

PROIECT NR. 417/11/2024

PROIECT TEHNIC
+ DETALII DE EXECUTIE

privind investitia

MODERNIZARE STRADA
TRIAJULUI

Volumul I - Memoriu Tehnic

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SIBIU

AMPLASAMENT: STR. TRIAJULUI, MUNICIPIUL SIBIU

COLECTIV DE ELABORARE

Coordonator lucrare: ing. Iulia POPENTA

Membri în colectivul de elaborare proiectant general:

ing. Iulia POPENTA

ing. Sandu STOICA



CUPRINS:

SECȚIUNEA I: MEMORIU TEHNIC GENERAL	4
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	4
1.1. DENUMIREA INVESTIȚIEI	4
1.2. AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI	4
1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBATĂ, ÎN CONDIȚIILE LEGII, DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR INTERVENȚII	4
1.4. ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	4
1.5. INVESTITORUL	4
1.6. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	4
1.7. ELABORATORUL PROIECTULUI	4
2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	5
2.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	6
2.2 SOLUȚIA TEHNICĂ	12
SECȚIUNEA II : MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	18
OBIECT 1 – MODERNIZARE SPATIU CAROSABIL	18
OBIECT 2 – REABILITARE SI EXTINDERE RETEA DISTRIBUTIE APA	25
OBIECT 3 – REABILITARE RETEA CANALIZARE	28
OBIECT 4 – MODERNIZARE ILUMINAT STRADAL	31
OBIECT 5 – RETEA CABLAJ METROPOLITAN	31

A. PARTI SCRISE

SECȚIUNEA I: MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA INVESTIȚIEI

MODERNIZARE STRADA TRIAJULUI

1.2. AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI

STRADA TRIAJULUI, MUNICIPIUL SIBIU

1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBATĂ, ÎN CONDIȚIILE LEGII, DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR INTERVENȚII

Pentru investitia curenta s-a elaborat DALI. Investitia a fost aprobata in baza planului de investitii din anul 2023.

1.4. ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE

MUNICIPIUL SIBIU

1.5. INVESTITORUL

MUNICIPIUL SIBIU

1.6. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

MUNICIPIULUI SIBIU

Adresa: str. Samuel Von Bruckenthal, nr. 2, Sibiu, 550178

Telefon: 0269-208.800

Fax: 0269-208.811

E-mail: pms@sibiu.ro

1.7. ELABORATORUL PROIECTULUI

Proiectant de specialitate

S.C. ASPIRE DESIGN S.R.L. J32/387/2014 CUI 33068134

SIBIU, Sos. Alba Iulia, nr.14, et.4, ap.3, 550018

Tel : 0269 – 436.554

Fax: 0269 – 436.554

Email: office.aspiredesign@gmail.com



2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Pentru prezenta investiție s-a elaborat Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție în anul 2023.

Lucrările proiectate s-au realizat în conformitate cu următoarele documentații aferente DALI-ului:

1. DALI întocmit de S.C.ASPIRE DESIGN S.R.L.;
2. Raport geotehnic întocmit de P.F.A. Bădilă Traian Mihail;
3. Referat de expertiza tehnică, elaborat de expert tehnic Grigoraș Anca.

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea beneficiarului lucrării în baza unui contract de proiectare. Scopul documentației este de a stabili soluția tehnică optimă pentru **Modernizarea strazii Triajului** din Municipiul Sibiu, prin amenajarea unui spatiu carosabil cu imbracaminte asfaltica conform normelor tehnice în vigoare, care să satisfacă cerințele actuale și de perspectivă ale utilizatorilor.

Necesitatea acestui proiect a apărut în ideea asigurării unei suprafețe de rulare corespunzătoare traficului actual și de perspectivă a mijloacelor auto și pietonale.

Odată cu lucrările propuse privind asigurarea spațiului carosabil se vor realiza lucrări specifice de colectare a apelor pluviale de pe suprafața carosabilă, de reabilitare/extindere a rețelelor de apă și canalizare menajeră, de modernizare a iluminatului public și de realizare a unei rețele de cablaj metropolitan pe strada Triajului.

Strada Triajului se află situată în cartierul Broscarie în partea de E a Municipiului Sibiu, cuprinsă între strazile Stefan cel Mare și Dorobanților.

În ultima perioadă Municipiul Sibiu a făcut o serie de eforturi financiare de rezolvare a strazilor aflate într-o stare necorespunzătoare, din surse proprii sau prin diverse programe de finanțare sau împrumuturi, tocmai pentru a îmbunătăți infrastructura fizică de bază a Municipiului Sibiu în zone rămase în urmă din punct de vedere al urbanizării.

Pentru a fi funcționale, aceste zone necesită asigurarea unei infrastructuri urbane specifice, necesare desfășurării unei vieți cotidiene în condiții normale.

Proiectul de față este menit să rezolve situația existentă a căii de circulație rutieră de pe strada Triajului, precum și de modernizare a utilitatilor de pe strada (rețele de canalizare, rețea de apă, de iluminat public și de cablaj metropolitan), conducând la întregirea infrastructurii strazii pentru acoperirea necesităților unui trai civilizat.

Realizarea acestei lucrări este necesară și oportună, acest aspect este unanim înțeles, însă lipsa fondurilor necesare a impus ierarhizarea și eșalonarea lucrărilor în acest an, fiind luată în atenție strada menționată.

Obiectivele prezentei documentații constau în:

- modernizarea spațiului carosabil și pietonal;
- asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației auto și pietonale în condiții de siguranță și confort, cu utilizarea îndelungată și întreținere minimă;
- rezolvarea colectării apelor pluviale de pe suprafața carosabilă;
- reabilitarea rețelei de canalizare menajeră;
- reabilitarea/extinderea rețelei de apă potabilă;
- modernizarea iluminatului public stradal;

- realizarea unei rețele de cablaj metropolitan;
- creșterea calității serviciilor publice, facilitarea accesului locuitorilor și a autovehiculelor;
- creșterea calității infrastructurii fizice urbane la nivelul Municipiului Sibiu;
- creșterea siguranței circulației autoturismelor și circulației pietonale;
- creșterea confortului;
- reducerea timpilor de așteptare în trafic, creșterea mobilității de deplasare;
- reducerea timpilor de transport public;
- protecția mediului.

Investiția se va realiza în condițiile de autorizare prevăzute de Legea 50/1991 modificată și completată ulterior, respectiv cu parcurgerea în continuare a următoarelor etape:

- obținerea Certificatului de Urbanism la faza D.T.A.C.;
- întocmirea proiectului tehnic și elaborarea detaliilor de execuție;
- întocmirea Documentației Tehnice pentru obținerea Autorizației de Construire;
- obținerea avizelor și acordurilor cerute prin Certificatul de Urbanism;
- obținerea Autorizației de Construire.

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea unui responsabil tehnic cu execuția, atestat conform normelor legale în vigoare.

La executarea și predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr.10 – 1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 273-1994 privind recepția lucrărilor de drumuri și de instalații aferente acestora.

În conformitate cu prevederile legale, cele trei părți implicate, respectiv Beneficiarul, Proiectantul și Constructorul se vor îngriji de întocmirea Cărții Tehnice a construcției.

Municipiul Sibiu, prin Direcția de Investiții se va ocupa de implementarea investiției, și va face toate demersurile necesare pentru obținerea de fonduri, avize și acorduri, autorizație de construcție.

2.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) AMPLASAMENT

Strada Triajului se afla situata in cartierul Broscarie in partea de E a Municipiului Sibiu, cuprinsa intre strazile Stefan cel Mare si Dorobantilor.

În conformitate cu certificatul de urbanism emis pentru această investiție de către Primăria Municipiului Sibiu, **strada Triajului** se află situată în **UTR L1r**.

Municipiul Sibiu este unul din cele mai importante orașe din Transilvania cu un remarcabil potențial de dezvoltare economică, avantajat și de poziționarea sa pe Coridorul IV Paneuropean și beneficiind de un modern Aeroport Internațional. A cunoscut în ultimii ani o renaștere economică și culturală semnificativă, fiind astăzi unul dintre orașele cu cel mai mare nivel de investiții străine din România.

Sibiul este un important centru cultural și economic din sudul Transilvaniei, cu o populație de aproximativ 155.000 locuitori, fiind ales în anul 2007 Capitala Culturală Europeană, împreună cu Luxemburg.

Orașul se află în zona temperat-continentală, cu influențe termice datorate zonei depresionare și a munților care îl înconjoară la sud și sud-vest.

b) TOPOGRAFIE

Studiul topografic are scopul de a prezenta situația existentă în cadrul amplasamentului în care se propune realizarea investiției.

Studiul topografic s-a executat utilizând echipamente moderne și programe adecvate lucrărilor de drumuri.

Punctele rețelei de sprijin au fost materializate în teren prin buloane metalice conform SR 3446-1/96. Toate detaliile culese în teren au fost transpuse pe planuri de situație scara 1:500, în sistemul de coordonate STEREO 70, plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie.

De asemenea, ridicările topografice au avut ca obiect și rețelele de utilități publice aflate în vecinătatea străzii – posibil a fi afectate de lucrările de modernizare.

Ridicarea detaliilor a fost făcută astfel încât să se poată obține fișiere tip "*.dwg" care au fost prelucrate ulterior cu programul tip CAD. Pe ridicările topografice astfel obținute au fost studiate și definitivat traseul străzii, precum și traseele rețelelor propuse pentru modernizare.

c) CLIMA SI FENOMENELE SPECIFICE ZONEI

Municipiul Sibiu se află în zona temperat-continentală, cu influențe termice datorate munților din vecinătate, însă ferită de excese. Media anuală a precipitațiilor este de 662 mm, cu valori minime în luna februarie (26,7 mm) și maxime în iunie (113 mm). Temperatura medie anuală este de 8,9 grade Celsius.

Clima, relieful și structura solului sibian creează condiții prielnice pentru o floră și o fauna bogată. Sibiul este amplasat într-o zonă cu climat continental moderat, cu efecte microclimatice secundare date de direcția vântului la sol, influențată atât de factorii de relief, cât și de zona construită. Elementele principale ce caracterizează din punct de vedere climatic zona municipiului sunt următoarele:

- Temperatura medie multianuală: 8,8 °C
- Temperatura maximă absolută: 37,4 °C
- Temperatura minimă absolută: -31 °C
- Nebulozitatea – media anuală: 6,2
- Cantitatea medie anuală a precipitațiilor: 662 mm cu valori minime în februarie și maxime în iunie, iar numărul zilelor de îngheț de circa 120 pe an
- Umiditatea relativă a aerului atmosferic – valoarea medie multianuală este de 75%.

Iernile sunt ferite de viscole grele, primăverile sunt frumoase, verile răcoroase și toamnele târzii. Recordurile de temperatură înregistrate sunt de 37,6 °C (la Boita în 1949) și -34,4 °C (la Sibiu în 1888).

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0,90 m** de la CTN.

d) GEOLOGIA, SEISMICITATEA***Geologie si seismicitate***

Aflat în partea sudică a Transilvaniei, județul este străjuit de Munții Făgărașului și Munții Cindrelului. La nord, se învecinează cu județul Mureș, la est cu județul Brașov, la sud cu județele Argeș și Vâlcea, iar la vest cu județul Alba.

