

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL ALBA**  
**MUNICIPIUL SEBEȘ**  
**CONSILIUL LOCAL**

**HOTĂRÂREA Nr. 81 / 2018**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții  
pentru obiectivul de investiții  
“Modernizare strada Occidentului ”**

Consiliul local al Municipiului Sebeș, jud.Alba;

Întrunit în ședința publică ordinară din data de 29.03.2018, ora 14,00;

Luând în dezbateri proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiții “Modernizare strada Occidentului ”;

Analizând expunerea de motive la proiectul de hotărâre privind aprobarea Proiectului nr. 113/2017 faza Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie pentru investitia “Modernizare strada Occidentului ”

Analizând raportul de specialitate nr.538/05.03.2018 întocmit de către Rusca Daniela, din cadrul Compartimentului achizitii al Serviciului Public de Administrarea Patrimoniului Municipiul Sebeș privind aprobarea Proiectului nr.113/2017 Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie pentru investitia “Modernizare strada Occidentului ”.

Văzând raportul de specialitate nr. 21190/20.03.2018 întocmit de către Compartiment Investiții Publice și raportul de specialitate nr. 17712/08.03.2018 întocmit de către Arhitectul Șef din cadrul Primăriei Municipiului Sebeș ;

Având în vedere contractul de servicii nr. 90 din 06.10.2017 încheiat între S.P.A.P. Sebes și SC DP CONS SRL, având ca obiect elaborarea Proiectului nr. 113/2017 faza Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie pentru investitia “Modernizare strada Occidentului ”.

Având în vedere tema de proiectare nr. 3004/07.08.2017, aprobat prin H.C.L. nr. 203/2017 pentru proiectarea obiectivului de investiții “Modernizare strada Occidentului – faza DALI;

Având în vedere Procesul verbal nr. 4122/17.01.2018, încheiat cu ocazia dezbaterii publice a proiectului “Modernizare strada Occidentului”, conform prevederilor H.C.L. nr. 177/2015;

Având în vedere H.G. nr.907/2016 „privind etapele de elaborare și conținutul –cadru al documentației tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice” ;

Având avizul Comisiei pentru amenajarea teritoriului, urbanism, lucrări publice, administrarea domeniului public și privat din cadrul Consiliului Local Sebeș ;

Având în vedere prevederile art. 44, alin.1, din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale;

Văzând prevederile art.36, alin. 2, lit. b, coroborat cu alin. 4, lit. d, din Legea nr. 215/2001 – legea administrației publice locale, republicată în 2007;

În baza art. 45 din aceeași lege,

**HOTĂRĂȘTE**

**Art. 1.** Se aproba Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie, proiect nr.13/2017, pentru obiectivul de investitii “Modernizare strada Occidentului” ,având următorii indicatori tehnico – economici:

- 1.Lungime strada-645 m; parte carosabila-7 m; trotuare-0.75-1.50 m
- 2.Valoarea totală a investiției = 2.983,14 mii lei inclusiv TVA, din care C+M = 2.500,85 mii lei inclusiv TVA
3. Durata de realizare a investiției este de 12 luni + 2 luni realizare Proiect Tehnic și obținere avize.

4.Finanțarea investiției: bugetul local al Municipiului Sebeș.

**Art. 2.** Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie prevăzuta la art.1 al prezentei este cuprinsa în Anexa nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 3.** De ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri răspunde Primarul Municipiului Sebeș.

**Art. 4** Prezenta hotărâre poate fi atacată de persoanele îndreptățite, în termenul și în condițiile prevăzute de Legea nr. 554/2004, privind contenciosul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

**Prezenta hotărâre va fi afișată, se va publica pe site-ul Primăriei și în Monitorul Oficial al Municipiului Sebeș și se comunică:**

- Instituției Prefectului Județului Alba;
- Primarului Municipiului Sebeș;
- Viceprimarului Municipiului Sebeș;
- Arhitectului șef ;
- Direcției Venituri;
- Compartimentului Investiții Publice ;
- Biroului Contencios Juridic și Administrație, Transparență Decizională și Arhivă
- Compartimentului Relații Publice, Comunicare;
- Aparatului permanent al Consiliului Local Sebeș
- Serviciului Public de Administrarea Patrimoniului Municipiul Sebeș

Sebeș, la 29.03.2018

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**  
Consilier local,  
**MATEI NICOLAE**



**CONTRASEMNEAZĂ**  
**SECRETAR MUNICIPIU**  
**VLAD CRISTINA ELENA**

Total consilieri locali	19
Prezenți	18
Pentru	18
Împotrivă	-
Abțineri	-

2 ex.RD/CV/CA contine 2 pagini și anexa



*Clujro lo HCL 81/2018*

# **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A** **LUCRARILOR DE INTERVENTII**

pentru realizarea obiectivului de investitii:

