localități:

1. Municipiul Suceava
2. Orașul Salcea
3. Comuna Adâncata
4. Comuna Moara
5. Comuna Pătrăuți
6. Comuna Șcheia
7. Comuna Ipotești
8. Comuna Bosanci
9. Comuna Mitocu Dragomirnei



Teritoriul administrativ al Municipiului Suceava are o suprafață totală de 5,224.05 ha conform Planului Urbanistic General actualizat.



Fig. 1.1. Așezarea geografică a municipiului Suceava

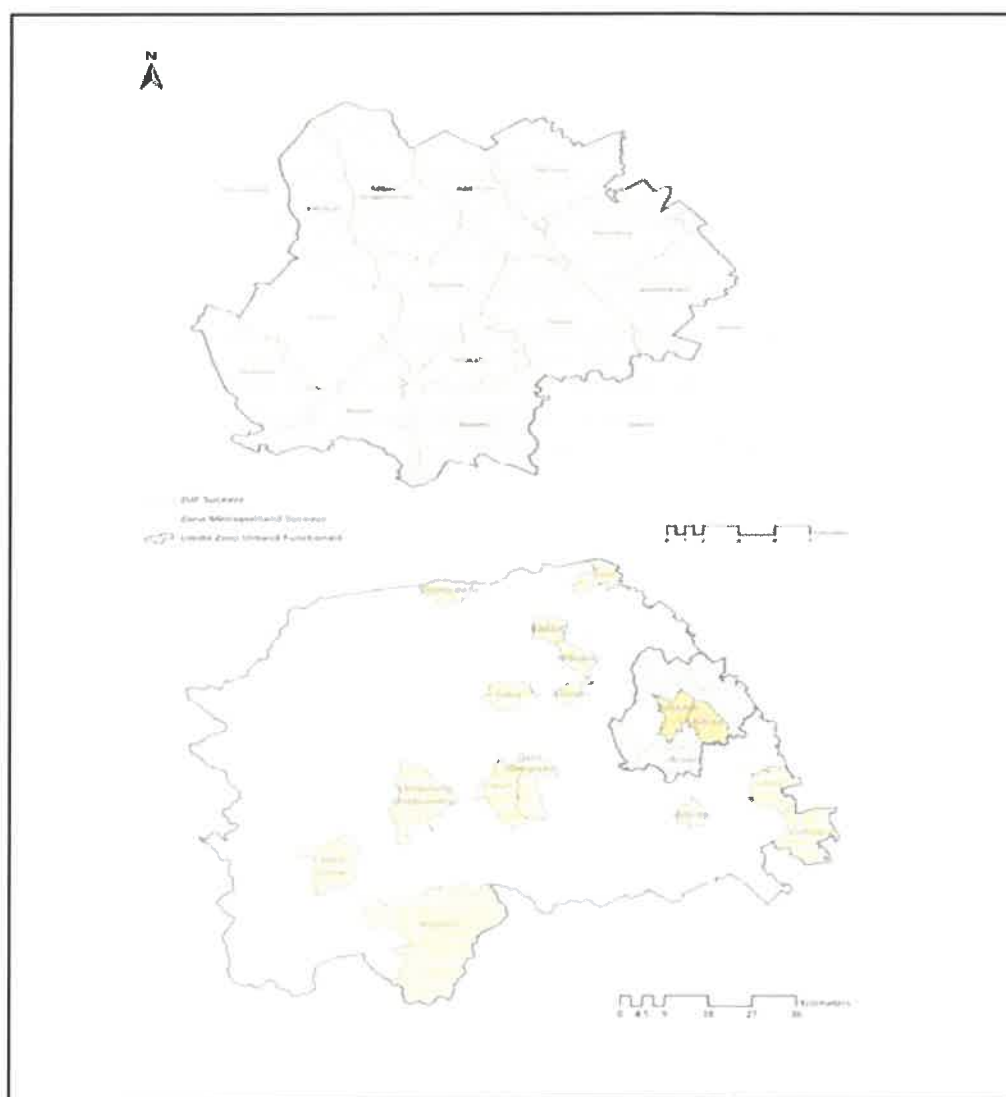


Fig. 1.2. ZUF Suceava¹

¹ Sursa: Strategia integrată de Dezvoltare Urbană a Zonei Urbane Funcționale Suceava 2021-2030



1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate

Aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici s-a realizat de fiecare partener, după cum urmează:

- HCL Nr. 312 din 31.08.2023, de către Consiliul Local al Municipiului Suceava;
- HCL Nr. 56 din 31.08.2023, de către Consiliul Local al Comunei Adâncata;
- HCL Nr. 73 din 08.09.2023, de către Consiliul Local al Comunei Bosanci;
- HCL Nr. 86 din 23.08.2023, de către Consiliul Local al Comunei Ipotești;
- HCL Nr. 81 din 06.09.2023, de către Consiliul Local al Comunei Mitocu Dragomirnei;
- HCL Nr. 48 din 24.08.2023, de către Consiliul Local al Comunei Moara;
- HCL Nr. 54 din 31.08.2023, de către Consiliul Local al Comunei Pătrăuți;
- HCL Nr. 116 din 21.08.2023, de către Consiliul Local al Orașului Salcea;
- HCL Nr. 65 din 31.08.2023, de către Consiliul Local al Comunei Șcheia;

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Suceava

1.5. Investitorul

Investiția este asigurată de Parteneriatul format între:

1. Municipiul Suceava - *Lider de proiect (Partener 1)*
2. Orașul Salcea - *Partener 2*
3. Comuna Adâncata - *Partener 3*
4. Comuna Bosanci - *Partener 4*
5. Comuna Ipotești - *Partener 5*
6. Comuna Mitocu Dragomirnei - *Partener 6*
7. Comuna Moara - *Partener 7*
8. Comuna Pătrăuți - *Partener 8*
9. Comuna Șcheia - *Partener 9*

1.6. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este Parteneriatul format între:

1. Municipiul Suceava - *Lider de proiect (Partener 1)*
2. Orașul Salcea - *Partener 2*



3. Comuna Adâncata - *Partener 3*
4. Comuna Bosanci - *Partener 4*
5. Comuna Ipotești - *Partener 5*
6. Comuna Mitocu Dragomirnei - *Partener 6*
7. Comuna Moara - *Partener 7*
8. Comuna Pătrăuți - *Partener 8*
9. Comuna Șcheia - *Partener 9*

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. Urban Scope S.R.L.

CIF: RO35752863

SEDIU: Calea Floreasca 169X, et.4, Sector 1, București

Email: office@urbanscope.ro

Telefon/fax: 031.438.2379

Coduri CAEN:

7111 - Activități de arhitectură

5221 - Activități de servicii anexe pentru transporturi terestre

4211 - Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor

3091 - Fabricarea de motociclete

3092 - Fabricarea de biciclete și de vehicule pentru invalizi

9529 - Repararea articolelor de uz personal și gospodăresc n.c.a.

7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea

7022 - Activități de consultanță pentru afaceri și management

7021 - Activități de consultanță în domeniul relațiilor publice și al comunicării

4764 - Comerț cu amănuntul al echipamentelor sportive, în magazine specializate

7490 - Alte activități profesionale, științifice și tehnice n.c.a.

7320 - Activități de studiere a pieței și de sondare a opiniei publice

6209 - Alte activități de servicii privind tehnologia informației

6203 - Activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul

6201 - Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)

4619 - Intermedieri în comerțul cu produse diverse

4649 - Comerț cu ridicata al altor bunuri de uz gospodăresc



2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate

Scenariul aprobat în cadrul studiului de fezabilitate cuprinde următoarele investiții:

- ❖ Amenajare autobaza.
- ❖ Achiziția a 15 autobuze electrice, pentru crearea unui parc de vehicule ce vor avea obligatoriu următoarele dotări: Sistem de numărare călători, sistem de informare - panouri matriciale, unitate audio, sistem de informare audio/video sistem video de monitorizare minim 5 camere și stații de alimentare ecologice
- ❖ Implementarea unui sistem de e-ticketing modern, cu toate componentele sale: în stațiile de transport public (automate de vânzare a titlurilor de călătorie în 8 locații), în vehiculele de transport public (validatoare la bordul a 15 vehicule de transport public + 50 vehicule de transport public achiziționate prin proiectul complementar „Sistem de transport public ecologic metropolitan - Etapa I”), dispecerat (servere și aplicații software dedicate), mobile (dispozitive verificare titluri de călătorie)
- ❖ Modernizarea a 8 de stații de transport public, prin următoarele intervenții:
 - Modernizarea stațiilor prin achiziționarea unui adăpost modern, cu sistem de monitorizare a parametrilor de calitate a mediului înconjurător.
 - Implementarea unui sistem de informare a călătorilor, cu toate componentele sale: în stațiile de transport public (panou interactiv pentru informarea călătorilor asupra sosirii vehiculelor de transport public), dispecerat (servere, echipamente, aplicații software dedicate)
 - Implementarea componentei de supraveghere video: în stațiile de transport public, dispecerat (servere, echipamente, aplicații software dedicate)
 - Asigurarea accesului la Internet în stațiile de transport public
- ❖ Înființarea unui dispecerat pentru eficientizarea transportului public: componenta centrală (servere, echipamente, aplicații software dedicate)
- ❖ Aplicație mobilă de călătorie integrată cu soluțiile de mobilitate alternativă



2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

Autobază (Partener 1)

Amplasamentul autobazei este în zona de nord a orașului, Str. Traian Vuia, nr 5. În prezent pe terenul propus pentru realizarea obiectivului de investiții, funcționează Depoul de autobuze TPL.