Situat relativ în centrul țării, j

udețul Sibiu are o suprafață de 5432,5 km² (2,3% din teritoriul țării), se extinde peste o parte a Carpaților Meridionali și a Depresiunii Transilvaniei, axându-se pe bazinul hidrografic al Cibinului și cuprinzând unele sectoare din bazinele Mureșului și Oltului. Este intersectat de paralela de 46°latitudine N

(S de Păuca și Șeica Mare) și de meridianul de 24°longitudine E.

Județul Sibiu se extinde peste două mari unități structurale: masivul cristalin al Meridionalilor și bazinul sedimentar al Transilvaniei. Zona cristalină, ce cuprinde o parte din Munții Făgăraș, Lotrului și Cindrelului este compusă din șisturi cristaline aparținând Pânzei Getice; ele sunt formate din: micașisturi, paragneise, cuarțite, șisturi cloritoase și sericioase, toate cu intercalații de calcare amfibolite dispuse pe direcția E-V în Munții Făgăraș și SE-NV în Munții Cindrel. În Bazinul Transilvaniei sedimentele de suprafață aparțin pannonianului, sarmațianului, iar pe marginea sudică apare o fâșie de tortonian.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, zona amplasamentului studiat este caracterizată din punct de vedere seismic de următorii parametri:

- accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$ cm/s² pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani;
- perioadă de colț $T_c = 0,7$ sec.

Pentru precizarea structurii terenului, pe amplasamentul obiectivului proiectat a fost executat un foraj geotehnic.

În urma executării forajelor s-a interceptat următoarea stratificație:

F1

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Beton deteriorat	0.11
2	Piatra sparta, nisip, pietris	0.25
3	Argila prafoasa usor nisipoasa, plastic consistenta	2.00

F2

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Piatra sparta, nisip	0.14
2	Nisip, pietris	0.40
3	Argila prafoasa, plastic consistenta	2.00

F3

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.08
2	Nisip, pietris	0.25
3	Argila prafoasa în amestec cu pietris, nisip	0.40
4	Argila prafoasa, plastic consistenta	2.00

F4

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.05
2	Nisip, pietris	0.20

3	Argila prafoasa în amestec cu pietris, nisip	0.45
4	Argila prafoasa, plastic consistenta	2.00

F5

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.06
2	Nisip, pietris	0.20
3	Argila prafoasa în amestec cu pietris, nisip	0.45
4	Argila prafoasa, plastic consistenta	2.00

În conformitate cu Studiul Geotehnic elaborate, proiectul se clasifica în **categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat** cu 12 puncte.

Conform clasificării din NP074 , proiectul se încadrează în categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic redus cu 8 puncte.

Hidrologia

Principalul curs de apa ce strabate Municipiul Sibiu de la vest la est, este râul Cibin.

Cibinul primește în intravilan doi afluenți de dreapta, pâraul Trinkbach și Valea Săpunului, cu care confluează aval de Gușterița, și doi afluenți de stânga, Rozbavul și Pârâul Fărmândoala, confluențele fiind situate între cartierele Terezian și Gușterița.

Originar din Munții Cindrel (numit și Munții Cibin, aparținând lanțului montan Carpații Meridionali), râul se naște la confluența a două râuri mai mici: Râul Mare și Râul Mic; aceste râuri sunt situate nu departe de vâful Munților Cindrel. Cursul râului, a cărui lungime totală este de 82 km, se află în întregime pe teritoriul județului Sibiu, adică în partea meridională a Transilvaniei. În acord cu orientarea sa nord-estică, el se îndreaptă, după ce scaldă municipiul Sibiu (în germană Hermannstadt), către sud-est. Suprafața bazinului său se întinde pe 2.184 km². El este un afluent important al râului Olt, vărsându-se în el în apropiere de orașul Tâlmaci, la mică distanță de gara de la Podul Olt.

Cibinul formează o depresiune denumită depresiunea Sibiului, în care se află municipiul Sibiu, care este traversat de acest râu. În amonte de acest oraș, el scaldă regiunea denumită Mărginimea Sibiului, regiune cu vii tradiții românești. Alte localități importante aflate pe malurile sale sunt Gura Râului și Orlat.

Lunca Cibinului este foarte larg extinsă la vest de Turnișor și în Cartierul Ștrand, unde atinge lățimi de 0,5 - 1 km. Panta este foarte redusă (0 – 2°) iar altitudinea luncii scade în sensul de curgere a Cibinului, aceasta insinuându-se în lungul râului de la altitudini de 410 - 418 m în partea de vest amonte de Turnișor și coborând treptat până la 396 m – 405 m în partea de sud-est a orașului. Lunca este dezvoltată foarte bine pe ambele părți ale Cibinului în sectorul vestic. Până la intrarea în Turnișor Cibinul prezintă un curs meandrat, cu numeroase meandre părăsite, care se regăsesc în peisajul de luncă prin suprafețe înmlătinite, meandre cu maluri erodate și adânci (- 2; - 3 m) în bucele concave și maluri acumulate în bucele convexe. De la intrarea în Turnișor și până la ieșirea din Sibiu, Cibinul este amenajat, albia minoră fiind delimitată de maluri taluzate, cu înălțimi de 1,5 - 2 m până la peste 3 m, în cea mai mare parte fixate de vegetație ierboasă. În albia minoră se remarcă prezența unui nivel nou de luncă, rezultat în urma acumulării și fixării cu vegetație

ierboasă higrofilă a aluviunilor la partea inferioară a malurilor.

e) DEVIERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE

Antreprenorul are obligația de a convoca deținătorii de rețele supra și subterane în vederea obținerii tuturor informațiilor privind poziția rețelelor existente în amplasamentele studiate. În plus, acesta va face sondaje pentru identificarea exactă a tuturor utilităților subterane, înainte de începerea oricăror lucrări de terasamente.

În situația în care rețelele de utilități existente necesită protecții speciale sau devieri, Antreprenorul va stabili soluția tehnică de comun acord cu posesorii de utilități și va obține acordul Proiectantului pentru soluția propusă.

Orice deviere sau modificare permanentă sau temporară a rețelelor publice va fi permisă numai cu obținerea aprobării de la fiecare deținător al utilității respective.

Antreprenorul are obligația să asigure prin mijloace materiale provizorii sau permanente (suporturi sau alte reazeme) susținerea canalelor, conductelor, cablurilor sau structurilor existente, care altfel ar putea fi susceptibile de deteriorare, din cauza lucrărilor din cadrul contractului.

Măsurile de asigurare temporare, cât și măsurile de asigurare definitive pentru rețelele de utilitate publică trebuie să fie aprobate în scris în prealabil execuției lor, de către deținătorul rețelei, cât și de către Proiectant.

Săpăturile din preajma conductelor de gaz se vor face în prezența delegatului DELGAZ GRID SA, numai manual, cu atenție sporită pentru a se evita afectarea acestora, și numai după determinarea în prealabil a poziției conductelor prin efectuarea de sondaje.

Execuția lucrărilor în dreptul cablurilor telefonice și de date TELEKOM (ROMTELECOM) pozate subteran, se va face în prezența delegatului utilității respective, cu respectarea avizului emițătorului și prin luarea tuturor măsurilor din partea Executantului de a se conforma cerințelor acestuia.

Față de LES 0,4 kV și 20 kV se vor păstra distanțele minime conform normativului NTE007/08/00. Față de fundația stâlpilor de LEA 0,4 kV și 20 kV se vor respecta condițiile impuse de NTE003/04/00. Pentru evitarea deteriorării prizelor de pământ din dreptul stâlpilor vor fi executate săpături manuale.

Conform soluției propuse, în momentul elaborării proiectului tehnic nu se cunosc alte rețele de utilități în amplasament care ar putea fi afectate în timpul execuției.

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

Derularea lucrărilor propuse în prezenta documentație se va face conform cerințelor legale.

În cazul desfășurării activităților pentru lucrările de infrastructură este necesară asigurarea cu apă, cea mai mare cantitate de apă fiind utilizată în diferitele etape ale proceselor de construcție pentru îndepărtarea acelor părți din materiile prime sau materiale care nu pot fi încorporate în produsul final și pentru probe tehnologice. Pentru realizarea lucrărilor propuse, necesarul de apă industrială se va asigura prin intermediul cisternelor și va fi stocată în recipiente speciale, prin grija Constructorului.

La faza de execuție a lucrărilor de construcții proiectate, asigurarea cu energie electrică a echipamentelor electrice utilizate se va face din generatoare proprii.

La execuția și, respectiv, la exploatarea obiectivului analizat nu este necesară asigurarea unei surse de gaze naturale.

În ceea ce privește canalizarea menajeră, se impune Constructorului ca în organizarea de șantier să includă dotarea cu cabine de WC ecologice.

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

Accesul către amplasamentul lucrărilor – **Strada Triajului**- se va realiza prin intermediul rețelei stradale existente din Municipiul Sibiu.

Strada Triajului se desprinde din strada Dorobantilor.

Utilizarea drumurilor publice

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al utilizării lor, iar în cazul în care acestea se murdăresc, conform opiniei Beneficiarului, Antreprenorul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

h) CĂILE DE ACCES PROVIZORII

Pentru lucrările proiectate nu va fi nevoie de amenajarea unor cai de acces provizorii.

i) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

În amplasamentul lucrărilor proiectate nu se regăsesc bunuri de patrimoniu cultural imobil.



2.2 SOLUȚIA TEHNICĂ

a) CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Obiect 1. Modernizare spatiu carosabil

- lungimea strazii: **1.123,00 m**;
- clasa tehnica a străzii: IV conform Ordonanței 43/1997 actualizata in 2015;
- categoria de importanta: C - conform HG 766/97
- viteza de proiectare: 25 km/h;
- suprafata carosabila amenajata in cadrul proiectului este de: **8.240,0 mp**;
- latimea spatiului carosabil: 5,5 m; 6,0 m; 7,0 m (amenajata cu 2 benzi de circulatie). Exceptie un sector de strada cu L=130,0 m unde latimea carosabilului variaza de 5,5 m la 4,0 m.
- viteza de proiectare: 25 km/h;
- profilul transversal: panta sub forma acoperis de 2,5%;
- sistemul rutier propus:
 - o strat de forma din balast, cu grosimea g=10 cm dupa compactare;
 - o strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 40 cm după compactare;
 - o strat de piatra sparta amestec optimal cu grosimea g = 20 cm dupa compactare;
 - o mixtura asfaltica BAD22,4 leg 50/70 g=6 cm;
 - o strat de uzura MAS16 rul 50/70 g=4 cm.
- colectare ape pluviale: **49 guri de scurgeri** cu depozit racordate la rețeaua de canalizare pluviala existenta si cea proiectata;
- suprafata trotuarelor amenajate: **1.860,0 mp**;
- structura constructiva adoptata trotuarelor pietonale:
 - strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 15 cm după compactare;
 - strat de beton simplu C 16/20 in grosime de 10 cm;
 - strat de uzura BA8 rul 50/70 g=4 cm.
- suprafata parcare amenajate: **225,0 mp**;
- structura constructiva adoptata parcarilor:
 - strat de forma din balast, cu grosimea g=10 cm dupa compactare;
 - strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 40 cm după compactare;
 - strat suport din nisip g = 5 -7 cm;
 - pavele prefabricate din beton de tip grila culoare gri-cenusiu g=10 cm.
- reabilitare podet de beton existent: **1 buc**;
- amenajare albie pr. Valea Sapunului: **L=15,0 m**;
- amenajare spatii verzi: **S=1.600,0 mp**.