## **" MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI"**



### **PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE**

**Beneficiar:**



**Municipiul Sebeș, judetul Alba**  
**Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului**  
**Municipiul Sebes**  
**str. Viilor, nr.28, telefon/fax 0258730148**

**- 2017 -**

## FISA PROIECTULUI

**1. DENUMIREA OBIECT:**

**"MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI"**

**2. TITULARUL INVESTITIEI:**

MUNICIPIUL SEBEȘ  
Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului  
Municipiul Sebes  
str. Viilor, nr.28, telefon/fax 0258730148

**3. BENEFICIARUL INVESTITIEI:**

MUNICIPIUL SEBEȘ  
Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului  
Municipiul Sebes  
str. Viilor, nr.28, telefon/fax 0258730148

**4. ELABORATORUL STUDIULUI:**

SC D P CONS SRL, CLUJ-NAPOCA, ALEEA BUSTENI 11/12,  
mobil: +40-(0)722 275067, +40-(0)745 096214, e-mail: dp\_cons@yahoo.com

**5. FAZA DE PROIECTARE:**

D.A.L.I.

**6. NUMAR PROIECT:**

113/2017

## LISTA DE SEMNATURI

Proiectant: **S.C. DP CONS S.R.L., CLUJ-NAPOCA**

Sef proiect: **ing. LAZAN DAN**



Colectiv de elaborare: **dr. ing. BARBINTA DORIN**

**ing. LAZAN DAN**

**ing. ROGOZ MARIN**

**ing. IOANA ORBAN**  
**Legitimație ANRE nr. 28308/2013**

**ing. STOICA SANDEL**

**ing. STOIA IULIA**

**STUDII TOPOGRAFICE** **S.C. ZZ TOPO S.R.L. CLUJ-NAPOCA**

**STUDII GEOTEHNICE** **S.C. ANADARA IMPEX S.R.L. CLUJ-NAPOCA**

## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

- a. Lista de semnături
- b. Borderou de piese scrise și desenate
- c. Memoriu tehnic de specialitate

### B. PIESE DESENATE

Nr. Crt	Specificatie	Scara	Plansa nr.
1.	Plan de incadrare în zona	1:10.000	I1
2.	Plan de situatie - drumuri	1:500	S1 + S5
3.	Plan de situatie - retele apa, canal	1:500	AC01 + AC04
4.	Plan de situatie - retele telecom și iluminat	1:500	TC01 + TC04
5.	Plan de situatie - retele electrice	1:500	SE1 + SE5
6.	Profile transversal tip	1:50	TP1

## **DATE GENERALE**

### **1. Informatii generale privind obiectivul de investitii**

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

**MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

**PRIMARIA MUNICIPIULUI SEBES**

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

**Directorul Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului  
Municipiul Sebes  
str. Viilor, nr.28, telefon/fax 0258730148**

1.4. Beneficiarul investitiei

**MUNICIPIUL SEBEȘ  
prin Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului  
Municipiul Sebes  
str. Viilor, nr.28, telefon/fax 0258730148**

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrărilor de interventie

**SC D P CONS SRL, CLUJ-NAPOCA, ALEEA BUSTENI 11/12,  
mobil: +40-(0)722 275067, +40-(0)745 096214, e-mail: dp\_cons@yahoo.com**

## **2. Situatia existentă si necesitatea realizării lucrărilor de interventii**

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

In postura de stat membru al UE, politica natională de dezvoltare a României se va racorda la politicile, obiectivele, principiile si reglementările europene în domeniu, în vederea asigurării dezvoltării socio-economice si reducerii cât mai rapide a disparitiilor fată de Uniunea Europeană.

Strategia de dezvoltare a municipiului Sebes constituie baza pentru dezvoltarea durabilă a economiei locale si a îmbunatatirii calitatii vietii cetatenilor. Realizată din initiativa Primăriei Sebes, strategia a fost elaborata cu sprijinul recomandarilor propuse de cetateni, functionari ai primariei, agenti economici, insitutii si organizatii locale, pe parcursul consultarilor.

Sebeș, mai demult Sebeșul Săsesc, este un municipiu în județul Alba, Transilvania, România, format din localitățile componente Lancrăm, Petrești și Sebeș (reședința), și din satul Răhău. In anul 2011 avea o populație de 27.019 de locuitori la recensământ.

Economia locală se caracterizează prin diversitate, fiind axată în special pe materiale de construcții, agricultură, exploatarea și prelucrarea lemnului, industria ușoară, comert si servicii de transport. În prezent Sebeșul este un oraș cu o economie dinamică, datorită în mare parte investițiilor externe făcute în ultimul deceniu.

Potențialul turistic al municipiului este însă unul ridicat datorită obiectivelor situate in oras si in imprejurimi. Toate acestea vin să evidențieze paleta largă și bogată de resurse de care dispune orasul, ceea ce face posibilă o dezvoltare durabilă a acesteia.