Conform certificatului de urbanism nr. 1547 din 28.11.2022, imobilul este situat în județul Suceava, municipiul Suceava, pe strada Traian Vuia nr. 5. Terenul este format din mai multe loturi și sunt înscrise în cartea funciară cu numerele 38891, nr. cad. 5855, C.F. 35106, nr. cad. 35106, C.F. 35107, nr. cad. 35107, C.F. 35108, nr. cad. 35108, C.F. 35109 și nr. cad 35109.

Accesul se realizează din strada Traian Vuia, de pe latura de sud-vest a terenului.

Vecinătățile amplasamentului sunt:

- nord-vest : drum acces, nr. cadastral 57847
- nord-est : proprietate privată, nr. cadastral 38848
- sud-vest : strada Traian Vuia, nr. cadastral 42626
- sud-est : proprietate privată, nr. cadastral 58141

Suprafata teren		
CF 38891	21623	mp
CF 35106	229	mp
CF 35107	782	mp
CF 35108	197	mp
CF 35109	2654	mp
Suprafata totala teren	25485	mp

Terenul prezintă în momentul de față mai multe construcții existente, aflate într-un grad avansat de degradare.

	Clădiri propuse spre demolare		
	CF 38891		
C1	Magazie materiale	229	mp
C2	Modul comercial	40	mp
C3	Atelier tâmplărie-fierărie	302	mp
C4	Hala RK	502	mp
C5	Clădire garaj	293	mp
C6	Hala RTS	1080	mp



C7	Clădire revizie troleibuz	1213	mp
C8	Statie spalatorie	457	mp
C9	Rampa metal	65	mp
C10	Decantor	92	mp
C11	Rezervor îngropat	44	mp
C12	Statie alimentare si depozit carburanți	66	mp
C13	Rampă revizie poartă	64	mp
C14	Clădire administrativă	108	mp
C15	Clădire grup sanitar impegati	38	mp
	Suprafata totală cladiri propuse spre demolare	4.593	mp

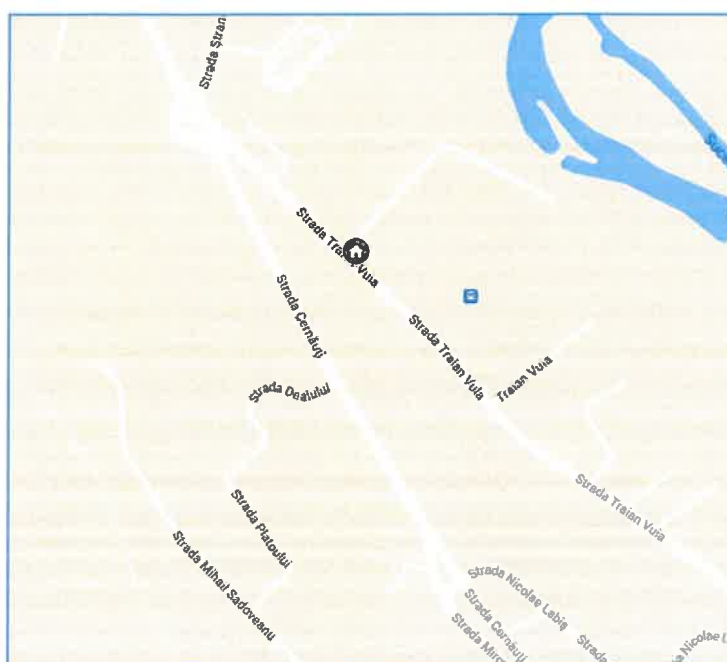
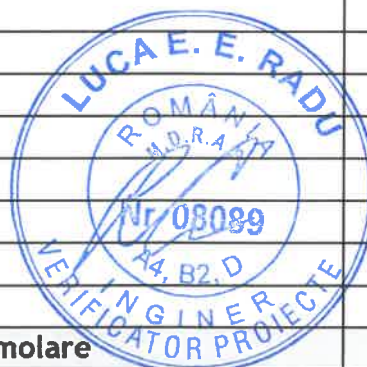


Fig. 2.1. Amplasamentul autobazei

2. Stații de transport public (Partener 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Locațiile celor 8 stații de transport public care constituie amplasamente ale proiectului pe teritoriile partenerilor și în care se vor instala echipamentele corespunzătoare, sunt reprezentate pe harta de mai jos:

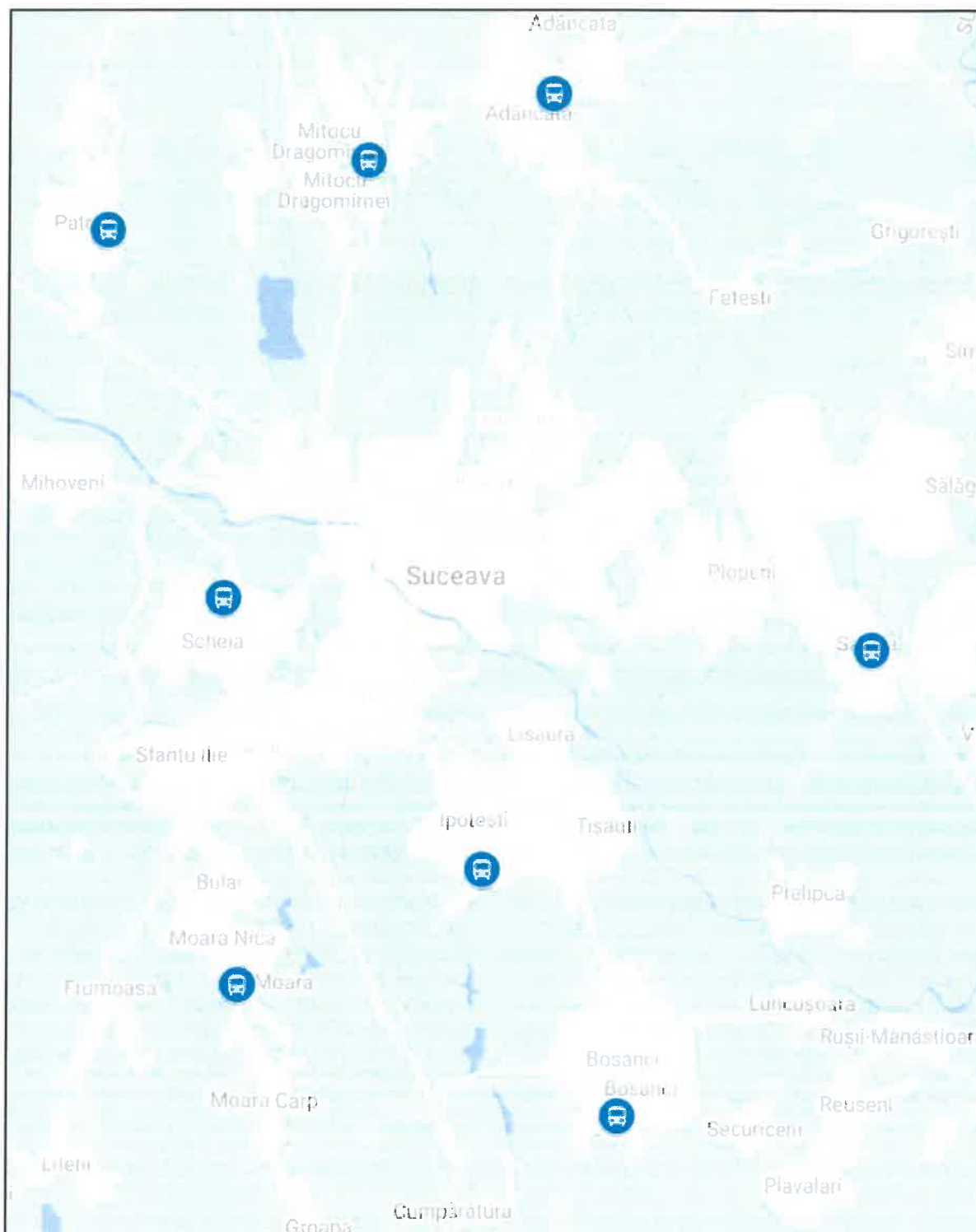


Fig. 2.2. Localizarea stațiilor de transport public



2.1.2. Topografia

Au fost realizate ridicări în coordonate STEREO 70 cu plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Pe teren au fost materializate repere GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- Drumul existent (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, dispozitive de siguranța circulației).
- limita proprietăților.
- utilitățile existente.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice

Poziția nordică a Municipiului Suceava determină o climă temperat-continentală cu influențe baltice, cu caracter mai răcoros și umed, datorat în mare măsură anticlonilor atlantic și continental.

Vânturile dominante sunt cele dinspre NV (peste 30% din zile), pe direcția văii râului Suceava.

În principiu, condițiile climatice, în special în cursul anotimpurilor de tranziție, favorizează desfășurarea activităților turistice în aer liber, atât în zona Sucevei, cât și în arealul mai larg din jur, pentru care, de multe ori, punctul de plecare este tot Suceava.

Municipiul Suceava, reședința județului Suceava, este situat pe platforma Suceava - Bosanci, parte componentă a Podișului Sucevei, care face parte din Podișul Moldovei. Municipiul este așezat pe două subunități geografice: dealurile și platourile marginale văii râului Suceava și valea Sucevei. La periferia orașului se află localizate două crânguri - Zamca și Șipote.