Obiect 2. Reabilitare si extindere retea distributie apa

- Lungime retea apa: **1.145,0 m**;
 - Material: PEID PE100 PN 10;
 - Diametre adoptate: Dn 110 mm; Dn 160 mm
- Camine de vane proiectate: **6 buc**;
- Hidranti de incendiu: **11 buc** Dn 80 mm de tip subteran.
- Bransamente de apa: **15 buc**.

Obiect 3. Reabilitare retea canalizare

- Lungime retea canalizare menajera: **859,0 m**;
 - Material: PVC SN8;
 - Diametre adoptate: Dn 315 mm; Dn 400 mm;
 - Camine de vizitare: 25 buc;
 - Racorduri: 15 buc.
- Lungime retea canalizare pluviala: **516,0 m**;
 - Material: PVC SN8;
 - Diametre adoptate: Dn 315 mm; Dn 400 mm;
 - Camine de vizitare: 19 buc.

Obiect 4. Modernizare iluminat stradal

- lungime retea iluminat instalata tip subteran: **1.100,0 m**;
- materiale adoptate: ACYABY 3x35+16 mmp;
- numar stalpi de iluminat metalici proiectati : **42 buc**;
- corpuri de iluminat noi cu lampi cu LED cu puterea de 40 W: **45 buc**.

Obiect 5. Retea cablaj metropolitan

- lungime retea telecomunicatii: **1.120,0 m**;
- Material: 2 tuburi corugate PEHD Dn 63 mm + 2 tuburi Dn 110 mm – canalizatie de transport;
tuburi PEID Dn32 mm – canalizatie distributie L= 600,0 m (gospodarii);
- Camine de telecomunicatie: **13 buc**.

b) VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI**Modernizare spațiu carosabil****Caracteristicile principale ale strazii Triajului modernizate sunt:**

- lungimea strazii: **1.123,00 m**;
- suprafata carosabila amenajata in cadrul proiectului este de: **8.240,0 mp**;
- latimea spatiului carosabil: 5,5 m; 6,0 m; 7,0 m (amenajata cu 2 benzi de circulatie). Exceptie un sector de strada cu L=130,0 m unde latimea carosabilului variaza de 5,5 m la 4,0 m.
- viteza de proiectare: 25 km/h;
- incadrarea in clasa tehnica IV, categoria de importanta C;
- profilul transversal: panta sub forma acoperis de 2,5%;
- stratificatia existentă a amplasamentului strazii: structuri rutiere diferite: imbracaminte din beton, imbracaminte din asfalt si impietruiri din materiale de balastiera;
- sistemul rutier propus:
 - strat de forma din balast, cu grosimea g=10 cm dupa compactare;
 - strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 40 cm după compactare;
 - strat de piatra sparta amestec optimal cu grosimea g = 20 cm dupa compactare;
 - mixtura asfaltica BAD22,4 leg 50/70 g=6 cm;
 - strat de uzura MAS16 rul 50/70 g=4 cm.

- incadrare spatiu carosabil cu borduri prefabricate din beton, de tipul 20x25x50 cm, așezate pe o fundație de beton marca C16/20. Bordurile se vor monta cu o garda de 10 cm;
- colectare ape pluviale: **49 guri de scurgeri** cu depozit racordate la rețeaua de canalizare pluvială existentă și cea proiectată;

Pentru circulația pietonală se va amenaja un trotuar dispus pe o singură parte (conform planului de situație), având lățimea cuprinsă între 0,75 m și 2,60 m, realizat în următorul sistem constructiv:

- strat de fundație din balast, cu grosimea $g = 15$ cm după compactare;
- strat de beton simplu C16/20 în grosime de 10 cm;
- strat de uzură BA8 cu 50/70 $g = 4$ cm.

Lungimea trotuarelor proiectate pe strada este **1.380,0 m**, amenajate pe o suprafață totală de **S=1.860,0 mp**.

În cadrul proiectului vor fi amenajate **parcări auto (în zona blocurilor de locuințe nr. 134-136)** pe o suprafață total amenajată de **225,0 mp**.

Parcarile se propun a se realiza în următorul sistem constructiv:

- strat de forma din balast, cu grosimea $g = 10$ cm după compactare;
- strat de fundație din balast, cu grosimea $g = 40$ cm după compactare;
- strat suport din nisip $g = 5 - 7$ cm;
- pavele prefabricate din beton de tip grila culoare gri-cenușiu $g = 10$ cm.

c) TRASAREA LUCRĂRILOR

Trasarea de teren cuprinde fixarea poziției elementelor de construcție și se face în cadrul trasării de ansamblu, conform datelor din proiectul tehnic.

Atât proiectarea, cât și executarea în teren a trasării se va desfășura în conformitate cu prevederile STAS-ului 9824/0- 74.

Planurile de trasare sunt elaborate în cadrul prezentului proiect și fac parte din documentația de execuție a obiectivului.

Baza de trasare se preia de la proiectant și se conservă, prin grija constructorului, pe toată perioada trasării.

Trasarea pe teren a lucrărilor de amenajare va cuprinde:

- identificarea, reconstruirea sau rematerializarea reperelor de trasare;
- aplicarea, în teren, a elementelor geometrice prevăzute în planul de trasare care definesc poziția punctelor caracteristice;
- verificarea aplicării pe teren a planului de trasare.

La recepția trasării se vor avea în vedere următoarele:

- abaterile admise pentru lungimi, la trasarea construcțiilor pe orizontală, se determină cu relația:
 - $a = \pm 0,75 \sqrt{L}$ - pentru coordonatele rectangulare de trasare;
 - $a = \pm 2,0 \sqrt{L}$ [mm] - pentru lungimea laturilor de pe conturul de trasare.
- toleranța de trasare admisă pentru unghiuri este de 1° ;
- abaterea minimă admisă la trasarea reperului de „cotă zero” este de ± 1 cm.

Trasarea lucrărilor face parte din trasarea lucrărilor de detaliu, în conformitate cu normele tehnice în vigoare. Trasarea se înregistrează în „Procesul verbal de trasare a lucrărilor”, conform sistemului de

evidență în activitatea de control al calității în construcții.

Trasarea lucrărilor se efectuează prin grija Beneficiarului și Constructorului, conform planurilor de trasare incluse în proiect. Traseul se va materializa prin picheți raportați la repere martor.

Constructorul va conserva picheții și reperele, iar în cazul în care acestea nu s-au conservat, se vor restabili în mod corespunzător.

Cu ocazia trasării lucrărilor proiectate în această documentație, se vor identifica rețelele edilitare, subterane sau supraterane, existente în amplasament.

La trasare, va fi solicitat și Proiectantul care, împreună cu Beneficiarul și Constructorul, va întocmi procesul verbal de trasare, obligatoriu conform normelor în vigoare.

Înainte de a începe lucrările, în baza proiectului tehnic, se vor realiza operațiunile de pichetaj și de jalonare ce vor permite:

- materializarea pe teren a elementelor specifice investiției: trasarea axului străzii proiectate, trasarea marginii carosabile, trasarea acceselor către gospodărie;
- se va stabili poziția tuturor lucrărilor îngropate existente cum ar fi: cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze, conducte de apă etc., după efectuarea sondajelor în prezența deținătorilor de utilități din amplasament.

d) PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR DIN ȘANTIER

Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

În orice condiții de amplasament, regional sau local, sunt necesare protejări ale lucrărilor executate și ale materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective și neimputabile antreprenorului și instituției achizitoare, lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp. Cu atât mai mult acest lucru este necesar cunoscându-se zona meteo și climatică atât de variabilă în timp și spațiu, specifică prezentului amplasament.

Depozitarea materialelor de construcții (de orice fel) în special în cazul în care din diferite motive, obiective și neimputabile nici uneia din părțile contractante, punerea lor în operă se întârzie, trebuie făcută în spații sau depozite special amenajate care să le asigure continuitatea în timp a proprietăților lor fizico-chimice conform certificatului de calitate și garanție (umiditate - în cazul cimentului etc.).

În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

Concluzionând, se impune respectarea cu strictețe a caietelor de sarcini prin punctele care focalizează aceste specificații, inclusiv respectarea ca atare a principiilor tehnice de livrare, transport, depozitare și punere în operă recomandate de furnizori și/sau producătorii respectivelor materiale.

Beneficiarul are obligația de a angaja un Diriginte de Șantier care să răspundă de buna executare a lucrării, având în același timp obligația de a confirma în fața Beneficiarului cantitățile de lucrări. Dirigintele de Șantier are obligația de a anunța Beneficiarul în cazul în care această cantitate și calitate a lucrărilor nu este cea prevăzută în proiectul tehnic.

Dirigintele de Șantier este responsabil de întocmirea cărții tehnice a construcției și de anexarea la

aceasta a proceselor verbale de recepție a lucrărilor a încercărilor de laborator și a agrementelor tehnice pentru materiale și produse din import.

e) ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Amplasamentul obiectelor organizării de șantier. Borne și repere

Beneficiarul are obligația de a preda prin proces verbal amplasamentul pe care urmează a se executa construcția, inclusiv bornele de nivelment de referință și planul de trasare a lucrărilor.

Antreprenorul este obligat să facă verificarea topografică a bornelor de nivelment și a planului de trasare și să comunice în scris Beneficiarului că a efectuat această operație, precum și eventualele erori.

Antreprenorul are obligația să verifice înscrierea în planul de trasare a tuturor lucrărilor existente care sunt afectate prin execuție și să comunice în scris Beneficiarului că a efectuat această operație.

Delimitarea șantierului

Beneficiarul are obligația de a pune la dispoziția Antreprenorului amplasamentul necesar activității de șantier (execuție, organizare, depozite). Limitele suprafeței se vor stabili pe baza propunerii Antreprenorului, acceptată odată cu ofertă.

Antreprenorul este obligat să amenajeze parapete în jurul traseelor și excavațiilor deschise, să construiască podețe provizorii, acolo unde se ivește necesitatea, pentru a evita accidentele de muncă și pentru a permite accesul personalului la lucru și al vehiculelor de fiecare parte a șantierului.

Eventualele daune produse prin activitatea Antreprenorului în afara amplasamentului vor fi suportate de acesta. De asemenea, daunele produse construcțiilor existente din interiorul amplasamentului prin activitatea Antreprenorului vor fi suportate de acesta.

Amplasarea rețelelor de utilități publice existente în zonă

Antreprenorul are obligația de a obține toate informațiile, de la serviciile utilităților publice, privind poziția rețelelor și le va face imediat cunoscute Beneficiarului.

Remediarea deteriorării produse, din cauza derulării programului de lucrări contractate, la rețelele de utilitate publică va fi suportată de Antreprenor.

Orice deviere sau modificare permanentă sau temporară a rețelelor publice va fi permisă numai cu obținerea aprobării de la fiecare deținător al utilității respective.

Devierile temporare și restaurarea rețelelor se fac pe cheltuiala Antreprenorului.

Devierile definitive ale rețelelor, care prin poziția lor împiedică construcția obiectivului din cadrul contractului vor fi plătite de către Beneficiar.