Avand in vedere potentialul de dezvoltare al municipiului, prin prezenta documentatie se propune sa defineasca solutii tehnico-econmice pentru modernizarea unor strazi definite ca prioritati in Planul de Urbanism General al municipiului si in Planul de Amenajare Teritoriala a judetului Alba.



## 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesităților si a deficientelor

Strada care face obiectul prezentei documentatii este strada Occidentului cu o lungime de 645m si este cuprinsa intre strada Augustin Bena si limita de proprietate. Strada Augustin Bena se suprapune peste traseul DN7.

Din punct de vedere a sistemului rutier strad prezinta o pietruire executata cu material local pe primul tronson(km. 0+000-km.0+250), iar in rest este din pamant, se constata insuficienta capacitatii portante pentru traficul actual si de perspectiva.

In prezent, strada prezinta numeroase denivelari si gropi datorate in cea mai mare parte lipsei unui sistem de colectare si evacuare a apelor pluviale (santuri, podete sau canalizare pluviala) apa curgand peste drum in unele cazuri.

Strada care face obiectul prezentei documentatii se prezinta intr-o stare de degradare cu gropi si denivelari, cu un sistem rutier necorespunzator format dintr-o pietruire cu material local (balast, pietris si piatra sparta). Lipsa unui sistem de colectare si evacuare a apelor a dus la degradarea acesteia.

Ampriza drumului ramane nemodificata atat pe durata executiei cat si dupa finalizarea executiei, nu sunt necesare expropriieri(doar repositionari de parcele).

Partea carosabila a strazii existente, variaza intre 3.00 m~5.00 m, strada neavand santuri, canalizare pluviala sau trotuare amenajate.

Strada propusa spre modernizare se afla in administrarea municipiului Sebes, iar entitatea responsabila cu implementarea proiectului este **Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului**.

Avand in vedere ca in prezent strada studiata este intr-o stare avansata de degradare, circulatia fiind foarte ingreunata, mai ales pe timp ploios, prin implementarea proiectului se preconizeaza reducerea cu peste 30% a timpului de deplasare.

În prezent, strada Occidentului nu dispune de iluminat public.

Extremitatea sudică a străzii Occidentului intersectează cu strada Augustin Bena pe care există o rețea aeriană pentru iluminat public, din conductoare torsadate, pe stâlpi din beton, cei mai apropiat stâlp de această intersecție fiind stâlpul evidențiat în plan (a se vedea pl. E 01).

În ceea ce privește situația rețelelor de alimentare cu apă și canalizare (menajeră și pluvială) pe strada Occidentului, acestea lipsesc. S-a constatat că imobilul nr.3 are realizat un racord la canalizarea menajeră, executat de proprietar, însă executat neconform și la o adâncime de pozare care nu asigură pe toată lungimea acoperirea minimă de îngheț.

Intervenția urgentă cu lucrări de modernizare executate la nivelul sistemului rutier, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor și dotarea cu utilități este oportună și necesară, aflându-se pe lista de priorități a municipiului.

De menționat aici, este faptul că beneficiarul face eforturi de a aduce toate străzile la o stare de confort și siguranță în ce privește traficul rutier. Lucru rezultat din faptul că, primăria încearcă să modernizeze, după posibilități și starea de degradare, anual, câte o parte din trama strădala a municipiului.

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Din punct de vedere al dezvoltării durabile a municipiului, amenajarea străzilor va avea efecte pozitive în special prin:

- Reducerea timpului de deplasare a locuitorilor către zonele de interes;
- Reducerea cheltuielilor cu consumul de combustibili;
- Reducerea cheltuielilor cu trenul de rulare;
- Reducerea noxelor poluante și a prafului;
- Creșterea gradului de accesibilitate la procesul de învățământ a elevilor;
- Reducerea timpului de intervenție a pompierilor, poliției, salvării etc. având ca efecte salvarea de vieți omenești și bunuri;
- Dezvoltarea din punct de vedere economic a zonei adiacente străzii Occidentului
- Diminuarea surselor de poluare și îmbunătățirea calității mediului.

### Beneficii raportate la mediu

- **Reducerea emisiilor de noxe.** Străzile modernizate, presupune un consum mai mic de combustibil la 100 km și implicit reducerea cantității de monoxid de azot, dioxid de sulf, plumb, pulberi, poluanți organici persistenti și cadmiu cu aproximativ 23% conform specificațiilor tehnice preluate de la producătorii de autovehicule, precum și

continutului de substante poluante pe litru de combustibil conform Ordinului nr. 578 din 6 iunie 2006 pentru aprobarea Metodologiei de calcul al contributiilor si taxelor datorate la Fondul pentru mediu (sursa **Ministerul Mediului si Dezvoltării Durabile - Administratia Fondului Pentru Mediu**)