Aspectul caracteristic al reliefului Sucevei este cel al unui vast amfiteatru, cu deschidere spre valea râului Suceava, cu altitudine medie de 325 m.

Relieful din zona orașului și din împrejurimi este variat, cu o fragmentare sub formă de platouri, coline (cueste) și dealuri (Zamca - 385 m, Viei - 376 m, Mănăstirii - 375 m, Țarinca - 435 m) separate de văile râurilor Suceava, Șcheia, Tîrguluț (Cacaina), Bogdana și Morii.

În împrejurimile municipiului Suceava se găsește atât vegetație specifică zonei dealurilor, cât și cea caracteristică zonei de luncă.

Municipiul Suceava beneficiază de un cadru natural destul de modest, fiind înconjurat în principal de numeroase terenuri arabile, fânețe și pășuni. Pădurile sunt prezente doar în partea de nord a municipiului, respectiv pădurea Adâncata care se învecinează pe o mică porțiune cu municipiul.



2.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, zona studiată este încadrată conform normativului P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții TC (TC-perioadă de colț [s]): TC = 0,7 s și accelerația gravitațională: $a_g=0,20$.

Construcția se încadrează din punct de vedere al **NORMATIVULUI P100-1/2013** în clasa de importanță III, conform tabelului 4.2.

Coeficienții pentru calculul seismic, după P100/1-2013 sunt:

- $g_I = 1,0$ - factor de importanță expunere seismică, pentru clădiri de tip curent
- $l = 1,0$ - factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental

$T_c = 0,7s$ - perioada de control a spectrului de răspuns, $a_g = 0,20g$, cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

S_d = ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare lui T_1

În concluzie, forța tăietoare de bază corespunzătoare modului propriu fundamental se determină după cum urmează:

$$F_b = \gamma_1 \cdot S_d \cdot (T_1)^m \cdot \lambda$$

Din punct de vedere a acțiunii factorilor climatici amplasamentul este încadrat astfel:

1. din punct de vedere al acțiunii zapezii:

Conform cu CR 1-1-3-2012, "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor" valoarea caracteristică a încărcării din zapada pe sol este $S_0, k=250$ daN/mp.

2. din punct de vedere al acțiunii vântului:

Conform cu CR 1-1-4/2012, "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor" valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani, este de 0.6 kPa.

La întocmirea proiectului s-a ținut cont de concluziile studiului geotehnic, întocmit de „S.C. GEO 7 S.R.L. - Geolog Mihai Petrescu”.



2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Rețelele edilitare (comunicații, energie electrică, gaz, apă, canal) sunt realizate prin racorduri aeriene și subterane.

În locațiile vizate nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice care să împiedice realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție și nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona studiată există următoarele rețele edilitare:

- iluminat public - rețea supraterană
- rețea alimentare cu curent electric- rețea supraterană
- rețea telefonie - rețea supraterană
- rețea canalizare - rețea subterană
- rețea alimentare cu apă - rețea subterană
- rețea alimentare cu gaz - rețea subterană

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.



2.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Amplasamentul autobazei este în zona de nord a orașului, Str. Traian Vuia, nr 5.

Amplasamentele stațiilor de transport public sunt următoarele:

- ✓ Adancata - DN29A
- ✓ Bosanci - Strada Ciotea
- ✓ Ipotești - Strada Ștefan cel Mare
- ✓ Mitocu Dragomirnei - DJ208U
- ✓ Moara - Strada Universității
- ✓ Pătrăuți - DJ208V
- ✓ Salcea - Calea Sucevei - E58
- ✓ Șcheia - Strada Aeroportului



2.1.8. Căile de acces provizorii

Calea de acces provizorie pentru autobaza este reprezentată de strada Traian Vuia pe care este amplasată autobaza ce face obiectul prezentei documentații.

Căile de acces provizorii pentru stațiile de transport public sunt reprezentare de următoarele străzi:

- ✓ Adancata - DN29A
- ✓ Bosanci - Strada Ciotea
- ✓ Ipotești - Strada Ștefan cel Mare
- ✓ Mitocu Dragomirnei - DJ208U
- ✓ Moara - Strada Universității
- ✓ Pătrăuți - DJ208V
- ✓ Salcea - Calea Sucevei - E58
- ✓ Șcheia - Strada Aeroportului



Pe parcursul execuției, locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel puțin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În locațiile vizate nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice care să împiedice realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție.



II. Memorii tehnice de specialitate

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadru General
- Volum: Arhitectura
- Volum: Echipamente și dotări
- Volum: Infrastructură rutieră
- Volum: Instalații electrice
- Volum: HVAC
- Volum: Instalații sanitare
- Volum: Instalații de stins incendii
- Volum: Lucrări de rezistență



În cadrul prezentei documentații sunt prevăzute detaliile tehnice pentru Infrastructură rutieră.

2.2. Soluția tehnică

Categoria de importanță a lucrării în conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) este „C” lucrări de importanță normală.

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

AMENAJAREA TERENULUI	
FUNCTIUNE	ARIE
Suprafata teren	15,669 m ²
Platforme parcare	4,329.40 m ²
Suprafata platforme tehnice, carosabile si pietonale	7,117.30 m ²
Spații verzi 18.8%	2,941.30 m ²

Amenajarea terenului stațiilor de transport public

Stația de transport public din Adâncata - Suprafața construită - 57,50 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing, stâlpului cu cameră video, a amenajării scurgerii apelor și a suprafețelor adiacente. Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Adâncata.

Stația de transport public din Ipotești - Suprafața construită - 19,00 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing, stâlpului cu cameră video, a amenajării scurgerii apelor și a suprafețelor adiacente (remontare pavaj) . Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Ipotești.



Stația de transport public din Mitocu Dragomirnei - Suprafața construită - 10,50 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing și cea aferentă stâlpului cu cameră video. Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Mitocu Dragomirnei.

Stația de transport public din Moara - Suprafața construită - 10,50 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing și cea aferentă stâlpului cu cameră video. Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Moara.

Stația de transport public din Pătrăuți - Suprafața construită - 28,00 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing și cea aferentă stâlpului cu cameră video, precum și amenajările adiacente. Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Pătrăuți.

Stația de transport public din Salcea - Suprafața construită - 270,00 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing și cea aferentă stâlpului cu cameră video, precum și amenajările adiacente. Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Salcea.

Stația de transport public din Șcheia - Suprafața construită - 16,00 mp și reprezintă suprafața stației de autobuz, automatului de ticketing, stâlpului cu cameră video, a amenajării scurgerii apelor și a suprafețelor adiacente (remontare pavaj) . Întreaga suprafață amenajată face parte din domeniul public al UAT Șcheia.

2.2.2. Infrastructură rutieră Autobază

În cadrul proiectului se propune realizarea unor amenajări exterioare, compuse din drumuri de incintă, parcare pentru autobuze, trotuare pentru circulația pietonală și spații verzi.

Drumuri și platforme

În plan, drumul de acces în incintă este definit printr-un aliniament cu lungimea de 55m.

În secțiune transversală, drumul de acces are o lățime variabilă; intrarea are o lățime de 9.15 m, drumul îngustându-se în dreptul clădirii la 4.15 m și este destinat intrării autovehiculelor în autobază, iesirea făcându-se prin 2 drumuri cu sens unic, ce au lățimea de 5.00 m fiecare. Pantele transversale ale drumurilor și platformei carosabile sunt caracterizate de valori cuprinse între (0.40 - 3.13)%.

În profil longitudinal, drumurile și platforma carosabilă au fost amenajate în profil tip „dinți de fierăstrău”, pentru facilitarea dirijării apelor către gurile de scurgere, având pante cuprinse între (0.35-1.64)%.

În cadrul incintei, au fost prevăzute un număr de 46 locuri de parcare de 12 m și 55 locuri de parcare de 8 m, amplasate în spic. Acestea sunt încadrate atât de spații verzi,

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



cât și de trotuare din pavele, pe care s-au amplasat un număr de 20 de stații de încărcare. Pentru parcare turismelor, s-au prevăzut un număr de 24 locuri de parcare, amplasate atât perimetral clădirii, cât și în zona accesului principal în clădire. De asemenea, în fața accesului principal au fost prevăzute și 4 locuri pentru persoane cu handicap.

Între locurile de parcare există un culoar (drum de incintă) de liberă circulație de 8.50 m, respectiv 6.00 m, cu rol de asigurare atât a bunei circulații în incintă, cât și a executării manevrelor de intrare-ieșire din parcare în condiții de siguranță.

Platforma carosabilă se delimitează de trotuarele proiectate și zonele verzi prin borduri prefabricate din beton de ciment C35/45 cu dimensiunea de 20X25cm, păstrând lumina de 15 cm.

Trotuarele proiectate se delimitează de zonele verzi prin borduri din beton de ciment clasa C35/45 de dimensiunea 10X15cm așezate la nivelul trotuarelor.

Spațiul verde se amenajează cu 2 cm sub cota superioară a bordurii, pentru a evita pătrunderea pământului vegetal pe platforme / trotuare.

Bordurile se vor așeza pe fundații din beton de ciment clasa C20/25.

Colectarea și evacuarea apelor

Din punct de vedere al scurgerii apelor, incinta a fost sistematizată de așa natură încât apele pluviale să fie dirijate către gurile de scurgere proiectate prin proiectul de canalizare exterioară.

În sistematizarea platformei carosabile, s-a prevăzut un număr de 34 de puncte de colectare al apelor pluviale, platforma având pante cuprinse între (0.35-3.13)%.