Antreprenorul are obligația să asigure prin mijloace materiale provizorii sau permanente (suporturi sau alte reazeme) susținerea canalelor, conductelor, cablurilor sau structurilor existente, care altfel ar putea fi susceptibile de deteriorare, din cauza lucrărilor din cadrul contractului.

Măsurile de asigurare temporare, cât și măsurile de asigurare definitive pentru rețelele de utilitate publică trebuie să fie aprobate în scris, în prealabil execuției lor, de către deținătorul rețelei, cât și de Consultant.

Costurile acestor lucrări vor fi incluse de Antreprenor în capitolul de săpături și vor fi suportate de către Beneficiar.

Alimentarea cu apă, canalizarea, energia electrică, energia termică, gaze, telefonie pentru organizarea de șantier

Antreprenorul are obligația de a asigura alimentarea șantierului cu apă, energie electrică și termică, costurile și cheltuielile care decurg din aceasta privindu-l.

Antreprenorul general are obligația de a organiza și asigura accesul la sursele de apă și de energie a subantreprenorilor săi sau a antreprenorilor angajați de Investitor, plata consumului de apă și energie electrică și termică privind pe fiecare antreprenor sau subantreprenor în parte.

Construcții provizorii de șantier

La întocmirea ofertei, Antreprenorul va ține cont de faptul că îi revine obligația să asigure toate construcțiile provizorii:

- a) necesare desfășurării activității directe de execuție (eșafodaje, schele, etc.);
- b) necesare cazării lucrătorilor nelocalnici, hrănirii acestora, activității de prim ajutor medical;
- c) necesare pazei și stingerii incendiilor;
- d) necesare depozitării la limita consumurilor săptămânale a materialelor;
- e) necesare desfășurării activității manageriale a Antreprenorului.
- f)

Semnalizare, iluminare și pază

Șantierul și lucrările vor fi iluminate în întregime până la ½ ora după răsăritul soarelui sau ori de câte ori vizibilitatea este slabă în scopul de a se evita accidentele de circulație, ale personalului de șantier sau ale publicului care are acces în incintă.

Lămpile vor fi amplasate pe baza unui plan aprobat de organele de protecție a muncii și vor fi menținute tot timpul într-o stare de curățenie corespunzătoare.

Obiectele vor fi semnalizate cu pancarte, care arată denumirea și caracteristicile geometrice și funcționale ale acestora.

De asemenea, Antreprenorul mai este obligat să planteze pancarte avertizoare cu măsuri de prevenire împotriva accidentelor de muncă, la fiecare obiect în parte, în funcție de caracteristicile constructive ale acestuia.

Șantierul va dotat cu paznici de noapte și de sfârșit de săptămână, numărul acestora fiind stabilit de Antreprenor în funcție de mărimea și configurația teritoriului împrejmuit, încât acesta să fie asigurat împotriva furturilor sau actelor negative.

Curățenia în șantier

Pe toată durata șantierului, incinta acestuia, construcțiile de organizare, cât și cele care fac parte din contract vor fi ținute în mod permanent în stare de curățenie, prin grija și cheltuiala Antreprenorului.

Antreprenorul este obligat să respecte toate reglementările în vigoare, ale organelor sanitare, ale Poliției și ale municipalității, etc., în scopul asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.

SECȚIUNEA II : MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

IOBIECT 1 – MODERNIZARE SPATIU CAROSABIL

Strada ce urmează a fi modernizată, se încadrează în clasa tehnica IV conf. prevederilor Ordinului 43/1997 actualizata in 2015 – privind regimul juridic al “ Normelor tehnice privind proiectarea, constructia si reabilitarea drumurilor” și a ordinului nr. 49/1998, anexa nr. 3C pct. D, încadrată ca strada de folosinta locala, care asigura accesul la locuinte si pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.

Conform HG 766/97, strada modernizata în cadrul proiectului, se încadreaza in categoria de importanta “C” (constructii de importanta normala).

Strada propusa pentru modernizare va asigura condițiile optime de acces auto, respectiv asigurarea accesului pietonal catre locuinte.

Durata de exploatare a strazii va fi sporită prin montarea de guri de scurgere pentru colectare apelor pluviale, amplasate la limita spațiului carosabil cu racordare la rețeaua de canalizare pluviala existenta pe strada..

Lungimea totală a strazii proiectate este de **1.123,0 m**, cu **lățimea părții carosabile de 5,5 m, 6,0 m, respectiv 7,0 m**, amenajata cu 2 benzi de circulatie in dublu sens. Exceptie face un troson de strada situat in vecinatatea caii ferate pe o lungime de cca. 130,0 m, unde carosabilul se va amenaja cu o latime variabila a carosabilului de la 5,5 m la 4,0 m. Pe acest sector de strada cuprins intre km 0+375 m si km 0 + 505 m, circulatia se va realiza alternativ si se vor prevedea indicatoare rutiere adecvate.

Spatiul carosabil va avea în profil transversal panta acoperis de 2,5% spre marginea colectoare, unde vor fi realizate guri de scurgere noi racordate la colectorul de canalizare pluviala existenta pe strada sau la cel nou proiectat.

Pe sectorul de strada unde carosabilul se apropie de calea ferata, pe acea parte se vor monta stalpisorii de semnalizare amplasati din 5 in 5 m interax. Stalpii de semnalizare vor fi de tip lamelari, confectionati din material plastic, avand o sectiune transversala în forma de arc de cerc si o nervura perimetrala, care le confera o elasticitate perfecta, fiind rezistenti la coliziuni repetate ale vehiculelor, cu deformari minime si fara repercursiuni asupra vehiculelor. Pe partea superioara a stalpului, pe ambele fete, sunt practicate amprente în care se aplica folie reflectorizanta de culoare alba, respectiv rosie. Se vor monta un numar de 60 de astfel de stalpisorii.

Proiectarea sistemului rutier adoptat străzii și a construcțiilor pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale s-a realizat ținându-se seama de următoarele considerente:

- respectarea prescripțiilor date de normativele și standardele amintite în prezenta documentație;
- intensitatea traficului rutier și pietonal și frecvența orelor de maximă solicitare;
- analiza situației actuale si de perspectivă a circulației;
- analiza precipitațiilor cu intensitatea maximă și a debitelor maxime provenite din acestea ce sunt colectate pe amplasamentul străzii.

Ținând cont de traficul redus tranzitat pe strada, sistemul constructiv rutier adoptat, va fi realizat astfel încât să poată prelua cu ușurință eventuale tasări diferențiate ale terenului, determinând o utilizare îndelungată și întreținere minimă.

Caracteristicile principale ale strazii Triajului modernizate sunt:

- lungimea strazii: **1.123,00 m**;

- suprafata carosabila amenajata in cadrul proiectului este de: **8.240,0 mp**;
- latimea spatiului carosabil: 5,5 m; 6,0 m; 7,0 m (amenajata cu 2 benzi de circulatie). Exceptie un sector de strada cu L=130,0 m unde latimea carosabilului variaza de 5,5 m la 4,0 m.
- viteza de proiectare: 25 km/h;
- incadrarea in clasa tehnica IV, categoria de importanta C;
- profilul transversal: panta sub forma acoperis de 2,5%;
- stratificatia existentă a amplasamentului strazii: structuri rutiere diferite: imbracaminte din beton, imbracaminte din asfalt si impietruiri din materiale de balastiera;
- sistemul rutier propus:
 - strat de forma din balast, cu grosimea g=10 cm dupa compactare;
 - strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 40 cm după compactare;
 - strat de piatra sparta amestec optimal cu grosimea g = 20 cm dupa compactare;
 - mixtura asfaltica BAD22,4 leg 50/70 g=6 cm;
 - strat de uzura MAS16 rul 50/70 g=4 cm.
- incadrare spatiu carosabil cu borduri prefabricate din beton, de tipul 20x25x50 cm, așezate pe o fundație de beton marca C16/20. Bordurile se vor monta cu o garda de 10 cm;
- colectare ape pluviale: **49 guri de scurgeri** cu depozit racordate la rețeaua de canalizare pluviala existenta si cea proiectata;

Pentru circulatia pietonala se va amenaja un trotuar dispus pe o singura partea (conform planului de situatie), avand latimea cuprinsa între 0,75 m și 2,60 m, realizat în următorul sistem constructiv:

- strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 15 cm după compactare;
- strat de beton simplu C16/20 in grosime de 10 cm;
- strat de uzura BA8 rul 50/70 g=4 cm.

Lungimea trotuarelor proiectate pe strada este **1.380,0 m**, amenajate pe o suprafata totala de **S=1.860,0 mp**.

In cadrul proiectului vor fi amenajate **parcari auto (in zona blocurilor de locuinte nr. 134-136)** pe o suprafata total amenajata de **225,0 mp**.

Parcarile se propun a se realiza in urmatorul sistem constructiv:

- strat de forma din balast, cu grosimea g=10 cm dupa compactare;
- strat de fundatie din balast, cu grosimea g = 40 cm după compactare;
- strat suport din nisip g = 5 -7 cm;
- pavele prefabricate din beton de tip grila culoare gri-cenusiu g=10 cm.

Viteza de baza

In functie de categoria strazii, configuratia terenului si elementele geometrice, viteza de proiectare este de min. 25 km/h.

Traseul in plan

Traseul partii carosabile proiectate se suprapune in general peste traseul existent al strazii.

La alegerea traseului in plan, s-a tinut cont ca axul strazii proiectate sa coincida cu cel existent, in vederea asigurarii circulatiei auto si pietonale in conditii optime.

Pentru accesul în curți se vor amenaja accese stradale pentru fiecare proprietate, din elemente prefabricate de beton de tip rampa 50x25x25 cm, montate pe o fundație din beton C16/20 de 65x15 cm. Accesul va fi încadrat cu elementelor de beton de încadrare stânga/dreapta cu dimensiunea de 25x25 cm, montate pe o fundație de beton C16/20 de 40x15 cm.

Profilul transversal

Latimea părții carosabile s-a făcut în conformitate cu STAS 10144/1-1990.

Funcție de trasa strădala existentă, strada proiectată s-a amenajat cu latimea părții carosabile de 5,5 m, 6,0 m și 7,0 m. Partea carosabilă va fi executată cu panta sub forma de acoperis de 2,5% spre marginea colectoare. Spațiul carosabil va fi încadrat cu borduri prefabricate din beton clasa C30/37, de tipul 20x25x50 cm, așezate pe o fundație de beton marca C16/20. Înălțimea liberă a bordurii va fi de cca. 10 cm.

Facilități proiectate persoanelor cu dizabilități

Trotuarelor proiectate au fost alese astfel încât să se respecte latimea minimă recomandată de NP051-2000 *Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap* NP051-2012 – *Revizuire NP051/2000*.

În general s-a asigurat latimea minimă de 1,20 m pentru trafic scăzut în dublu sens (în zona de blocuri și trotuarul ce asigură legătura către platforma CNSTRUCTII SA). Pe sectorul de stradă situat în apropierea liniei de cale ferată, funcție de spațiul îngust al tramei stradale, trotuarul nu permite deplasarea persoanelor cu dizabilități (conform lățimii minime de 0,9 m indicată prin NP051/2012). Panta longitudinală a trotuarului nu este mai mare de 5%, ea coincide cu panta străzii proiectate – media 0.30%. La amenajarea trecerilor de pietoni, între trotuar și carosabil se vor crea rampe de acces ce vor prelua diferența de nivel dintre stradă și trotuar. Se vor utiliza aceleași tipuri de elemente prefabricate similare acceselor stradale. Latimea rampei va fi de 1,50 m.