- **reducerea poluării prin limitarea cantității de praf ridicate în atmosferă** la trecerea masinilor. O problemă este praful care se ridică pe strazile neamenajate corespunzător. Traficul de pe aceste drumuri contribuie în mod considerabil la mărirea concentratiilor de particule de diferite dimensiuni în aer. Aceste particule suspendate contin mult plumb, benzo- $\alpha$ -pirină si, posibil, alti componentii cancerigeni emisi de mijloacele de transport care circulă mai ales prin localitățile urbane. Potrivit unui studiu efectuat anul trecut de specialistii de la **Agentia pentru Protectia Mediului (APM)** privind calitatea aerului, fiecărui locuitor din mediul urban sau rural care locuieste sau circulă în apropierea drumurilor neamenajate corespunzător îi revin, anual, 18,6 grame de praf.
- **reducerea nivelului de zgomot.** Conform STAS 10009-88 „Acustica în constructii Acustica urbană, Limitele admisibile ale nivelului de zgomot” pentru străzile de categorie tehnică IV, de deservire locală nivelul de zgomot echivalent Lech este de 60 dB(A) - nivelul de zgomot echivalent se calculează diferentiat pentru perioadele de zi si noapte conform STAS 6161/1, iar nivelul de zgomot de vârf, L10, este de 70 dB (A).

### **3. Descrierea constructiei existente**

#### **3.1. Particularități ale amplasamentului:**

a) *descrierea amplasamentului* (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan);

Municipiul Sebeș se afla in judetul Alba, pe cursul raului Sebes, la 250 metrii altitudine, in vestul Podisului Secaselor, la 15 km de Alba Iulia.

Trama stradala majora a localitatii este de tip radial, in care arterele principale converg spre zona centrala (DN1, DN 7, DN 67C).

b) *relatiile cu zone învecinate, accesuri existente si/sau căi de acces posibile;*

Strada proiectata asigura accesul riveranilor spre strada Augustin Bena(strada care se suprapune peste traseul DN 7), strada care asigura mai departe accesul atat spre centrul orasului cat si spre autostrada A1. Strada Occidentului intersecteaza strada Augustin Bena printr-o intersectie simpla in "T".

*c) datele seismice si climatice;*

Din punct de vedere climatic zona studiata se incadreaza in sectorul cu clima continental-moderata, in care iernile sunt moderate, cu regim pluviometric echilibrat.

- temperatura medie anuala 9° C
- temperatura medii a lunii celei mai calde 16° C
- temperatura medii a lunii celei mai reci -4° C

Adancimea de inghet in teren natural este de 80-90cm fata de nivelul terenului sistematizat.

Conform prevederilor Codului P100-1/2006 privind zonarea teritoriului perimetrul cercetat se inscrie din punct de vedere al valorilor de varf ale acceleratiei terenului cu valori  $a_g = 0,08$  si  $T_c = 0,7$ sec

*d) studii de teren:*

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiul geotehnic a fost intocmit de catre o firma specializata in domeniu (SC ANADARA IMPEX SRL) si este prezentat anexat la prezenta documentatie.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

In vederea intocmirii documentatiei s-au efectuat studii topografice cu aparatura electro-optica, toate datele din teren fiind apoi introduse in programe de proiectare specializate, ca model digital al terenului, model pe baza caruia s-a realizat proiectarea efectiva a drumurilor. Masuratorile topografice au fost realizate in sistem de referinta STEREO 70.

*e) situatia utilităților tehnico-edilitare existente;*

In prezent pe amplasament exista retele de electricitate, gaz si comunicatii. Atat retelele de apa cat si de canalizare menajera sunt inexistente. Canalizare pluviala exista pe strada Augustin Bena.

*f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia;*

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea, au fost analizate și estimate riscurile de natura financiară, de administrare și management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, prezinta o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare cu cerințele actuale.

Riscurile de natura financiară și politice dar și cele referitoare la forța majoră au fost evaluate în cadrul estimării costurilor investitionale. În interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevăzut o valoare procentuală de 10% din costul direct de investiție. În acest mod sunt asigurate condițiile normale de desfășurare a următoarelor faze de proiectare și mai ales de execuție.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

**Tehnice:**

- Proasta execuție a lucrării
- Lipsa unei supervizari bune a desfășurării lucrării
- Apariția calamităților

**Financiare:**

- Neaprobarea finanțării
- Întârzierea plăților

**Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării
- Nerespectarea legislației în vigoare pe perioada execuției

**Institutionale:**

- Lipsa colaborării instituționale
- Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natura internă și externă.

- **Interna** – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- **Externă** – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

*g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta condițiilor specifice în cazul existentei unor zone protejate.*

Nu este cazul.

### 3.2. Regimul juridic:

*a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;*

Terenul necesar realizării lucrării face parte din patrimoniul Municipiului Sebes conform HG. nr. 974/05.09.2002. Lucrările de stradă au fost astfel proiectate încât să păstreze traseul actual, vor fi amplasate în totalitate pe domeniul public și se afla în intravilanul municipiului.