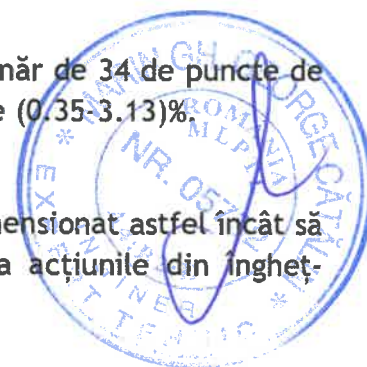
Sisteme rutiere

Sistemul rutier proiectat pentru partea carosabilă a fost dimensionat astfel încât să satisfacă cerințele obiectului de investiții și a fost verificat la acțiunile din îngheț-dezghet; este alcătuit după cum urmează:

- 25 cm - strat din beton de ciment rutier BcR 4,0
- folie de polietilenă
- 2cm - strat de nisip pilonat
- 20 cm - strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30 cm - strat de balast
- 20 cm strat de pământ stabilizat cu lianți hidraulici

Trotuarele proiectate au următoarea alcătuire:

- 6 cm - pavele prefabricate din beton
- 5 cm - pat din nisip pilonat
- 15cm - strat de piatră spartă
- 20 cm - strat de balast





2.2.3. Marcaje și semnalizare rutieră

În cadrul prezentului proiect au fost prevăzute indicatoare rutiere de prioritate, de obligare și de interzicere/restricție. Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi sau pe console, acolo unde acest lucru se impune.

Scopul lucrărilor de marcaj este de a asigura dirijarea traficului atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, precum și pentru presemnalizarea direcțiilor de mers.

Marcajele transversale se execută la intersecții pentru a presemnaliza zonele de prioritizare a sensurilor de circulație.

Marcajele diverse sunt reprezentate de săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers și de delimitare a locurilor de parcare.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale bi-componente, la grosimi de strat de aproximativ 2000-3000 μm . NU se admite vopsea în amestec cu microbule. Vopseaua de marcaj se aplică pe platformă doar după amorsarea prealabilă, urmată imediat de pulverizarea mecanizată pe suprafața acesteia a microbulelor. Aspectul marcajelor va fi uniform, fără incluziuni străine. Microbulele vor avea un indice de refracție de min. 1,50.

Executantul va asigura o garanție pentru calitatea lucrărilor de minim 12 luni pentru marcajul rutier.

2.2.4. Lucrări de construcții Adâncata

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente se propune modernizarea stației de autobuz pe raza UAT Adâncata. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- demolarea trotuarului din fața și lateralele stației existente;
- refacerea traseului rigolei carosabile pe o lungime de 10 ml;

Trotuarul refăcut va avea următoarea structură:

- 15 cm - beton de ciment, clasa C35/45, măturat;
- folie din polietilenă, grosime minimă 0,12 mm;
- 2 cm - nisip, sort 0-4 mm;
- min. 30 cm - strat inferior de fundație din balast, sort 0-63 mm;

Platforma stației va avea următoarea structură:

- 25 cm - beton de ciment, clasa C30/37, armată cu plasă dublă, $\varnothing 8 \times 100 \times 100$;
- folie din polietilenă, grosime minimă 0,12 mm;
- 15 cm - balast stabilizat cu 6% ciment;
- 15 cm - strat inferior de fundație din balast, sort 0-63 mm;
- 5 cm - nisip, sort 0-4 mm;

Pe partea carosabilă, se va executa o frezare de 4 cm pe întreaga lungime a zonei afectate de lucrări (10,0 m), pe o lățime de 1,0 m. Structura rutieră se va reface pe o lățime de 0.50 m, lățime a fi considerată ca fiind afectată de lucrările de execuție.





Structura proiectată va fi:

- 4 cm - strat de uzură MAS16;
- geocompozit antifisură;
- 5 cm - strat de legătură BAD22,4;
- 8 cm - strat de bază AB31,5;
- 30 cm - strat de fundație din balast, sort 0-63 mm;

Scurgerea apelor va fi asigurată de o pantă transversală de 2,50% spre rigola carosabilă pe zona trotuarului și 1,00% pe zona platformei stației. Zona proiectată se va racorda pe o lungime de 2.0 m la trotuarul existent.

Din punct de vedere al semnalizării orizontale, pe partea carosabilă se va executa un marcaj pentru stații de autobuz, cu vopsea galbenă, în conformitate cu STAS 1848-7:2015.

Se va păstra semnalizarea verticală existentă, ce constă într-un indicator G14: "Stație de autobuz", în conformitate cu SR 1848-1:2011.

2.2.5. Lucrări de construcții Ipotești

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente se propune modernizarea stației de autobuz pe raza UAT Ipotești. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- desfacere pavaj și borduri mici pe zona afectată de lucrările propuse;
- montare rigolă scafă, dimensiuni 50x20x8 cm, pe zona stației și a automatului de bilete;
- realizare fundații pentru stația de autobuz propriu-zisă, automatul de ticketing, stâlp cu camera video;
- remontare pavaj pe zona afectată de lucrări, pe un pat de nisip de cca. 5 cm;
- realizare marcaj BUS, cu vopsea galbenă, în conformitate cu STAS 1848-7:2015;
- montare semnalizare rutieră verticală: indicatoare trecere pietoni și indicator stație BUS.

2.2.6. Lucrări de construcții Mitocu Dragomirnei

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente se propune modernizarea stației de autobuz pe raza UAT Mitocu Dragomirnei. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- tăiere asfalt;
- realizare fundații stație autobuz, automat TVM și stâlp;



2.2.7. Lucrări de construcții Moara

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente se propune modernizarea stației de autobuz pe raza UAT Moara. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- demolare stație existentă;
- desfacere/refacere trotuar din pavele, pe 0,50 m lățime, pe lungimea stației proiectate;
- realizare fundație stație, stâlp și automat bilete (T.V.M.);
- realizare semnalizare rutieră.

2.2.8. Lucrări de construcții Pătrăuți

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente se propune modernizarea stației de autobuz pe raza UAT Pătrăuți. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- desfacere trotuar din pavele, pe 0,50 m lățime, pe lungimea stației proiectate;
- realizare fundație stație, stâlp și automat bilete (T.V.M.);
- realizare platformă din agregate naturale (balast, sort 0-63 mm), compactat în straturi de maxim 25 cm;
- montare pavele pe pat de nisip;
- refacere trotuar din pavele, pe 0,50 m lățime, pe lungimea stației proiectate;
- realizare semnalizare rutieră.

2.2.9. Lucrări de construcții Salcea

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente, se propune construcția unei noi stații de autobuz pe raza UAT Salcea. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- demolarea unui podeț de acces și modificarea secțiunii de scurgere a apelor din șanț trapezoidal în rigolă carosabilă, pe o lungime de 32.50 m.
- anularea a 2 stâlpi lampadar și relocarea unui stâlp de electricitate existent;
- trotuarul, pe întreaga lungime a rigolei carosabile se va desface, pentru a putea asigura scurgerea apelor, și se va reface cu panta transversală de (0.70-2.50)% către rigola cu grătar montată la limita de proprietate. În capătul aval, se va construi un canal acoperit, ce are rol de direcționare a apelor pluviale din rigola cu grătar metalic în rigola carosabilă. Trotuarul proiectat se va racorda la trotuarul existent, preluând pantele





transversale ale acestuia. De asemenea, trotuarele laterale se vor desface și racorda la noua configurație.

- acostamentul betonat al drumului se va reface cu aceeași structură rutieră ca a alveolei stației de autobuz.
- realizarea alveolei stației de autobuz, respectând prescripțiile BTR 1583-820X / 2011.
- realizare fundație stație, stâlp și automat bilete (T.V.M.);
- realizare semnalizare rutieră; din punct de vedere al semnalizării orizontale, se va executa un marcaj pentru stații de autobuz, cu vopsea galbenă, în conformitate cu STAS 1848-7:2015. Semnalizarea verticală constă în montarea unui stâlp cu indicator G14: "Stație de autobuz", în conformitate cu SR 1848-1:2011.

2.2.10. Lucrări de construcții Șcheia

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente se propune modernizarea stației de autobuz pe raza UAT Șcheia. Astfel, se propune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- desfacere pavaj și borduri mici pe zona afectată de lucrările propuse;
- montare rigolă scafă, dimensiuni 50x20x8 cm, pe zona stației și a automatului de bilete;
- realizare fundații pentru stația de autobuz propriu-zisă, automatul de ticketing, stâlp cu camera video;
- remontare pavaj pe zona afectată de lucrări, pe un pat de nisip de cca. 5 cm;
- realizare marcaj BUS, cu vopsea galbenă, în conformitate cu STAS 1848-7:2015;
- Realizare marcaj trecere pietoni, de culoare albă, pe str. Aeroportului, pentru facilitarea traversării în condiții de siguranță a pietonilor de pe o parte pe cealaltă a străzii și implicit deplasarea acestora către stația BUS;
- montare semnalizare rutieră verticală: indicatoare trecere pietoni, avertizare trecere pietoni și indicator stație BUS.