Colectare ape pluviale

Colectarea apelor pluviale de pe suprafața carosabilă, se va face prin intermediul gurilor de scurgere cu depozit, amplasate de o parte și de alta a spațiului carosabil.

Pentru racordarea gurilor de scurgere la rețeaua de canalizare pluvială existentă se vor utiliza conducte de racord din PVC SN8 Dn 160 mm, având lungimea totală de **245 m**.

Astfel, prin soluția propusă apele pluviale vor fi preluate prin intermediul gurilor de scurgere cu depozit prefabricate (49 buc), amplasate în carosabil, ce preiau debitele de apă pluvială, cu acces din multiple direcții, de 11 l/s și le dirijează prin intermediul racordurilor Φ 160 mm în colectorul pluvial.

La stabilirea traseelor și a modului de pozare a gurilor de scurgere s-au respectat prevederile STAS 2448-82 și STAS 6701-82.

Înlocuire capace aferente rețelelor de apă și canalizare

Odată cu modernizarea străzii Triajului, vor fi înlocuite capacele caminelor de vane și de vizitare aferente rețelelor de apă potabilă, canalizare menajeră și canalizare pluvială existente.

Capacele existente vor fi dezafectate și vor fi predate operatorului APA-CANAL SA Sibiu.

Capacele noi ce vor fi prevăzute peste caminele de vane/vizitare vor fi din fontă de tip carosabile, rezistente la trafic greu D400, prevăzute cu sistem antiefracție.

Marcaje și semnalizare

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea circulației printr-o semnalizare și o presemnalizare corespunzătoare.

O atenție deosebită va fi acordată siguranței circulației, atât pietonale cât și auto, astfel:

- se va proceda la realizarea marcajului orizontal și plantarea de indicatoare rutiere, în concordanță cu legislația în vigoare;

- trecerile de pietoni vor fi semnalizate atât prin indicatoare cât și prin marcaje.

Pentru delimitarea sensurilor de mers, vor fi realizate marcaje longitudinale cu vopsea bicomponentă. Marcajele rutiere și trecerile de pietoni se vor realiza cu vopsea bicomponentă.

Marcaje transversale pentru trecerile de pietoni (amplasate în zona intersecțiilor de străzi), vor fi semnalizate corespunzător cu indicatoare adecvate.

Pentru semnalizarea rutieră, se vor utiliza stalpi din teava oțel-zincat de 62 mm, cu grosimea de 3 mm cu capac, pe care se vor monta indicatoarele de circulație din aluminiu cu folie reflectorizantă gr.II, conform SR1848/2011. Stalpii pentru indicatoare vor avea 3,50 m înălțime dacă se montează 1 indicator, respectiv 4,0 m dacă se montează 2 indicatoare rutiere. Fundația stălpilor din beton simplu C16/20 va fi de 0,4 m x 0,4 m x 0,9 m.

Stabilirea traficului de calcul

Perioada de perspectivă luată în calcul este de 15 ani (2021 – 2036).

Traficul de calcul se stabilește pe baza traficului mediu zilnic anual în osii, standard de 115 KN și este definit prin numărul total de treceri ale osiei standard.

Dimensionare sistem rutier

Calculul de dimensionare a sistemelor rutiere s-a făcut conform „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide”, Indicativ AND 550-99 aprobat de CTE – AND MT cu avizul nr. 93/638/98 și „Normativul pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”, Indicativ PD 177 – 2001 aprobat de CTE – AND MT cu avizul nr. 93/1088/18.12.2000.

Metoda de calcul se bazează pe îndeplinirea concomitentă a criteriului deformației specifice de întindere admisibilă la baza structurilor bituminoase și al criteriului deformației specifice de compresiune admisibilă la nivelul pământului de fundare (patul drumului).

Structura rutieră analizată este definită prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic (E) și ale coeficientului lui Poisson (**m**).

Aceasta se calculează cu ajutorul programului Calderon, cu următoarele componente ale deformației:

- **e₂** (deformație radială), în microdeformații, la baza straturilor bituminoase;
- **e_z** (deformație verticală), în microdeformații, la nivelul patului drumului.

Pentru obiectele de investiție analizate, întreaga structură rutieră se verifică la criteriile stărilor limită de deformații care pot apărea pe parcursul perioadei de perspectivă de 15 ani (2021 – 2036) și are următoarea alcătuire:

- strat de forma din balast, cu grosimea $g=10$ cm după compactare;
- strat de fundație din balast, cu grosimea $g = 40$ cm după compactare;
- strat de piatră spartă amestec optimal cu grosimea $g = 20$ cm după compactare;
- mixtura asfaltică BAD22,4 leg 50/70 $g=6$ cm;
- strat de uzură MAS16 rul 50/70 $g=4$ cm.

La dimensionarea sistemului rutier s-au avut în vedere și următoarele reglementări tehnice în

vigoare:

- Normele tehnice aprobate prin ordinul Ministrului Transporturilor nr. 45 și 46 din 27.01.1998;
- Instrucțiunile tehnice departamentale pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și nerigide –

Indicativ PD 177-76;

- Prevederile STAS 1709-1990 pentru prevenirea degradărilor prin îngheț-dezgheț;
- Indicativ AND 605 revizuit – Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea,

prepararea si punerea in opera.

Pentru aducerea strazii Triajului la nivel de exploatare, se vor executa lucrări de terasamente și de drumuri, cuprinzând următoarele lucrări pentru fiecare categorie în parte:

a) Lucrări de terasamente:

- lucrări pregătitoare (recunoașterea amplasamentului, identificarea umpluturilor necorespunzătoare, stabilirea elementelor geometrice ale strazii);
- lucrări de terasamente (îndepărtarea sistemului rutier existent, pregătirea patului strazii, desfacerea bordurilor existente);
- săpătură mecanică pentru aducerea elementelor geometrice ale strazii la cotele proiectate;
- săpătură mecanizată sau manuală necesară realizării trotuarelor;

Premergator realizării lucrărilor de infrastructura aferente modernizării strazii Triajului, sunt necesare **lucrari de reabilitare a podetului existent** peste paraul Valea Sapunului si **amenajarea albiei amonte si aval** pe o lungime de cca. 15 m.

Pentru podetul existent sunt necesare lucrari de reabilitare a structurii existente, amenajarea talvegului pe sub podet precum si prelungirea acestuia pentru asigurarea circulatiei pietonale. De o parte si de alta a podetului se vor instala parapeti metalici de tip semigreu (cate 10 m pe fiecare parte a strazii).

Amonte si aval de podetul existent se vor aloca lucrari de amenajare a albiei prin pereerea talvegului si malurilor (10 m amonte si 5 m aval).

Se va tine cont amenajarea strazii la nivel cu linia de cale ferata industrială situata in zona platformei industriale CONSTRUCTII SA (linie de cale ferata nefunctionala in prezent).

b) Lucrări de drumuri:

- pregătirea platformei strazii înainte de asternerea stratului de forma din balast, prin trecerea succesiva cu ruloul compactor;
- așternerea și compactarea stratului de forma din balast $g=10$ cm dupa compactare;
- asternere stratului de balast amestec optimal necesar realizării stratului de fundație in grosime de 40 cm dupa compactare;
- așternerea și compactarea stratului de baza din piatră spartă amestec optimal, in grosime de 20 cm dupa compactare;
- incadrare spatiu carosabil cu borduri prefabricate din beton, de tipul 20x25x50 cm, așezate pe o fundație de beton marca C16/20. Bordurile se vor monta cu o garda de 10 cm;
- amenajarea acceselor stradale cu elemente prefabricate din beton tip rampa de 50x25x25 cm, așezate pe o fundatie din beton C16/20. Accesul va fi incadrat cu elemente de racord;
- strat de legătură din mixtura asfaltica BAD22,4 leg 50/70 $g=6$ cm;
- amorsarea suprafețelor de stradă înainte de așternerea stratului de uzură cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă tip C60B2 (EBCR 60) sau C65B2 (EBCR 65);
- strat de uzură din mixtura asfaltica stabilizata MAS16 rul 50/70 $g=4$ cm;

- închiderea suprafețelor cu dressing;
- asternere strat de balast $g=15$ cm pentru fundație trotuare;
- turnare beton simplu C16/20 $g=10$ cm pentru trotuare;
- închidere trotuare cu strat uzură BA8 4 cm grosime;
- încadrare trotuarelor cu borduri prefabricate din beton, de tipul 10x15x50 cm, așezate pe o fundație de beton marca C16/20.

Săpătura se va face mecanizat cu utilaje corespunzătoare, urmând ca pământul decapat, umpluturile și alte materiale care sunt improprie, vor fi transportate în depozit, care se amplasează, în mod obligatoriu, pe teren neproductiv și cu respectarea prevederilor punctelor 4.6, 4.7 și 4.8 din STAS 2914 – 1984.

Înainte de începerea lucrărilor punerii în lucrare a balastului, se vor verifica și regla utilajele/dispozitivele necesare. Pentru execuția stratului de bază se va folosi balast cu granula având dimensiunea maximă de 63 mm.

Balastul utilizat pentru stratul de bază trebuie să răspundă cerințelor SR EN 13242+A1:2008.

Piatra spartă folosită la realizarea infrastructurii strazii, se așterne pe stratul de fundație din balast, într-un strat uniform și se cilindrează la uscat până la fixare. Compactarea se începe cu utilaje cu rulouri netede de 60 KN și se continuă cu utilaje cu pneuri sau vibratoare de 100 – 140 KN.

Stratul de piatră spartă, amestec optimal, se va realiza la grosimea medie prevăzută de 20 cm grosime, măsurată după compactare, și trebuie să respecte condițiile prevăzute de STAS 6400/84.

Pantele profilului transversal și declivitățile profilului longitudinal sunt aceleași cu ale îmbrăcămintei sub care se execută.

Piatra spartă utilizată la execuția stratului de fundație trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de SR EN 13242+A1:2008.

Compoziția granulometrică a stratului de piatră spartă este următoarea:

- agregate naturale;
- piatră spartă sorturi 8-16; 16-25; 25-40;
- savură sort 0-8 conform sau nisip;
- Apă conform STAS 790.

La execuția stratului de legatură se vor folosi mixturi asfaltice tip BAD22,4 leg 50/70 și MAS16, în conformitate prevederile Indicativului AND 605 revizuit.

Agregatele naturale care se vor utiliza la prepararea betoanelor asfaltice sunt următoarele:

- cribluri sort 4-8; 8-16; 16-25 cf. SR EN 13043/2013,
- nisip de concasaj sort 0-4; sau savură 0-8, 4-8, conform SR EN 13043/2013,
- nisip natural sort 0-3, 3-7 sau 0-7, conform SR EN 13043/2013;
- nisip și pietriș rezultate din concasarea agregatelor de râu sorturi 0-3;
- 3-7; 7-16; 16-31 conform SR EN 13043/2013.

Filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS-539 sau SR EN 13043.

În compoziția betoanelor asfaltice intră: filer și fracțiuni din nisipuri (0,9-3,15) mm și cribluri peste 3,15 mm.

Conținutul optim de liant se va stabili prin studii preliminare de laborator conform AND 605 revizuit.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 12591/2010.