*b) destinația construcției existente;*

Strada studiată în prezenta documentație este stradă publică și are destinația de cale de circulație auto și pietonală.

Din punct de vedere a sistemului rutier străzile prezintă o pietruire executată cu material local sau drum de pământ, se constată insuficiența capacității portante pentru traficul actual și de perspectivă.

În prezent, strada prezintă numeroase denivelări și gropi datorate în cea mai mare parte lipsei unui sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale (santuri, podete sau canalizare pluvială) apă curgând peste drum în unele cazuri.

Strada care face obiectul prezentei documentații se prezintă într-o stare de degradare cu gropi și denivelări, cu un sistem rutier necorespunzător format dintr-o pietruire cu material local (balast, pietris și piatra spartă). Lipsa unui sistem de colectare și evacuare a apelor a dus la degradarea acesteia.

Ampriza drumului rămâne nemodificată atât pe durata execuției cât și după finalizarea execuției, nu sunt necesare exproprieri (doar repositionări de parcele).

Partea carosabilă a străzii existente, variază între 3.00 m~5.00 m, strada neavând santuri, canalizare pluvială sau trotuare amenajate.

Strada propusa spre modernizare se afla in administrarea municipiului Sebes, iar entitatea responsabila cu implementarea proiectului este **Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului**.

Avand in vedere ca in prezent strada studiata este intr-o stare avansata de degradare, circulatia fiind foarte ingreunata, mai ales pe timp ploios, prin implementarea proiectului se preconizeaza reducerea cu peste 30% a timpului de deplasare.

Interventia urgenta cu lucrari de modernizare executate la nivelul sistemului rutier, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor si dotarea cu utilitati este oportuna si necesara, aflandu-se pe lista de prioritati a municipiului.

De mentionat aici, este faptul ca beneficiarul face eforturi de a aduce toate strazile la o stare de confort si siguranta in ce priveste traficul rutier. Lucru rezultat si din faptul ca, primaria incearca sa modernizeze, dupa posibilitati si starea de degradare, anual, cate o parte din trama stradala a municipiului.

*c) includerea constructiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si în zone construite protejate, după caz;*

Nu este cazul.

*d) informatii/obligatii/constrângeri extrase din documentatiile de urbanism, după caz.*

Nu este cazul.

### 3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

*a) categoria si clasa de importantă;*

Alegerea categoriei de importanta a constructiei s-a facut în conformitate cu prevederile art. 22 Sectiunea 2 "Obligatii si raspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în constructii" si în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Lucrarea ce face obiectul acestei documentatii se încadreaza la categoria de importanta C - constructii de importanta normala.

## DETERMINAREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Factorii determinanti si criteriile asociate acestora, sunt punctati in cele ce urmeaza:

I. Implicarea vitala a constructiei in societate si natura, gradul de risc sub aspectul sigurantei si al sanatatii, TOTAL – 2 pct.

- oameni implicati in cazul unor disfunctii ale constructiei – 1 pct.
- oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei – 1pct.
- caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfunctii ale constructiei – 2 pct.

II. Implicarea functionala a constructiei in domeniul socio- economic si cultural, TOTAL–2 pct.

- marimea comunitatii care apeleaza la functiile constructiei si / sau valoarea bunurilor adapostite de constructie – 2 pct.
- ponderea pe care functiunile respective o au in comunitatea respectiva – 2pct
- natura si importanta functiunilor respective – 2pct.

III. Implicarea in mediul construit si in natura, TOTAL – 2pct

- masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si al mediului construit – 2pct
- gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si al mediului construit – 1pct.
- rolul activ in protejarea /refacerea mediului natural construit –1pct.

IV. Modul de utilizare, necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare, TOTAL – 4pct

- durata de utilizare a constructiei – 4pct
- masura in care performantele depind de cunoasterea actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare – 4pct.
- masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare – 2pct.

V. Caracteristici proprii constructiei, necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu,

TOTAL – 3pct

- masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si mediu – 4pct



- masura in care conditiile locale de teren si mediu evolueaza nefavorabil in timp – 2pct.

- Masura in care conditiile locale de teren si mediu determina activitati /masuri deosebite pentru exploatarea constructiei – 2pct.

VI. Complexitatea si considerente economice, volum de munca si de materiale necesare,

TOTAL 2 pct.

- ponderea volumului de munca si de materiale inglobate – 2pct.

- activitati necesare pentru mentinerea constructiei – 1 pct.

- activitati deosebite in exploatarea constructiei.

TOTAL GENERAL – 15 pct . Conform punctajului totalizat s-a stabilit incadrarea constructiei in categoria de importanta normala "C".

Conform prevederilor STAS 10100/0 "Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor", lucrarile acestei documentatii se încadreaza în clasa de importanta III – constructii de importanta medie.

*b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;*

Nu este cazul.

*c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;*

Durata de realizare a investitiei este de 1 an.