2.2.11. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrărilor se prezintă tabelul de trasare (cote), având specificate coordonatele X, Y și Z aferente fiecărui punct specificat:

AUTOBAZĂ

Numar punct	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z - parte carosabila	Coord. Z - bordura p. carosabila
1	594065.6451	685557.3824	279.07	279.22
2	594076.0537	685568.9636	279.17	279.32
3	594083.0338	685576.7293	279.06	279.21
4	594092.6544	685587.4327	279.15	279.30
5	594102.2196	685598.0796	279.08	279.23
6	594106.2322	685602.5387	279.11	279.26
7	594120.4479	685606.5414	279.00	279.15
8	594124.7206	685603.6735	279.04	279.19
9	594134.5305	685594.8560	278.84	278.99
10	594146.5996	685595.4990	278.95	279.10
11	594146.8124	685591.5047	278.90	279.05
12	594150.8067	685591.7175	278.87	279.02
13	594151.0195	685587.7231	278.80	278.95
14	594155.0139	685587.9359	278.78	278.93
15	594155.2267	685583.9416	278.73	278.88
16	594159.2210	685584.1544	278.76	278.91
17	594159.4338	685580.1601	278.75	278.90
18	594163.6172	685580.5832	278.80	278.95
19	594163.6408	685576.3812	278.80	278.95
20	594167.8244	685576.8017	278.83	278.98
21	594167.8481	685572.5970	278.80	278.95
22	594172.0315	685573.0202	278.82	278.97
23	594172.0549	685568.8217	278.82	278.97
24	594180.0439	685569.2411	278.95	279.10
25	594180.2567	685565.2467	278.92	279.07
26	594184.2510	685565.4595	278.97	279.12
27	594184.4638	685561.4652	278.94	279.09
28	594188.4582	685561.6780	278.99	279.14
29	594188.6710	685557.6837	278.96	279.11
30	594192.6653	685557.8965	279.01	279.16
31	594192.8781	685553.9021	279.00	279.15
32	594196.8725	685554.1149	279.03	279.18
33	594197.0853	685550.1206	279.00	279.15
34	594201.0796	685550.3334	279.05	279.20
35	594201.2924	685546.3391	279.02	279.17
36	594205.2867	685546.5519	279.07	279.22
37	594205.4995	685542.5575	279.04	279.19
38	594209.4939	685542.7704	279.09	279.24
39	594209.7067	685538.7760	279.06	279.21
40	594213.7010	685538.9888	279.11	279.26
41	594213.9138	685534.9945	279.08	279.23

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



42	594217.9082	685535.2073	279.13	279.28
43	594218.1210	685531.2130	279.10	279.25
44	594222.1153	685531.4258	279.15	279.30
45	594222.3281	685527.4314	279.12	279.27
46	594226.3224	685527.6442	279.17	279.32
47	594226.5352	685523.6499	279.14	279.29
48	594230.5296	685523.8627	279.19	279.34
49	594230.7424	685519.8684	279.16	279.31
50	594234.7367	685520.0812	279.21	279.36
51	594234.9495	685516.0868	279.19	279.34
52	594238.9438	685516.2996	279.23	279.38
53	594239.1566	685512.3053	279.21	279.36
54	594243.1510	685512.5181	279.25	279.40
55	594243.3638	685508.5238	279.25	279.40
56	594231.3808	685507.8854	279.15	279.30
57	594233.9625	685504.4612	279.13	279.28
58	594235.2389	685499.4220	279.15	279.30
59	594234.3684	685494.5704	279.20	279.35
60	594231.5784	685490.4311	279.25	279.40
61	594227.7429	685487.2244	279.30	279.45
62	594223.9033	685484.0626	279.35	279.50
63	594222.3163	685482.7557	279.34	279.49
64	594218.4960	685479.6099	279.31	279.46
65	594205.6547	685469.0355	279.40	279.55
66	594200.1327	685464.4883	279.40	279.55
67	594183.9673	685451.1704	279.41	279.56
68	594180.0237	685454.5962	279.36	279.51
69	594182.9926	685462.0458	279.32	279.47
70	594180.4125	685469.9683	279.28	279.43
71	594181.2483	685458.0384	279.33	279.48
72	594177.0436	685458.0146	279.35	279.50
73	594176.8334	685462.0118	279.33	279.48
74	594172.8365	685461.7962	279.35	279.50
75	594172.6237	685465.7905	279.32	279.47
76	594168.6294	685465.5777	279.34	279.49
77	594168.4165	685469.5720	279.32	279.47
78	594164.4240	685469.3593	279.34	279.49
79	594164.2094	685473.3536	279.31	279.46
80	594160.2151	685473.1408	279.33	279.48
81	594160.0023	685477.1351	279.31	279.46
82	594156.0079	685476.9223	279.33	279.48
83	594155.7951	685480.9166	279.30	279.45
84	594151.8008	685480.7038	279.32	279.47
85	594151.5880	685484.6982	279.30	279.45
86	594147.5937	685484.4854	279.32	279.47
87	594147.3809	685488.4797	279.29	279.44
88	594143.3865	685488.2669	279.31	279.46
89	594143.1737	685492.2612	279.29	279.44
90	594139.1794	685492.0484	279.31	279.46
91	594138.9666	685496.0428	279.28	279.43

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



92	594134.9722	685495.8300	279.30	279.45
93	594134.7548	685499.8192	279.28	279.43
94	594130.7651	685499.6115	279.30	279.45
95	594130.5523	685503.6058	279.27	279.42
96	594126.5580	685503.3930	279.29	279.44
97	594126.3408	685507.4057	279.27	279.42
98	594122.3508	685507.1746	279.29	279.44
99	594121.5025	685523.0969	279.08	279.23
100	594113.2854	685525.5188	279.12	279.27
101	594105.5633	685521.8637	279.17	279.32
102	594101.7067	685525.0585	279.17	279.32
103	594100.8959	685525.8026	279.186	279.186
104	594100.8762	685532.7965	279.07	279.22
105	594097.5342	685529.0777	279.13	279.28
106	594087.3082	685538.2690	279.17	279.32
107	594077.0820	685547.4607	279.13	279.28
108	594080.4248	685551.1798	279.07	279.22
109	594073.1869	685550.5951	279.186	279.186
110	594072.4478	685551.2618	279.17	279.32
111	594080.8280	685568.1026	279.13	279.28
112	594086.1742	685574.0506	279.19	279.34
113	594095.7266	685584.6698	279.24	279.39
114	594105.2976	685595.3126	279.19	279.34
115	594135.7182	685569.6077	279.19	279.34
116	594130.7349	685564.0638	279.19	279.34
117	594127.7971	685560.7868	279.19	279.34
118	594121.1441	685553.3943	279.19	279.34
119	594124.8630	685550.0511	279.19	279.34
120	594122.7608	685547.7124	279.19	279.34
121	594118.6628	685543.1531	279.19	279.34
122	594115.6992	685539.8560	279.19	279.34
123	594114.8008	685540.4762		279.35
124	594112.2744	685536.0457	279.17	279.32
125	594108.6597	685539.2946	279.17	279.32
126	594103.0788	685544.3104	279.17	279.17
127	594097.3441	685549.4655	279.17	279.32
128	594086.8997	685558.8533	279.17	279.32
129	594083.6624	685561.7626	279.17	279.32
130	594084.0615	685565.1968	279.20	279.35
131	594085.3979	685566.6842	279.50	279.50
132	594088.3779	685564.8386		279.65
133	594090.3155	685566.9643	279.54	279.65
134	594088.2764	685566.8798	279.50	279.50
135	594091.8777	685568.7621	279.54	
136	594091.0567	685569.6303	279.54	279.65
137	594088.4345	685570.0040	279.50	279.50
138	594087.7870	685572.5732	279.50	279.65
139	594138.6081	685546.9942	278.90	279.05
140	594139.2140	685535.6201	278.98	279.213
141	594143.2084	685535.8329	278.95	279.10

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



142	594143.4207	685531.8472	278.97	279.12
143	594147.4155	685532.0513	278.94	279.09
144	594147.6283	685528.0570	278.96	279.11
145	594151.6226	685528.2698	278.94	279.09
146	594151.8354	685524.2755	278.98	279.13
147	594155.8298	685524.4883	278.95	279.10
148	594156.0426	685520.4939	279.01	279.16
149	594160.0369	685520.7067	278.99	279.14
150	594160.2497	685516.7124	279.03	279.18
151	594164.2441	685516.9252	279.01	279.16
152	594164.4569	685512.9309	279.06	279.21
153	594168.4512	685513.1437	279.04	279.19
154	594168.6640	685509.1493	279.08	279.23
155	594172.6583	685509.3621	279.06	279.21
156	594172.8711	685505.3678	279.11	279.26
157	594176.8655	685505.5806	279.09	279.24
158	594177.0783	685501.5863	279.13	279.28
159	594181.0726	685501.7991	279.11	279.26
160	594181.2854	685497.8047	279.16	279.31
161	594185.2798	685498.0175	279.14	279.29
162	594185.4926	685494.0232	279.19	279.34
163	594189.4869	685494.2360	279.17	279.32
164	594189.6997	685490.2417	279.22	279.37
165	594193.6940	685490.4545	279.20	279.35
166	594193.9068	685486.4601	279.24	279.39
167	594197.9012	685486.6729	279.22	279.37
168	594198.1140	685482.6786	279.26	279.41
169	594202.1083	685482.8914	279.26	279.41
170	594201.6827	685490.8801	279.20	279.35
171	594204.8810	685486.8423	279.23	279.38
172	594206.0987	685482.0814	279.27	279.42
173	594202.3909	685472.8660	279.35	279.50
174	594202.1553	685477.2877	279.32	279.47
175	594198.1605	685477.0844	279.27	279.42
176	594197.9477	685481.0787	279.29	279.44
177	594193.9534	685480.8659	279.25	279.40
178	594193.7406	685484.8603	279.27	279.42
179	594189.7462	685484.6475	279.23	279.38
180	594189.5334	685488.6418	279.25	279.40
181	594185.5391	685488.4290	279.20	279.35
182	594185.3263	685492.4233	279.22	279.37
183	594181.3319	685492.2105	279.17	279.32
184	594181.1191	685496.2049	279.19	279.34
185	594177.1248	685495.9921	279.15	279.30
186	594176.9120	685499.9864	279.17	279.32
187	594172.9177	685499.7736	279.12	279.27
188	594172.7049	685503.7679	279.14	279.29
189	594168.7105	685503.5551	279.10	279.25
190	594168.4977	685507.5495	279.12	279.27
191	594164.5034	685507.3367	279.08	279.23