Se va folosi tipul de bitum clasa 50/70 deoarece străzile propuse se află în zona climatică rece, în conformitate cu AND 605, SR EN 12591+Anexa Nationala NB si SR EN 14203 + Anexa nationala NB.

Pentru amorsaj se va folosi emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă C60B2 (EBCR 60) sau C65B2 (EBCR 65), conform STAS 8877 -1 si SR EN13808.

Punerea în operă a mixturilor asfaltice se va face mecanizat cu un repartizor – finisor, capabil de a repartiza mixtura fără să producă segregarea, respectând profilurile și grosimile fixate. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, atât din punctul de vedere al grosimii cât și al afănării, așternerea făcându-se pe lățimea unei benzi de circulație.

Operațiunea de compactare a mixturilor se va realiza cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină un grad de compactare de minimum 96% pentru fiecare strat al îmbrăcăminții conform Indicativ AND 605 revizuit si SR EN13808.

Controlul lucrărilor în timpul execuției cuprinde verificările și determinările care se execută în laboratorul de șantier și pe teren, pentru: calitatea materialelor, prepararea și punerea în operă a mixturilor asfaltice, caracteristicile fizico - mecanice ale mixturilor asfaltice gata executate și pentru conformitatea elementelor geometrice.

Bordurile utilizate la încadrarea îmbrăcăminților asfaltice sunt borduri prefabricate din beton simplu clasa C30/37, conform STAS 1139/87, și vor fi montate pe fundații din beton simplu C16/20. Prepararea betonului se va face conform rețetei elaborate de un laborator autorizat.

Transportul betonului se face cu autoagitatoare. La descărcare se vor lua măsuri pentru evitarea segregării betonului.

Amenajare zone verzi

Pe o suprafață de cca. 1600,0 mp după finalizarea lucrărilor specifice de drumuri și instalații, se vor aloca lucrări de amenajare a zonelor verzi din zona străzii Triajului, cuprinzând: defrisarea arbuștilor și vegetației, demontarea gardurilor metalice, nivelarea terenului, și plantarea de arbori/arbuști noi.

Dotari

În cadrul lucrărilor se va asigura dotarea cu mobilier urban, compus din bănci exterioare din beton (5 buc) și cosuri de gunoi din beton (10 buc).

Întocmit,

ing. Iulia POPENTA



OBIECT 2 – REABILITARE SI EXTINDERE RETEA DISTRIBUTIE APA

Conform HG 766/97, investitia cuprinsa in cadrul proiectului, se incadreaza in categoria de importanta "C" (constructii de importanta normala).

Reabilitarea retelei de apa de pe strada Triajului, se va face cu tuburi **PEID PE100 PN10 Dn 110 mm si Dn 160 mm cu lungimea totala de cca. 1.145,0 m**, astfel:

- un tronson in lungime de 395,0 m se va realiza cu conducte **PEID PE100 PN10 Dn 160 mm**, situat intre caminul de vane proiectat CV3 si zona de blocuri. Conducta va asigura alimentarea retelei de apa existenta din zona blocurilor de locuinte. Pe traseul conductei se va realiza o subtraversare a paraului Valea Sapunului prin sapatura deschisa cu L=15,0 m in tub de protectie din PEID PE100 PN10 Dn 280 mm si de cale ferata prin foraj orizontal cu L=15,0 m cu tub de protectie din OL324x10 mm.

- conductele din **PEID PE100 PN10 Dn 110 mm** vor avea lungimea cumulata de 750,0 m astfel: un tronson de 570,0 m se va instala intre caminul CV3 si caminul CV5 din str. Dorobantilor (unde se va realiza cuplarea cu conducta existenta de pe strada de tip PEID Dn 110 mm). Pe traseul conductei se va realiza o subtraversare de cale ferata prin foraj orizontal cu L=15,0 m cu tub de protectie din OL273x10 mm. Conducta existenta de tip OL50 mm ce alimenteaza actuala retea de apa va fi blindata. Al doilea tronson se va realiza intre caminele de vane CV1 si CV6 cu L=180,0 m.

Alegerea tipului de material și a diametrului conductelor s-a făcut în concordanță cu NP 133 - 2013, STAS 1343/1-2006, STAS 1478-90.

Conductele vor fi pozate cu panta minimă 0,5‰, sub adâncimea de îngheț măsurată la generatoarea superioară, în șanț, pe pat de nisip. Traseul conductei va fi materializat prin montarea unui fir metalic de indentificare cu sectiunea de 2,5 mmp, legat la vane, si a unei bande avertizoare din PEID, de culoare albastra, cu inscripția "ATENTIE – APĂ POTABILĂ", montata la o distanta de cca. 50 cm fata de conducta.

In cadrul lucrarilor se vor realiza **6 camine de vane** prevazute cu armaturi de inchidere si golire.

Montajul vanelor în cămine pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor.

Caminele vor fi realizate din tuburi circulare de beton Dn 1000 mm sau din elemente prefabricate din beton armat de forma rectangulara în plan, prevăzute cu capace carosabile din fontă conform STAS 2308-81. Treptele caminelor de vane vor fi realizate din oțel beton Ø20 mm tratate anticoroziv si cu manson de cauciuc.

Fiecare camin de vane va fi identificat prin montarea unei placute indicatoare in zona de pozare a acestuia.

Pereții exteriori ai căminului vor fi hidroizolați cu emulsie bituminoasă, aplicată în minim 2 straturi.

Trecerea conductelor prin peretii caminelor de vane se va face cu o piesa de trecere etansa, ce va fi montata intr-o teava de protectie din otel inglobata in peretele caminului.

Capacele din fonta carosabile vor avea urmatoarele caracteristici :

- capac clasa D.400, cu dispozitiv de zavorare autoblocant cu arc(fara surub) din otel inoxidabil,
- capac si rama de fonta circular cu greutatea de min.70 kg,
- suprafetele de sprijin vor fi continue si prelucrate mecanic,
- garnitura de amortizare din cauciuc butadienic stirenic (SBR) cu grad de duritate Shore de 80 grade,

avand in sectiune profil T; garnitura va fi lipita in forma definitiva de rama capacului.

- capacele vor fi cu garda pentru asfalt(unde este cazul).

Armaturile de golire vor fi în general Dn 50 mm, funcție de diametrul conductei de distribuție pe care se montează.

Vanele cu sertar vor fi PN10 și vor avea următoarele caracteristici :

- Corp și capac din fontă ductilă conf. EN 1563, GJS-500-7 (GGG-50).
- Tijă din oțel inoxidabil min 13% Cr, prelucrată prin roluire la rece
- Sertar pană din fontă ductilă GGG, încapsulat complet cu cauciuc EPDM
- Piuliță sertar din alamă rezistentă la dezincare
- Protecție internă și externă : acoperire epoxidică avizată GSK
- Șuruburi din oțel inoxidabil
- Presiunea nominală : 10 bar
- Temperatura de lucru: max. 70°C
- Vana va avea diametru interior integral
- Piulița sertar este fixă și integrată în corpul sertarului pentru eliminarea vibrațiilor
- Sistem de ghidare în 3 puncte
- Vana este de tip "fără întreținere" cu sistem de etanșare a tije din 3 elemente: o garnitură hidrolică

din cauciuc EPDM, 4 garnituri tip O-ring din cauciuc NBR, și un inel racor rezistent la radiații ultraviolete. Grosime cauciuc min. 4 mm în zona de etanșare. Garnitura circulară a capacului va încercui șuruburile și va fi fixată într-un profil pentru a evita expulzarea.

- Nu se vor accepta sertare fără cauciuc la interior
- Certificare și monitorizare GSK pentru produs și proces.

Pe conductele noi de apă ca și pe conducta existentă de tip PEID Dn 110 mm, se vor monta hidranți de incendiu.

Astfel, în cadrul rețelei de apă de pe strada Triajului se vor instala 11 hidranți subterani de incendiu, cu Dn 80 mm.

Amplasamentul a fost ales din următoarele considerente:

- la distanțe care să nu depășească 100 m, conform P118-2013 și NP133-2013;
- să acopere locuințele din zona adiacentă conductei proiectate;
- să permită accesul mașinii de pompieri de la distanțe relativ egale din orice punct al zonei.

Hidranții se amplasează lateral față de conducta de apă, în afara spațiului carosabil, între conductă și clădirile din zonă. Racordarea hidranților la conducta de apă se va realiza prin intermediul unui tronson de țevă PEID PN 10 cu Dn 90 mm, pozată cu generatoarea superioară la limita adâncimii de îngheț. Fiecare hidrant va fi identificat prin montarea unei plăcuțe indicatoare în zona de pozare a acestuia. Fiecare hidrant va avea prevăzut amonte o vană de concesie din fontă Dn 80 mm.

Hidranții subterani vor fi PN 16 și vor avea următoarele caracteristici :

- Corp și racord cu gheare din fontă ductilă min. GJS-400-15;
- Tijă din oțel inoxidabil. Tija este prelucrată prin roluire la rece;
- Ventil de închidere/etanșare din fontă ductilă, acoperit complet cu un elastomer special de tip poliuretan. Poliuretanul folosit la încapsularea ventilului de închidere/etanșare este compatibil cu apa potabilă și asigură revenirea la forma inițială în cazul deformării accidentale cu particule solide;
- Protecție internă: acoperire epoxidică conform DIN 30677-2 și certificată GSK;
- Protecție externă: acoperire epoxidică conform DIN 30677-2 și certificată GSK;

- Niplu de golire din poliamid. Timp de golire= 52 secunde;
- Presiunea nominală : 16 bar;
- Coeficient de debit: 136 m³/h;
- Toate reperele din fonta sunt acoperite, atat la interior cat si la exterior, cu vopsea pulbere EPOXY, grosime minim 250 microni conform normelor GSK. Vopseaua pulbere este avizata pentru utilizare in contact cu apa potabila.

Pentru fiecare consumator de pe strada, va fi asigurat un bransament nou, si se va instala un camin de apometru nou la limita de proprietate.

Se vor utiliza conducte din material PEID PN10 PE100 cu Dn 32 mm pentru consumatorii casnici, respectiv conducte Dn 63 mm pentru agentii economici. Pentru platforma CONSTRUCTII SA bransamentului va fi asigurat cu o conducta PEID PE100 PN10 Dn 110 mm.

In cadrul lucrarilor vor fi reabilite un numar de **15 bransamente**, finalizate cu un camin de apometru nou din PEHD (Dn 550 mm pentru consumatorii casnici, respectiv Dn1100 mm pentru agentii economici) echipat cu contor apa clasa de precizie C.

Caminele de apometru vor prezenta urmatoarele caracteristici:

- corp cămin compact realizat monobloc, în dublu strat;
- capac termoizolant din polietilenă expandată;
- instalație interioară completă Dn 25/63 mm, si posibilitate montare apometru Dn 15/25 mm sau contor dublu combinat Dn 50/20 mm, compusă din robineti izolare corp alamă sau vane de izolare din fontă, racorduri, coturi, garnituri etc;
- placă suport capac de fontă pentru acoperire cămin realizată din beton, respectiv capac din fontă clasa B125/D400 (in functie de amplasarea caminului de apometru: zona verde, trotuar sau in zona acces auto). Se va ține cont ca golul practicat în placa de beton să aibă o dimensiune corespunzătoare, în vederea extragerii capacului termoizolant din polietilenă expandată.