*d) suprafata construită;*

Suprafata construita este de 7095 m<sup>2</sup>.

*e) suprafata construită desfășurată;*

Suprafata construita desfășurată este de 7095 m<sup>2</sup>.

*f) valoarea de inventar a constructiei;*

Valoarea de inventar a investitiei este conform hotararii de guvern privind atestarea domeniului public al judetului Alba precum si a municipiilor si comunelor din judetul Alba.

*g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente.*

Indicatori	U.M.	Cantitate
Lungime strazi	m	645
Parte carosabila	m	7.00
Trotuare	m	0.75-1,50

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Strada care face obiectul prezentei documentații se prezintă într-o stare de degradare cu gropi și denivelări, cu un sistem rutier necorespunzător format dintr-o pietruire cu material local (balast, pietris și piatra sparta), iar al doilea sector de la km. 0+250 este din pamant. Pietruirea existentă s-a deteriorat și mai mult datorită lucrărilor edilitare executate în zona. Lipsa unui sistem de colectare și evacuare a apelor au dus la degradarea străzii. Trotuarele sunt inexistente.

Intervenția urgentă cu lucrări de reabilitare executate la nivelul sistemului rutier este oportună și necesară, aflându-se pe lista de priorități a municipiului.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Strada analizată este formată dintr-o succesiune de curbe și aliniamente. În profil transversal, strada investigată are partea carosabilă mărginită de clădiri, de garduri sau de parcele de teren.

În general, structura rutieră se prezintă necorespunzător din punct de vedere al planietății și uniformității, iar pe timp uscat circulația rutieră poluează atmosfera cu mult praf, iar pe timp umed circulația se desfășoară cu dificultate.

Lipsa utilitatilor (canalizare, alimentare cu apă și iluminat) este o piedică împotriva dezvoltării zonei.

Zestrea rutieră existentă este constituită din materiale granulare de diverse grosimi, realizată pe lățimi variabile.

Pietruirile existente au fost alterate si amestecate cu pamant.

Structura rutieră este necorespunzătoare din punct de vedere al capacității portante, fapt ce necesită modernizarea acestei străzi, pentru a se îmbunătăți confortul și siguranța circulației pentru utilizatori.

Din punct de vedere geometric, aceasta strada are o platformă de lățime variabilă, iar dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață sunt necorespunzătoare sau lipsesc.

Traseul străzii se desfășoară într-o zonă care pune probleme din punct de vedere a stabilirii unei latimi constante datorita proprietatilor existente care in unele zone sunt foarte aproape de strada(sau exista suprapuneri), iar în profil longitudinal declivitățile sunt reduse, strada fiind situata intr-o zona de ses.

Pietruirile constatate au fost efectuate în etape diferite de timp, cu materiale pietroase diverse (piatră spartă, balast, pietris), provenite din diferite surse de aprovizionare și fără a beneficia de documente de calitate corespunzătoare, iar lucrările rutiere respective nu au fost efectuate cu tehnologii rutiere adecvate și nici pe baza unor documentații tehnice specifice.

Asa cum reiese si din studiul geotehnic, sistemul rutier al sectoarelor de drum studiate consta preponderent din piatra sparta si piatra sparta amestecata cu balast, cu grosimi 20 cm.

Starea tehnica a strazilor propuse a se moderniza este necorespunzatoare defasurarii in conditii optime a traficului rutier si pietonal, avand sectoare cu elemente geometrice necorespunzatoare, nefiind asigurata latimea standard a partii carosabile, fara vizibilitate, fiind foarte greu practicabil in perioadele cu precipitatii sau de iarna.

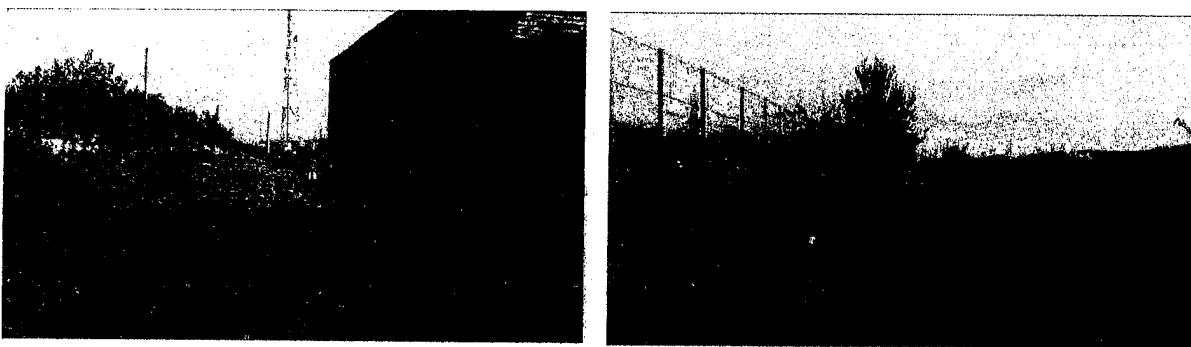
Din punct de vedere al planeitatii structurii rutiere se constata frecvente denivelari locale, cu numeroase fagase longitudinale si gropi care ingreuneaza circulatia rutiera, iar in perioadele calduroase se formeaza nori de praf care polueaza aerul si vegetatia din jur si creaza disconfort locuitorilor din zona.