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



192	594164.2906	685511.3310	279.10	279.25
193	594160.2963	685511.1182	279.05	279.20
194	594160.0835	685515.1125	279.07	279.22
195	594156.0891	685514.8997	279.03	279.18
196	594155.8763	685518.8941	279.05	279.20
197	594151.8820	685518.6813	279.00	279.15
198	594151.6692	685522.6756	279.02	279.17
199	594147.6748	685522.4628	278.98	278.13
200	594147.4620	685526.4571	279.00	279.15
201	594143.4677	685526.2443	279.00	279.15
202	594143.2549	685530.2387	279.02	279.17
203	594139.3105	685530.0278	279.00	2749.15
204	594139.0977	685534.0228	279.02	279.17
205	594130.7616	685533.5787	279.08	279.23
206	594124.9337	685533.2002	279.05	279.20
207	594124.3128	685537.9357	279.07	279.22
208	594126.6008	685544.2674	279.09	279.24
209	594131.1271	685547.3951	279.02	279.17
210	594153.9309	685565.7619	278.83	278.98
211	594154.5337	685554.3102	278.83	278.98
212	594158.5381	685554.5235	278.81	278.96
213	594158.7514	685550.3292	278.85	279.00
214	594162.7457	685550.5420	278.83	278.98
215	594162.9585	685546.5477	278.87	279.02
216	594166.9528	685546.7605	278.85	279.00
217	594167.1657	685542.7661	278.90	279.05
218	594171.1600	685542.9789	278.88	279.03
219	594171.3728	685538.9846	278.92	279.07
220	594175.3671	685539.1974	278.90	279.05
221	594175.5799	685535.2031	278.96	279.11
222	594179.5743	685535.4159	278.95	279.10
223	594179.7871	685531.4215	278.99	279.14
224	594183.7814	685531.6343	278.97	279.12
225	594183.9942	685527.6400	279.03	279.18
226	594187.9885	685527.8528	279.01	279.16
227	594188.2013	685523.8585	279.06	279.21
228	594192.1957	685524.0713	279.05	279.20
229	594192.4085	685520.0769	279.10	279.25
230	594196.4028	685520.2897	279.08	279.23
231	594196.6156	685516.2954	279.13	279.28
232	594200.6100	685516.5082	279.12	279.27
233	594200.8228	685512.5139	279.17	279.32
234	594204.8171	685512.7267	279.16	279.31
235	594205.0299	685508.7323	279.20	279.35
236	594209.0242	685508.9452	279.18	279.33
237	594209.2370	685504.9508	279.22	279.37
238	594213.2314	685505.1636	279.20	279.35
239	594213.4442	685501.1693	279.24	279.39
240	594217.4385	685501.3821	279.22	279.37
241	594217.6513	685497.3878	279.26	279.41

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



242	594221.6457	685497.6006	279.22	279.37
243	594221.2208	685505.5756	279.15	279.30
244	594224.1510	685492.9637	279.16	279.31
245	594220.6940	685487.9014	279.25	279.40
246	594220.3801	685493.5354	279.25	279.40
247	594216.4020	685493.3235	279.20	279.35
248	594216.1892	685497.3178	279.24	279.39
249	594212.1948	685497.1050	279.20	279.35
250	594211.9820	685501.0993	279.22	279.37
251	594207.9877	685500.8865	279.18	279.33
252	594207.7749	685504.8809	279.20	279.35
253	594203.7806	685504.6681	279.16	279.31
254	594203.5678	685508.6624	279.18	279.33
255	594199.5734	685508.4496	279.13	279.28
256	594199.3606	685512.4439	279.15	279.30
257	594195.3663	685512.2311	279.10	279.25
258	594195.1535	685516.2255	279.11	279.26
259	594191.1592	685516.0127	279.06	279.21
260	594190.9463	685520.0070	279.08	279.23
261	594186.9520	685519.7942	279.03	279.18
262	594186.7392	685523.7885	279.04	279.19
263	594182.7449	685523.5757	278.99	279.14
264	594182.5321	685527.5701	279.01	279.16
265	594178.5377	685527.3573	278.96	279.11
266	594178.3249	685531.3516	278.97	279.12
267	594174.3306	685531.1388	278.92	279.07
268	594174.1178	685535.1331	278.94	279.09
269	594170.1235	685534.9203	278.89	279.04
270	594169.9107	685538.9147	278.90	279.05
271	594165.9163	685538.7019	278.85	279.00
272	594165.7035	685542.6962	278.88	279.03
273	594161.7092	685542.4834	278.83	278.98
274	594161.4964	685546.4777	278.85	279.00
275	594157.5020	685546.2649	278.81	278.96
276	594157.2892	685550.2593	278.83	278.98
277	594153.2949	685550.0465	278.79	278.94
278	594153.0922	685554.0343	278.81	278.96
279	594142.8372	685553.5496	278.76	278.91
280	594144.0327	685563.8640	278.93	279.08
281	594090.6455	685541.9922	279.17	
282	594111.2865	685597.9896	279.22	
283	594115.8924	685593.8671	279.21	
284	594123.2984	685587.2068	279.20	
285	594125.7113	685585.0391	279.19	
286	594132.0457	685579.3484	279.17	
287	594135.4725	685576.2699	279.16	
288	594139.8750	685566.7354	279.06	
289	594140.6417	685588.8874	278.87	
290	594159.5819	685571.9389	278.72	
291	594172.3696	685560.9452	278.83	

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



292	594180.7839	685553.3822	278.88	
293	594189.1981	685545.8191	278.93	
294	594197.6124	685538.2561	278.96	
295	594206.0267	685530.6930	279.00	
296	594214.4410	685523.1299	279.04	
297	594222.8552	685515.5669	279.08	
298	594215.1192	685485.6783	279.21	
299	594207.6444	685495.2897	279.15	
300	594199.2091	685502.8729	279.07	
301	594190.7954	685510.4367	279.01	
302	594182.3817	685518.0005	278.95	
303	594173.9680	685525.5644	278.89	
304	594165.5543	685533.1282	278.83	
305	594157.1406	685540.6920	278.77	
306	594148.7330	685548.2503	278.80	
307	594128.0256	685530.4815	279.08	
308	594136.5392	685522.8291	278.98	
309	594144.9535	685515.2660	278.98	
310	594153.3678	685507.7030	279.03	
311	594161.7821	685500.1399	279.08	
312	594170.1964	685492.5768	279.13	
313	594178.6103	685485.0140	279.18	
314	594187.0716	685477.4088	279.23	

Coordonate quri de scurgere proiectate

Numar geiger	Coordonata X	Coordonata Y	Coordonata Z
Cgs1	594225.2331	685498.9139	279.06
Cgs2	594225.9891	685512.7333	279.02
Cgs3	594217.4905	685520.3888	278.98
Cgs4	594209.0763	685527.9519	278.94
Cgs5	594200.6620	685535.5150	278.9
Cgs6	594192.2477	685543.0780	278.86
Cgs7	594183.8334	685550.6411	278.82
Cgs8	594175.4192	685558.2042	278.77
Cgs9	594163.8244	685568.1214	278.67
Cgs10	594151.2106	685579.4745	278.63
Cgs11	594133.9768	685594.6402	278.82
Cgs12	594120.1580	685606.0059	278.98
Cgs13	594102.6126	685597.7263	279.06
Cgs14	594211.8994	685491.4645	279.09
Cgs15	594202.1951	685500.1886	279.02
Cgs16	594193.7815	685507.7483	278.96
Cgs17	594185.3678	685515.3122	278.9
Cgs18	594176.9573	685522.8803	278.84
Cgs19	594168.5401	685530.4472	278.78
Cgs20	594160.1250	685538.0091	278.72
Cgs21	594151.7188	685545.5661	278.7
Cgs22	594143.2946	685552.9808	278.74

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



Cgs23	594083.4943	685576.4504	279.05
Cgs24	594190.7902	685474.0663	279.18
Cgs25	594181.5852	685482.3401	279.13
Cgs26	594173.1713	685489.9029	279.08
Cgs27	594164.7570	685497.4659	279.03
Cgs28	594156.3427	685505.0290	278.98
Cgs29	594147.9284	685512.5920	278.93
Cgs30	594140.7464	685519.0475	278.92
Cgs31	594133.5643	685525.5031	278.94
Cgs32	594124.5054	685533.2345	279.03
Cgs33	594101.2185	685533.2388	279.05
Cgs34	594080.7620	685551.5501	279.05

ADÂNCATA

Coordonate platforma

Cod	Coord X	Coord Y	Coord Z
01	597270.2563	694147.8503	346.01
02	597269.3827	694139.8982	346.02
03	597269.1263	694137.9144	346.02
04	597265.7000	694148.4500	345.97
05	597264.5199	694140.4347	345.98
06	597264.2284	694138.4548	345.68