In caminele de apometru, instalatia de contorizare se va monta la o adancime de maxim 60 cm fata de cota terenului amenajat.

Fitingurile componente ale instalatiei de contorizare si cele subterane din punctele de cuplare cu conductele existente (amonte si aval de apometru) vor fi in mod obligatoriu din material rezistent la coroziune: polietilena, alama. Fitingurile si piesele de prindere din alama vor fi rezistente la dezincificare CW625 N, CW602 N, conform standarde europene. Se interzice utilizarea fittingurilor și pieselor de alte tipuri: otel, fonta, etc.



OBIECT 3 – REABILITARE RETEA CANALIZARE

Conform HG 766/97, rețeaua de canalizare se încadrează în categoria de importanță "C" (construcții de importanță normală).

Se vor realiza rețele independente de canalizare menajeră și canalizare pluvială.

Canalizarea menajeră se va reabilita în zona blocurilor de locuințe cu conducte PVC SN8 Dn 315 și Dn 400 mm, conducte ce se vor racorda la conductele de canalizare existente în cadrul amplasamentului.

Pentru imobilele situate în apropierea liniei de cale ferată, având în vedere că acestea sunt racordate la colectorul pluvial de pe stradă, se va realiza o rețea distinctă pentru preluarea apelor uzate menajere. Colectorul de canalizare din această zonă va fi realizat cu conducte PVC SN8 Dn 315 și Dn 400 mm, racordat într-un capăt în rețeaua de canalizare existentă de tip ceramică vitrificată Dn 800 mm (punctul de racord fiind situat în căminul de vizitare din zona platformei CONSTRUCTII SA), iar în celălalt capăt în rețeaua de canalizare de pe stradă Dorobanților de tip PVC Dn 315 mm.

Lungimea totală a rețelei de canalizare menajeră ce se va realiza în cadrul proiectului este de **859,0 m**, realizată astfel:

- 602,0 m cu conducte PVC SN8 Dn 315 mm;
- 257,0 m cu conducte PVC SN8 Dn 400 mm.

Reabilitarea rețelei de canalizare va avea ca efect diminuarea infiltrațiilor pe rețea, și implicit a unor încărcări biologice nealterate a apelor uzate ce vor fi tratate în stația de epurare.

La stabilirea traseului rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali;
- asigurarea capacității de transport a rețelei de canalizare;
- stabilirea traseelor rețelei de canalizare rețelei ținându-se cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure viteze corespunzătoare care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;
- transportul și evacuarea apei de canalizare fără să se producă efecte daunatoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.

Rețeaua de canalizare s-a realizat urmărindu-se pe cât posibil curgerea gravitațională, având în vedere următoarele avantaje:

- asigură siguranța maximă în exploatare;
- costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;
- apa colectată este evacuată direct, fără timp de staționare.

Pozarea colectorilor se va face cu respectarea adâncimii de îngheț prevăzute în STAS 6054-77.

Fundul tranșeei trebuie să respecte panta minimă de 1‰ impusă de NP133-2013.

Pentru curgerea gravitațională s-a căutat realizarea unei pante cât mai apropiate de o paralelă la linia terenului, această soluție fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, deoarece se obține un minim de lucrări de terasamente și se utilizează în mod optim diferența de nivel de care se dispune.

Panta canalului s-a ales astfel încât la debite minime să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, iar la debite maxime să nu se depășească viteza maximă admisă de 3 m/s, conform NP133-2013.

Pozarea conductelor se va face pe un pat din nisip de 15 cm grosime.

Dimensionarea conductelor de canalizare s-a făcut în funcție de debitul transportat, condiționând un grad maxim de umplere a conductei de 0,6 pentru conducte cu Dn < 300 mm ; 0,7 pentru conducte cu Dn

între 350-450 mm; 0,75 pentru conducte cu Dn între 500-900 mm și 0,8 pentru conducte având Dn > 900 mm, în conformitate cu NP133-2013.

Pe rețeaua de canalizare proiectată se vor monta **25 de camine de vizitare** din tuburi de beton Dn 800 mm. Căminele de vizitare vor fi prevăzute cu piesă tronconică, și vor fi acoperite cu capace carosabile din fontă rezistente la trafic greu, prevăzute cu sistem antiefracție. Treptele caminelor de vane vor fi realizate din oțel beton $\Phi 20$ mm tratate anticoroziv și cu manson de cauciuc.

Pereții exteriori ai căminului vor fi hidroizolați cu emulsie bituminoasă, aplicată în minim 2 straturi.

Conform STAS 2448-82, la rețelele de canalizare cu canale nevizitabile (cu diametrul interior mai mic de 800 mm), căminele de vizitare se amplasează în punctele caracteristice și anume:

- în aliniamente, la distanțe de max. 60 m;
- în punctele de schimbare a diametrelor;
- în punctele de schimbare a pantelor;
- în punctele de schimbare a direcției;
- în punctele de descărcare în alte canale colectoare.

Căminele de vizitare, de intersecție și de schimbare de direcție se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008.

Construcția caminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regulă din aval spre amonte.

Ordinea operațiunilor de executare a caminelor de vizitare din tuburi de beton va fi următoarea:

- montare element de baza cu radier pe un strat de beton de egalizare C8/10 de 5 cm grosime, turnat pe suport de balast în grosime de 15 cm;
- pozarea elementului de baza cu radier și a elementelor circulare din tuburi de beton simplu având Dn 800 (cu cep și buza), etansarea rosturilor dintre elementele prefabricate se va face cu ajutorul garniturilor de cauciuc speciale pre-lubrifiate;
- montarea piesei tronconice și a inelului de aducere la cota, și monolitizarea acestora de corpul căminului (coș acces) cu mortar de ciment M100;
- pozarea ramei și capacului (conform STAS 2308-82) care va fi din fontă de tip IV carosabil și să suporte o sarcină de 400 KN conform SR EN 124/1996.
- montarea scărilor de acces în cămin, executate din oțel cu manson cauciucat $\varnothing 20$ mm, prima treaptă urmând a fi fixată la max. 50 cm distanță de capac, iar ultima la max. 30 cm distanță față de bancheta de lucru;
- rigola caminului se va executa din mortar de ciment M100;
- curățirea rigolei din cămin, de eventualele materiale căzute în timpul execuției caminului și sclivisirea acestora cu mortar de ciment.

Verificarea calității caminelor de vizitare și proba de etanșeitate se va face concomitent cu verificarea și probarea tronsoanelor de canal realizate, ținând cont de condițiile de exploatare a acestora.

Căminele de vizitare, de intersecție și de schimbare de direcție se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008. Racordarea conductelor la căminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei mufe de încadrare înglobate la turnare, care să asigure o etanșeitate corespunzătoare.

Suprafața exterioară a "piesei de acces la cămin" (sablată exterior) face priză cu betonul, iar între suprafețele interioare ale piesei și tubului, etanșeitatea se asigură cu inel de cauciuc.

Această piesă asigură și o deviație de 3° de la ax. La montare, capătul interior al piesei trebuie să fie în același plan cu peretele interior al caminului, iar depășirea să fie permisă doar la capătul exterior.

Se vor realiza racorduri noi pentru consumatorii de pe strada utilizandu-se conducte din PVC SN8 Dn 160 mm pentru consumatorii casnici, respectiv PVC SN8 Dn 200 mm pentru agentii economici si pentru blocurile de locuinte de pe strada Triajului.

Prin proiect se va asigura realizarea a **15 racorduri noi** la rețeaua de canalizare terminate cu cate un camin de racord din material PEHD Dn 500 mm, si vor fi in conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace din fonta, rezistente la clasa de trafic B125. Căminele de racord vor fi amplasate de preferinta pe traseul racordului existent.

Cuplarea conductelor de racord la canalizare se poate realiza în două variante:

- cuplarea într-un cămin de vizitare din beton. Pentru aceasta, se va perfora tubul de beton și va fi prevăzută o piesa de trecere pentru cuplarea tubului din PVC;
- cuplarea direct pe colectorul de canalizare, prin intermediul cuplajelor cu articulație sferică.

Pentru cuplarea racordului de canalizare la cel existent, se vor utiliza piese speciale de trecere de la PVC-beton. Pentru situatia de fata se vor utiliza mansoane universale de cuplare, realizate din oțel inoxidabil.

Blocurile de locuinte vor fi racordate la caminele de vizitare proiectate cu conducte PVC SN8 Dn 200 mm.

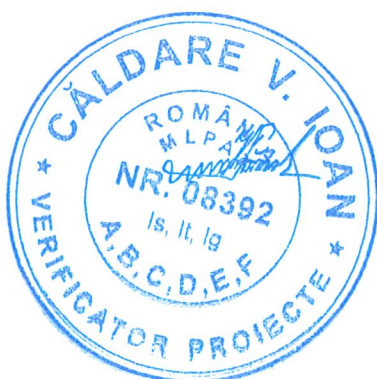
Rețeaua de canalizare pluviala proiectata pe strada Triajului s-a realizat atat pentru preluarea aportului de apa pluviala provenit de la gurile de scurgere amplasate in spatiul carosabil, cat si de la burlanele blocurilor de locuinte (nr. 134-136).

Rețeaua de canalizare va fi realizata cu conducte PVC SN8 Dn 315 si Dn 400 mm, avand lungimea totala de **516,0 m** dupa cum urmeaza:

- 431,0 m vor fi realizati cu conducte PVC SN8 Dn 315 mm;
- 85,0 m vor fi realizati cu conducte PVC SN8 Dn 400 mm.

Pe rețeaua de canalizare pluviala se vor monta **19 de camine de vizitare**, din care 16 camine se vor realiza din tuburi de beton Dn 800 mm, cu piesă tronconică și capace carosabile din fonta rezistente la trafic greu, prevăzute cu sistem antiefracție, iar 3 camine se vor realiza pe colectoarele pluviale existente pe strada, avand baza rectangulara din elemente prefabricate din beton. Treptele caminelor de vane vor fi realizate din oțel beton $\Phi 20$ mm tratate anticoroziv si cu manson de cauciuc.

Pereții exteriori ai căminului vor fi hidroizolați cu emulsie bituminoasă, aplicată în minim 2 straturi.



Întocmit,

ing. Sandu STOICA

OBIECT 4 – MODERNIZARE ILUMINAT STRADAL

Pentru realizarea iluminatului public pe strada Triajului se propune realizarea unei rețele de iluminat noua. Rețeaua de iluminat va fi de tip subterană realizată din cablu tip ACYABY 3x35+16 mmp, având lungimea totală de **1.100,0 m**.

Se vor utiliza **stalpi metalici** din oțel galvanizat cu înălțimea de 8,0 m (**42 buc**) echipați cu **lămpi LED** de 40W pregătite pentru telegestiune (**45 buc**).

Aparatele de iluminat vor fi de tip LED cu temperatura culorii 3000 K, etanșe, min IP 66, cu o rezistență la impact IK 08, alimentare la 230 V, clasă electrică I/II, protecție la supratensiune 10 kV și cu montaj în varf de stâlp sau pe braț. Aparatele de iluminat vor fi echipate cu priza pentru montajul modulului de telegestiune.