Scurgerea apelor pluviale se desfasoara in conditii total impropii, in multe cazuri apa stagnand in zona partii carosabile a stazii, intensificand astfel starea de degradare. In perioadele cu precipitatii intense, carosabilul este acoperit de apa, acesta devenind pe alocuri impracticabil, in special in portiunile neamenajate corespunzator.

Acolo unde exista, santurile laterale sunt de pamant, total necorespunzatoare, degradate si colmatate. De altfel, putem mentiona neintretinerea, colmatarea si neamenajarea santurilor, ca o regula generala, lucru ce duce la scurgerea defectuoasa atat a apelor de suprafata cat si a apelor de infiltratie, la nivelul strazii. Trotuarele sunt inexistente.

Lipsa unei structuri rutiere adecvate si a unei retele coerente si functionale de scurgere a apelor reclama cu necesitate modernizarea strazii Occidentului care face obiectul prezentului proiect, pentru asigurarea unor conditii moderne si civilizate de desfasurare a circulatiei rutiere si pietonale, in siguranta si confort, in conformitate cu cerintele si standardele actuale in domeniu si asigurarea utilitatilor necesare.

In continuare, se prezinta cateva imagini foto relevante:



In general, circulația pe acesta strada nu este foarte intensă, fiind numai o circulație a populației si a firmelor din zonă (a riveranilor). Traficul este format din autovehiculele particulare ale celor care locuiesc in zona si a eventualilor vizitatori, precum si din vehicule de transport si aprovizionare, tractoare si alte mijloace mecanizate sau masini de interventie.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz.

Nu este cazul.

#### **4. Concluziile expertizei tehnice si, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare\*2):**

a) clasa de risc seismic;

Potentialul seismic al regiunii este cel corespunzator zonei seismice de calcul F caracterizata printr-o valoare a perioadei de colt de  $T_c = 0,7$  secunde potrivit normativului P100-92. Valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR=100 ani este de  $a_g=0,08g$  potrivit normativului P100/1-2006.

b) prezentarea a minimum două solutii de interventie;

S-au analizat 2 optiuni de realizare a sistemului rutier .

*Varianta 1*

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 SR conform EN 13108-1;
- 6 cm strat de legatura din beton asphaltic BADC20 conform SR EN 13108-1;
- 20 cm strat de baza din piatra sparta conform SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 35 cm strat de fundatie din balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

*Varianta 2*

- 20 cm strat de uzura din beton de ciment BcR 4,0.
- hartie Kraft;
- 2 cm nisip pilonat;
- strat de fundatie de balast - 35 cm conform SR EN 13242:2013 clasa 4;

c) solutiile tehnice si măsurile propuse de către expertul tehnic si, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrărilor de interventii;

Avand in vedere ca structura rutiera actuala nu asigura o capacitate portanta corespunzatoare si cotele la care exista accesele in proprietatile adiacente strazii nu permit o ridicare a niveletei corespunzatoare completarii structurii rutiere, ca solutie de modernizare se recomanda realizarea unei structurii rutiere noi alcatuita din strat de balast de 35cm si un strat de piatra sparta (min 20cm), astfel incit grosimea minima a stratului de fundatie din materiale granulare a drumurilor modernizate sa asigure structura impotriva degradarilor datorate fenomenului de inghet- dezghet, o capacitate portanta corespunzatoare, dar si sa permita realizarea unor interventii viitoare asupra structurii rutiere doar la nivel de imbracaminte.

Dupa asigurarea unei fundatii corespunzatoare a drumului se poate realiza inchiderea acestuia cu doua straturi din mixturi asphaltice strat de binder BAD20 de 6 cm grosime si strat de uzura din beton asphaltic BA16 de 4cm grosime.

Prin realizarea închiderii structurii cu mixturi asfaltice se elimina inconvenientul suprafeței de rulare pietruita care produce praf pe timp uscat respectiv noroi pe timp umed, stratul de pietruire fiind permeabil la apa, prezenta umidității conducind la reducerea coeziunii dintre granule și producerea sub acțiunea traficului a degradărilor, de tipul gropi, fagase, dislocări de material, valuriri.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Având în vedere starea actuală de degradare a strazilor și durata de viață depășită se recomandă intervenția urgentă asupra sistemului rutier prin realizarea următorului sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic BAD20;
- 20 cm strat de bază din piatră spartă conform SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 35 cm strat de fundație din balast având și rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 și STAS 6400;

Ca măsură obligatorie trebuie creat un sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale funcțional prin canalizare pluvială.