Coordonate rigola carosabila

Cod	Coord X	Coord Y	Coord Z	Cota fund rigola
01_r	597267.6749	694148.1028	345.95	345.18
02_r	597267.0063	694140.1717	345.96	345.21
03_r	597266.4167	694138.2133	345.78	345.23

IPOTEȘTI

Pct.	Cota X	Cota Y	Cota Z - platforma	Cota Z - pavaj remontat
01	596276.8636	680582.8156	357.12	
02	596275.5110	680587.0026	357.07	
03	596275.1273	680588.1923	357.06	
04	596278.7669	680583.4300	357.14	357.01
05	596277.4152	680587.6173	357.09	356.96
06	596275.9361	680588.4538	357.07	357.00



PĂTRĂUȚI

Pct.	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z
01	589542.2222	691636.8133	329.82
02	589544.4156	691636.6294	329.80
03	589548.5824	691642.6190	329.80
04	589547.4176	691644.6062	329.82
05	589542.6831	691635.7430	329.30
06	589544.8340	691635.9754	329.22
07	589549.3351	691642.4440	329.13
08	589548.8132	691644.5425	329.20

SALCEA

Nr. Crt.	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z
<i>Carosabil</i>			
1c	602997.0830	684528.5132	333.00
2c	602999.2887	684528.2646	332.93
3c	603001.2761	684528.0505	332.87
4c	603004.4828	684527.6977	332.76
5c	603006.9699	684527.4373	332.67
6c	603013.6973	684526.7127	332.45
7c	603019.9230	684526.0422	332.24
8c	603025.9587	684525.4591	332.02
9c	603030.8774	684524.9979	331.84
10c	603030.9197	684526.0612	331.81
11c	603029.9251	684526.4180	331.84
12c	603028.9570	684526.6593	331.88
13c	603026.0232	684527.5139	331.98
14c	603022.6639	684528.4727	332.09
15c	603020.2407	684529.1841	332.17

Nr. Crt.	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z
<i>Trotuar</i>			
1t	602999.5900	684531.3500	332.91
2t	603004.6838	684530.8856	332.70
3t	603007.1374	684531.4599	332.70
4t	603014.0628	684530.7943	332.47
5t	603020.4710	684530.1709	332.27
6t	603022.8682	684529.5289	332.11
7t	603026.0785	684528.5758	331.90
8t	603029.0477	684527.7519	331.69
9t	603030.3422	684527.3245	331.61

Nr. Crt.	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z
----------	--------------	--------------	----------

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Sistem de transport public ecologic metropolitan - etapa II



<i>Platforma statie</i>			
1pl	603020.8562	684531.8377	332.23
2pl	603021.1169	684533.9730	332.25
3pl	603028.6898	684533.2907	331.83
4pl	603028.4081	684530.9630	331.81

Nr. Crt.	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z
<i>Rigola cu gratar metalic</i>			
1rs	602999.9247	684533.5549	332.91
2rs	603001.9781	684533.3426	332.82
3rs	603007.2713	684532.8541	332.66
4rs	603014.2042	684532.2551	332.44
5rs	603026.6269	684530.9305	331.91
6rs	603030.5206	684530.6624	331.70

Nr. Crt.	Coordonata X	Coordonata Y	Coord. Z	Coord. Z fund
<i>Rigola carosabila</i>				
1r	602997.2432	684530.4539		332.28
2r	602999.2808	684530.2166	332.90	332.10
3r	603001.4744	684529.9611	332.84	332.04
4r	603007.1764	684530.9558	332.60	331.80
5r	603014.0408	684530.2959	332.37	331.57
6r	603020.2907	684529.3030	332.17	
7r	603020.3170	684529.6907	332.17	331.37
8r	603020.3697	684530.0651	332.27	
9r	603022.7139	684528.6083	332.19	
10r	603022.7825	684528.9817	332.11	331.29
11r	603022.8442	684529.3656	332.11	
12r	603026.0473	684527.6535	332.08	
13r	603026.0238	684528.0320	331.90	331.19
14r	603026.0692	684528.4226	332.90	
15r	603028.9729	684526.8211	331.98	
16r	603029.0157	684527.1786	331.69	331.10
17r	603029.0394	684527.5721	331.69	
18r	603030.9202	684526.2708	331.81	
19r	603030.7402	684526.6305	331.61	331.05

ȘCHEIA

Pct.	Coordonata X	Coordonata Y	Coordonata Z
01	591672.0198	685242.7388	356.58
02	591673.3852	685246.5080	356.60
03	591674.8993	685248.5223	356.61
04	591677.1326	685246.9523	356.64
05	591674.6417	685243.3206	356.62
06	591672.9917	685244.4519	356.60



2.2.12. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunțat imediat beneficiarul, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării.

Situațiile speciale, incidentele tehnice și accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util, la beneficiar.

În timpul execuției lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe/și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu și care se dorește a fi întemeiată.

În vederea executării lucrărilor de construcții în condiții de protecție a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protecția mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completările și modificările ulterioare - privind protecția mediului;
- H.G. 445/2009 - privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicată în 2008 - privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- Legea nr.211/2011 - privind regimul deșeurilor;
- HG nr.856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice;
- HG 621/2015 - privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

Lucrările se execută fără a fi afectați factorii de mediu aer, apă, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor executate va fi redat în circuitul inițial de folosință;

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier;

Deșeurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităților de predare-primire către gestionarul obiectivului și toate celelalte deșeuri vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus amintite;



Soluționarea de către constructor a oricărei reclamații care are legătură cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului.

Deșeuri reciclabile rezultate în perioada execuției lucrării se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității.

Ca urmare a aplicării legislației și reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu:

a) Protecția calității apelor

Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentări cu apă, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea, nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice, precum și curgerea normală a apelor de suprafață.

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

b) Protecția solului și subsolului

Lucrările de construcție se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

c) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vină și datorită nerespectării legislației și reglementarilor de mediu mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată prin refacerea acestora în circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații sau sesizări.

d) Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

e) Gospodărirea deșeurilor

Tipurile de deșeu rezultate din execuția lucrărilor de construcții și în perioada de ieșire din funcționare sunt menționate în tabelul de mai jos:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeurilor
----------------	-----------	---------------------------------------



Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeului
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Beton rezultat din demontări	17.01.01	Colectarea, transportul și depozitarea la spatiul special amenajat de UAT din localitate.
Materiale plastice	17.02.03	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Cupru, bronz, alamă	17.04.01	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Aluminiu	17.04.02	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Fier, fontă, oțel	17.04.05	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Cabluri (altele decât cele de la 17.04.01)	17.04.11	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Deșeuri textile	20.01.11	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați cu care UAT are încheiate contracte.
Pământ și pietre	17.05.04	Colectarea, transportul și depozitarea la spatiul special amenajat de UAT din localitate.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșe, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.);
- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor;



Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv neautorizate acestui scop.

f) Protecția calității aerului

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

g) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Mașinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.

Având în vedere aspectele de mediu care pot apărea cu ocazia executării și exploatării lucrărilor proiectate, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

h) Măsuri de protecția mediului pe perioada execuției

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, priorităților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu și care se dovedește a fi întemeiată.

Constructorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile reglementărilor în vigoare, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului.

i) Măsuri de protecția mediului pe perioada funcționării

Nu sunt necesare măsuri de protecție a mediului și nici monitorizarea normelor de protecție a mediului.

Instalațiile proiectate nu produc deșeuri și nu poluează mediul în timpul funcționării.

Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de revizie, întreținere, reparații, să ia toate măsurile să nu polueze mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Unitatea de exploatare va lua aceleași măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuției.

j) Măsuri de protecție a mediului post-utilizare

Deșeurile recuperabile de orice tip, vor fi predate în baza formalităților de predare-primire către gestionarul obiectivului și depozitate corespunzător legislațiilor sus amintite.



Soluționarea de către constructor a oricărei reclamații care are legătura cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului.

2.1.10. Organizarea de șantier

A fost anexat volumul Documentatie tehnică pentru organizarea execuției.





III. Breviar de calcul

I. DIMENSIONARE SISTEM RUTIER RIGID

Pentru platformele destinate Autobazei Suceava, parte din proiectul „Sistem de transport public ecologic metropolitan - Etapa II” se va adopta o structura rutiera rigida, dimensionata conform "Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere rigide, Indicativ NP 081 - 2001", cu urmatoarea alcatuire:

- 25 cm dala din beton BcR 4.0;
- 2 cm strat de nisip pilonat;
- 20 cm fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 30 cm strat de balast am. optimal;
- 20 cm strat de pamant stabilizat cu lianti hidraulici;



1. Stabilirea traficului de calcul

Structura rutiera se va dimensiona pentru un trafic de calcul corespunzator clasei T2, trafic greu, avand in vedere perioada de perspectiva de 30 ani:

$$N_c = 4.97 \text{ m.o.s. (milioane osii standard)}$$

Caracteristicile sectorului de drum :

- a) tipul de pamant: P5 (conform studiu geotehnic, se alege varianta cea mai defavorabila);
- b) tipul climatic: II
- c) regim hidrologic: 2b

2. Determinarea capacitatii portante la nivelul terenului de fundare

Modulul de reactie K_0 , conform tabel 8, NP 081/2002:

$$K_0 = 46 \text{ MN/m}^3$$

3. Stabilirea alcatuirii straturilor adiacente dalei din beton

Straturile subadiacente stratului din beton sunt:

- strat de fundatie, balast stabilizat cu lianti hidraulici : 20 cm
- strat de fundatie, balast sort 0-63 mm : 30 cm
- strat de forma, pamant stabilizat cu lianti hidraulici: 20 cm

4. Determinarea capacitatii portante la nivelul stratului de fundatie

Se determina valoarea modulului de reactie „K” la suprafata stratului de fundatie, conform cap. 6, NP 081/2002:

- grosimea echivalenta a straturilor de fundatie/forma:

$$H_{ech} = \sum_{i=1}^n h_i \times a_i (\text{cm}) = (20 \times 1.50) + (30 \times 0.75) + (20 \times 1.00) = 72.50 \text{ cm}$$

unde:

h_i = grosimea efectiva a stratului, exprimata in cm;



a_i = coeficient de echivalare a stratului i :

- ptr. balast stabilizat: 1.50

- ptr. balast: 0.75

- ptr. pamant stabilizat: 1.00

- valoarea modulului de reactie al pamantului de fundare, $K_0 = 46 \text{ MN/m}^3$

Conform digrama din fig .3, NP 081/2002, modulul de reactie K este:

$$K = 100 \text{ MN/m}^3$$

5. Adoptarea clasei de beton rutier

Se adopta clasa de beton rutier BcR 4.0.