Împotriva tensiunilor de atingere se va realiza câte o instalație de legare la pământ exterioară pentru fiecare stâlp de iluminat proiectat, cu o rezistență de dispersie de maximum 4 ohmi, formată din 3 electrozi verticali din teava OIZn 2" și în lungime de 2,5 m fiecare, plantați în pământ la 0,8 m adâncime și legați între ei cu platbandă OL-Zn 40x4 mm, lungime minimum 10m.

Instalațiile proiectate nu constituie factori poluanți ai mediului, deci nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea lor. De asemenea nu necesită personal permanent de exploatare.

Pentru racordarea rețelei de iluminat public proiectată la rețeaua de distribuție a energiei electrice existente în zonă este necesară solicitarea unui aviz tehnic de racordare de la Operatorul de Distribuție SC ELECTRICA SA. Instalația de iluminat va fi prevăzută cu o cutie de iluminat. Comanda de pornire a iluminatului stradal se va realiza cu ajutorul unei celule fotosensibile.

OBIECT 5 – REȚEA CABLAJ METROPOLITAN

Rețeaua de telecomunicații proiectată va fi compusă din canalizație de transport și canalizație de distribuție. Aceasta, se va monta în general sub trotuar sau în zona spațiilor verzi, la o adâncime de acoperire de cca. -0,70 ÷ 0,75 m de la nivelul trotuarului amenajat, dispusă pe o singură parte a străzii. Lungimea canalizației de telecomunicații va fi de **1.120,0 m**.

Canalizatia de transport

Va fi compusă din 4 tuburi corugate: 2 tuburi din PEHD Dext 63 mm și 2 tuburi din PEHD Dext 110 mm, cu perete dublu, corugat la exterior și suprafață lăsată la interior.

Tuburile se vor monta într-o umplutură de nisip, având patul de pozare și de acoperire de min. 10 cm. La o distanță de cca. 30 cm de tub se va monta o folie de avertizare din PEHD.

Pe traseul canalizației metropolitane se vor monta **13 camine de telecomunicații**, montate la o distanță de maxim 100 m. Se vor utiliza camine de tragere monobloc din PEHD cu capac PEHD de protecție împotriva infiltrării apelor pluviale. Caminul va fi acoperit cu un capac din fontă necarosabil, clasă B125, montat într-o placă de acoperire prefabricată din beton armat.

Astfel se vor asigura posibilitatea de introducere a cablurilor de telecomunicații, date, cablu, fibră optică în subteran, operațiunile cazând în sarcina administratorilor de rețea.

Soluția vine în sprijinul eliminării rețelilor de cabluri montate aerian pe stalpii LEA existenți pe stradă, care în prezent sunt total inestetice. Ocuparea tuburilor de telecomunicație se va face cu acceptul Beneficiarului în condiții de închiriere a domeniului public.

Pe traseul rețelei de cablaj metropolitan și a liniei electrice de iluminat de tip subteran proiectate, se vor realiza 2 subtraversări ale liniei de cale ferată industrială din dreptul SC CONSTRUCȚII SA, prin foraj orizontal cu lungimea fiecăreia de 10,0 m și protejarea tuburilor/cablului cu un tub de protecție din OL 324x10 mm.

Toate traversările de cale ferată cuprinse în cadrul investiției se vor realiza cu firme agreate AFER.

Canalizatia de distributie

Va fi formata din tuburi de PEHD Dn 32 mm, ce va asigura conectarea abonatilor la retelele de telecomunicatii. Astfel pentru fiecare scara de bloc/gospodarie se va asigura cate un bransament de telecomunicatie independent, cuplat la caminul de intersectie (jonctiune) respectiv de tragere.



Întocmit,

ing. Stefan MANITIU

IMPACTUL INVESTIȚIEI ASUPRA MEDIULUI

Realizarea lucrărilor prevăzute în prezenta documentație se face cu respectarea principiilor ce asigură protecția mediului.

Soluția tehnică propusă asigură:

- utilizarea de materii prime și materiale de construcție care nu afectează mediul înconjurător, se depozitează și manipulează ușor fără a emite nici un fel de noxe în factorii de mediu.
- întreaga gamă de materiale ce urmează a se utiliza va avea certificate de calitate în concordanță cu normele europene sau românești, în vigoare la această dată.
- aprovizionarea, depozitarea și manipularea materialelor se va face conform prevederilor din caietul de sarcini;
- deșeurile rezultate se pot colecta ușor și nu sunt periculoase (material lemnos, betoane, piatră etc.).

Pe perioada execuției se vor avea în vedere următoarele:

- termenul de execuție a lucrărilor va fi de maximum 18 luni;
- șantierul va fi semnalizat și păstrat îngrijit și curat pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

Impactul advers al proiectului se presupune că se va limita la probleme legate de perioadele de execuție a lucrărilor de construcții.

Sursele de poluare a mediului identificate în faza de execuție a lucrărilor de construcții prevăzute în prezentul studiu, pot fi următoarele:

- praf, datorat manipulării solului de către utilaje;
- zgomot, rezultat al funcționării utilajelor și echipamentelor necesare;
- perturbarea temporară a peisajului zonei;
- deșeuri, rezultate din procesul tehnologic și cel de manipulare a materialelor.

La realizarea lucrărilor de construcții propuse în prezentul proiect, se recomandă, următoarele măsuri menite să reducă la minimum poluarea mediului:

- ✓ utilizarea de materiale și tehnologii moderne, cu performanțe ridicate, ușor de manipulat și aplicat, care să nu aibă influențe negative asupra factorilor de mediu;
- ✓ organizare de șantier să ocupe o suprafață de teren cât mai redusă;
- ✓ efectuarea unor lucrări de refacere a mediului natural și antropic, în cazul în care a fost afectat prin lucrările de construcții (ex. stabilizarea solului, replantarea vegetației în zonele cu lucrări, înlocuirea arborilor distruși și a structurilor de delimitare a amplasamentelor);

- ✓ stocarea și evacuarea atentă a materialelor de construcții periculoase din punct de vedere al siguranței factorilor de mediu, precum și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- ✓ pentru evitarea poluării aerului cu praf și vapori pe durata lucrărilor de construcție se recomandă controlul acestora cu apă sau cu alte mijloace;

În cadrul proiectului tehnic la toate articolele de lucrări ce au implicații asupra mediului se vor prevedea măsuri de readucere a terenului înconjurător la starea inițială, sau chiar corecții care să diminueze impactul negativ asupra mediului.

Construcțiile sunt proiectate conform cerințelor prevăzute de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, fiind asigurate condițiile de:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- protecția împotriva zgomotului.

Echipamentele și materialele folosite în cadrul proiectului sunt produse în U.E., având caracteristici performante care asigură funcționarea tuturor construcțiilor la parametri de calitate acceptați prin normele europene. Procesele tehnologice sunt automatizate și monitorizate permanent, cunoscându-se parametri de funcționare.

Evaluarea impactului proiectului asupra mediului a avut la bază următoarele:

- analiza se face atât pentru perioada de execuție cât și pentru perioada de exploatare;
- factorii de mediu: apă, aer, sol, floră, faună, comunitate umană, fond construit etc.;
- se are în vedere, în baza unor experiențe similare, intensitatea poluării și durata de manifestare a fenomenului poluator pe perioada de execuție a lucrărilor.

MĂSURI SPECIFICE N.T.S.M. ȘI P.S.I.

La realizarea lucrării se vor respecta:

- Legea nr. 90/1996 - Legea protecției muncii-modificată și completată cu Legea nr. 177/2000;
- Norme generale de protecția muncii, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății - 1996;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al MLPAT;
- Normativul cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecția muncii, aprobat cu Ordinul nr. 225/1995;

O.G. nr. 388/1996;

Norma din 26 iulie 1995 privind securitatea muncii pentru lucrul la înălțime.

De asemenea, se vor respecta următoarele prevederi:

- personalul muncitor care își desfășoară activitatea în cadrul unităților de construcții montaj, trebuie să aibă făcută vizita medicală înainte de a executa orice lucrări la înălțime;
- să înceapă lucrul numai după ce și-a însușit instructajul la locul de muncă;
- să participe la instructajele de protecția muncii;
- să nu deterioreze, să nu descompleteze, să nu înlăture dispozitivele de securitate a muncii;
- să păstreze ordinea și curățenia la locul de muncă și a căilor de acces;
- să aibă o comportare disciplinată la locul de muncă;
- să nu părăsească locul de muncă fără aprobare;

- personalul muncitor are obligația să lucreze cu echipament de protecție prevăzut pentru lucrarea respectivă;
- orice operație de încărcare, descărcare, transport, manipulare, depozitare se va executa sub supravegherea unui conducător al procesului de muncă;
- este interzis să se vină la locul de muncă în stare de ebrietate, boală sau obosit;
- este interzis să se introducă și să se consume băuturi alcoolice la locul de muncă și în timpul programului;
- este obligatoriu ca personalul muncitor să se prezinte la medic în caz de accident;
- este interzis să se circule prin alte locuri decât cele marcate și se va respecta cu strictețe atunci când se fac deplasările pe șantier, regulile și indicatoarele privind circulația;
- este interzis a se ridica sau pune mâna pe firele electrice căzute la pământ;
- este interzis a se călători în autobasculantă, pe tractoare, în remorci sau autocamioane dacă acestea nu sunt amenajate;
- la punerea în operă a betonului se va avea în vedere a nu se depozita pe cofraje cantități mai mari decât este necesar;

Este interzisă orice operație de curățire, ungere, reparație a elementelor în timpul funcționării lor.

Se interzice transportul prin purtare directă a greutăților mai mari de 50 Kg.

Se va respecta cu strictețe "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" apărut în Buletinul construcțiilor vol. 5-6-7-8 din 1993. Acest regulament va fi prelucrat cu personalul muncitor (de la cap.2 la 36) și în mod special cap.34, după care se vor semna fișe de protecția muncii.

Măsuri generale de protecție împotriva incendiilor:

Realizarea proiectului a urmărit atât respectarea N.P.S.I. P118/98, cât și a tuturor reglementărilor specifice P.S.I.

Elementele de construcție vor fi astfel alcătuite și realizate încât să nu favorizeze propagarea cu ușurință a incendiilor.

Alte prevederi:

În execuție și exploatare se vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- Ordonanța Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată prin Legea nr. 212/1997;
- Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu ordinul M.I. nr. 775/1998;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor-indicativ P. 118-99;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C.300 aprobat cu Ordinul nr. 20/ N/1994 al MLPAT;
- Dispoziții generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor - D.G.P.S.I.-001, aprobate cu Ordinul M.I. nr. 1023/1999;
- Dispoziții generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor - D.G.P.S.I.-002, aprobate cu ordinul M.I. nr. 1080/2000.
- Normativ I.13-94;
- Normativ C.56-85;
- Norme republicane de protecția muncii;
- Norme de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj;
- Norme de protecția muncii specifice diferitelor activități în execuție și exploatare.

Această enumerare nu este restrictivă, constructorul și beneficiarul urmând să le completeze cu măsuri specifice de protecția muncii și PSI care să reducă, până la anulare, posibilitatea producerii accidentelor de muncă și a incendiilor.

În execuție, se va da o importanță deosebită lucrărilor de montaj, lucrărilor de sudură a tevilor de polietilena și lucrărilor cu echipamente sub tensiune electrică. Se va evita, pe cât posibil, manevrarea de materiale și echipamente pe deasupra oamenilor.



Întocmit,
ing. Iulia POPENTA