Conform SR 183 - 1 / 1995, rezistenta caracteristica la incovoiere R_{inc}^k este:

$$R_{inc}^k = 4.00 \text{ Mpa}$$

6. Determinarea tensiunii la intindere din incovoiere admisibila a betonului

Conform pct 7.2.2., relatia (5) din NP 081/2002:

$$\sigma_{adm} = R_{inc}^k \times \alpha \times (0.70 - \gamma \times \log N_c) = 2.927 \text{ MPa}$$

R_{inc}^k - rezistenta caracteristica la incovoiere a betonului la 28 zile, conform SR183-1:1995;

α - coeficient de crestere al rezistentei betonului in intervalul 28-90 zile, egal cu 1.10;

N_c - traficul de calcul pe perioada de perspectiva, exprimat in m.o.s.

γ - coeficient, egal cu 0.05;

0.70 - $\gamma \times \log N_c$ - legea de oboseala.

7. Adoptarea ipotezei de dimensionare

Se adopta ipoteza 2, conform pct 7.3, NP 081/2002.

8. Determinarea grosimii dalei de beton de ciment

Grosimea dalei de beton de ciment, H se determina din diagrama de dimensionare corespunzatoare ipotezei 2 din ANEXA 3, pe baza valorilor:

- modulului de reactie la suprafata stratului de fundatie, $K = 100 \text{ MN/m}^3$

- tensiunea la intindere din incovoiere admisibila a betonului de ciment rutier, $\sigma_{adm} = 2.927 \text{ MPa}$

Grosimea dalei din beton rezulta la 24.60 cm si se rotunjeste $H_{dala} = 25 \text{ cm}$.

Structura rutiera propusa este:

- 25 cm dala din beton BcR 4.0;

- 2 cm strat de nisip pilonat;

- 20 cm fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici;





- 30 cm strat de balast am. optimal;
- 20 cm strat de pamant stabilizat cu lianti hidraulici;

II. VERIFICAREA LA ACTIUNEA FENOMENULUI INGHET - DEZGHET

Degradarile produse de inghet - dezghet sunt defecte ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neregulata provocata de acumularea apei si transformarea acesteia in lentile sau fibre de gheata in pamanturile sensibile la inghet, situate pana la adancimea de patrundere a inghetului;
- diminuarii capacitatii portante a pamantului de fundare in timpul dezghetului determinata de sporirea umiditatii prin topirea lentilelor si fibrelor de gheata.

Degradarile din timpul dezghetului se produc cand exista simultan urmatoarele conditii:

- pamant de fundare sensibil la inghet;
- temperaturi negative pe o durata care sa permita migrarea si acumularea apei in pamantul de fundare;
- posibilitatea de alimentare cu apa a frontului de inghet in pamant (conditii hidrologice mediocre si defavorabile).

Circulatia autovehiculelor grele in perioada de dezghet accentueaza producerea degradarilor.

Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K, conform STAS 1709/2:1990, reprezinta raportul dintre grosimea echivalenta a sistemului rutier H_e si adancimea de inghet in complexul rutier - Z_{cr} .

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

Z_{cr} se stabileste prin adaugarea la adancimea de inghet in pamantul de fundare (Z) unui spor al adancimii de inghet ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a caldurii a straturilor structurii rutiere) :

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 103 + 26.75 = 129.75 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{SR} - H_e = 95 - 68.25 = 26.75 \text{ cm}$$

H_{SR} = grosimea sistemului rutier, alcatuit din straturi de materiale rezistente la inghet (cm)

$$H_{SR} = 95 \text{ cm}$$

H_e = grosimea echivalenta de calcul la ingheta sistemului rutier (cm). Conform pct. 2.4 din STAS 1709/1-1990:

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i \times C_i (\text{cm}) = 68.25 \text{ cm}$$

unde:



h_i = grosimea efectiva a stratului rutier luat in calcul, exprimata in cm;

C_i = coeficient de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice fiecarui material din alcatuirea stratului rutier luat in calcul.

- ptr. beton de ciment: 0.45

- ptr. balast stabilizat: 0.65

- ptr. balast: 0.80

- ptr. pamant stabilizat: 1.00

n = numarul de straturi din materiale rezistente la inghet- dezghet.

Adancimea de inghet in pamant (Z) se determina cu ajutorul diagramei din fig.1 (STAS 1709/1-90), in functie de indicele de inghet I . Pentru sistemele rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic, pentru regiunea Suceava:

$$I_{max}^{30} = 750$$

Numarul curbei din fig. 1, din care rezulta adancimea de inghet in pamant, se alege conform tab. 1, functie de:

- tipul climatic: II

- tipul pamantului de fundatie: P5

- conditiile hidrologice: 2b

In acest caz, functie de datele prezentate, numarul curbei este: 7

Raportandu-ne la datele de mai sus, rezulta pentru cazul nostru adancimea de inghet:

$$Z=103 \text{ cm}$$

Rezulta ca gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier este:

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}} = \frac{68.25}{129.75} = 0.526 \text{ cm}$$

Conform pct 4.3 si a tab. 4 din STAS 1709/2:1990, pentru tipul climatic II, pamant foarte sensibil - P₅, structura rutiera rigida (cu strat de beton de ciment in alcatuire):

$$K_{ech} = 0.30 \text{ cm}$$

Rezulta astfel ca se verifica ipoteza: $K \geq K_{ech}$.





IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt anexate prezentei documentatii.

V. Liste cu cantități de lucrări

Listele de cantități aferente se regăsesc în volum separat, anexat prezentei documentații.



VI. PIESE DESENATE



AUTOBAZĂ

Nr. plan	Denumire plan	Scara
PTT 01	PROFILE TRANSVERSALE TIP	1:100
PSR 01	PLAN DE SEMNALIZARE RUTIERĂ	1:500
PSA 01	PLAN SCURGERE APA SI COTE	1:200
PRB 01	PLAN ROSTURI BETON	1:500
PCP 01	PLAN COTE PROIECTATE	1:200
DDE 01	DETALII DE EXECUTIE - DETALIU MONTARE BORDURA	1:10
DDE 02	DETALII DE EXECUTIE - ADUCERE LA COTA CAMINE	1:20
DDE 03	DETALII DE EXECUTIE - SEMNALIZARE RUTIERA	1:100
DDE 04	DETALII DE EXECUTIE - DETALII ROSTURI	1:20

ADÂNCATA

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 01 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 01 001	Plan de situație	1:500
255 PTh DR PCP 01 001	Plan cote proiectate	1:200
255 PTh DR PT 01 001	Profil transversal tip	1:50/1:100
255 PTh DR DDE 01 001	Detalii de executie	1:20/1:50

IPOTEȘTI

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 03 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 03 001	Plan de situație	1:200
255 PTh DR PCP 03 001	Plan cote proiectate	1:100
255 PTh DR PT 03 001	Profil transversal tip	1:20
255 PTh DR DDE 03 001	Detalii de executie	1:50



MITOCU DRAGOMIRNEI

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 04 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 04 001	Plan de situație	1:200
255 PTh DR PT 04 001	Profil transversal tip	1:50

MOARA

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 05 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 05 001	Plan de situație	1:200
255 PTh DR PT 05 001	Profil transversal tip	1:20

PĂTRĂUȚI

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 06 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 06 001	Plan de situație	1:500
255 PTh DR PCP 06 001	Plan cote proiectate	1:100
255 PTh DR PT 06 001	Profil transversal tip	1:100/1:50
255 PTh DR DDE 06 001	Detalii de executie	1:10/1:50

SALCEA

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 07 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 07 001	Plan de situație	1:50/1:500
255 PTh DR PCP 07 001	Plan cote proiectate și rosturi	1:100
255 PTh DR PTT 07 001	Sectiuni transversale	1:50
255 PTh DR PTT 07 002	Sectiuni transversale	1:50
255 PTh DR DDE 07 001	Detalii de executie	1:10/1:20/1:50
255 PTh DR DDE 07 002	Detalii de executie	1:50

ȘCHEIA

Nr. plan	Denumire plan	Scara
255 PTh DR PI 08 001	Plan de încadrare	1:2000
255 PTh DR PS 08 001	Plan de situație	1:200
255 PTh DR PCP 08 001	Plan cote proiectate și rosturi	1:100
255 PTh DR PTT 08 001	Sectiuni transversale	1:20
255 PTh DR DDE 08 001	Detalii de executie	1:50