Se vor amenaja accesele în curți pentru fiecare proprietate astfel încât să se asigure continuitatea sistemului de scurgere a apelor pluviale.

Se va urmări o amenajare corespunzătoare a intersecțiilor și a drumurilor laterale și se va realiza o semnalizare a circulației prin completarea indicatoarelor rutiere care lipsesc, înlocuirea celor deteriorate și realizarea de marcaje rutiere..

După finalizarea acestor lucrări, se vor realiza de câte ori este necesar, lucrări de întreținere curentă a structurii rutiere conform ” **normativ pentru întreținerea și repararea strazilor, indicativ NE 033**”.

## **5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora**

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

### **OBIECTUL 1. MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI**

#### ***In plan de situație:***

În funcție de configurația existentă, traseul străzii a fost sistematizat prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât acesta să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă și să corespundă normelor tehnice în vigoare.

Proiectarea s-a făcut cu respectarea prevederilor STAS 863 și STAS 10144.

Lungimea totală a străzii Occidentului este de **645m**.

S-a păstrat traseul existent al străzilor. Viteza de proiectare adoptată are valoare de 50 km/h, cu restricții de viteză impuse de punctele obligate ale traseului.

Strazile se vor realiza din aliniamente racordate cu curbe circulare, cu raze cuprinse între 50m - 500m.

#### ***In profil longitudinal:***

La proiectarea în profil longitudinal s-a urmărit, în general, profilul existent al terenului, ținând seama de racordurile la capetele traseelor, realizarea acceselor la proprietăți și realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

Ținând seama de aceste considerente, a fost calculată linia roșie a carosabilului, rezultând declivități cuprinse între 0.25 % și 3.07 %. Elementele de profil longitudinal au fost racordate în plan vertical cu arcuri de cerc cu raze cuprinse între 1500m - 6000m, care respectă normele impuse de legislația privind încadrarea în clasa tehnică și privind viteza de proiectare pentru asigurarea desfășurării circulației în condiții de deplină siguranță și confort.

Linia roșie s-a proiectat astfel încât să avem un volum cât mai mic de lucrări și pentru a se asigura accesul la proprietăți.

#### ***In profil transversal:***

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu STAS 863 și STAS 10144, pantele transversale la îmbracaminti să fie de 2,5% pentru carosabil. A fost necesară modificarea elementelor geometrice, în profil transversal, pentru a se obține

un profil caracteristic categoriei tehnice strazi, astfel incat aceasta sa corespunda conditiilor impuse de normativelor in vigoare.

Apa de pe carosabil se va scurge in in gurile de scurgere aferente retelei de canalizare pluviala nou creata.

S-a mai prevazut realizarea de trotuare cu latime variabila de 0.75-1.50 m, adiacent gardurilor de proprietati sau carosabilului.

**Partea carosabila** va avea latime de 7m.

Sistemul rutier proiectat pe carosabil va avea urmatoarele caracteristici:

- 4 cm Strat de uzura BA16
- 6 cm Strat de legatura BAD20
- 20 cm Strat de baza piatra sparta conform SR EN 13242:2013 clasa 4
- 35 cm Strat de fundatie balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Sistemul rutier pentru trotuare va avea urmatoarele caracteristici:

- 6 cm Pavele autoblocante carosabile
- 3 cm Nisip
- 15 cm Strat de baza piatra sparta conform SR EN 13242:2013 clasa 4
- 20 cm Strat de fundatie balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Trotuarele vor fi incadrate de borduri conform planselor „Transversale tip”. Bordurile vor fi asezate pe o pana de beton C16/20. Pasul la bordura va fi de 0.02~0.04 m in zona acceselor si a garajelor si de 0.10 m in restul zonelor. In zonele cu constructii existente adiacente trotuarelor bordura mica 10x12 se va inlocui cu beton C30/37 pentru a evita infiltratiile de apa in rostul dintre bordura si constructie.

- *Scurgerea apelor*

Pentru rezolvarea scurgerii apelor s-a proiectat canalizare pluviala DN315 conform planselor „Profil transversal tip”. Apa pluviala va fi descarcata in canalizarea pluviala de pe strada Augustin Bena.

Caminele de vizitare de pe platforma strazilor se vor ridica la cota.



### ***Accesele la proprietati***

Accesele la proprietati se vor realiza prin reducerea cotei trotuarului, pana la 3 cm, diferenta intre cota partii carosabile si cea superioara a bordurilor in zona acceselor. La fel se va proceda si la trecerile de pietoni pentru accesul de pe un trotuar pe altul a persoanelor cu dizabilitati.

### **RACORDUL STRAZILOR LATERALE**

Strazile laterale se vor realiza pe lungime de 20 m cu acelasi sistem rutier ca si strazile cuprinse in aceasta documentatie.

### **SEMNALIZAREA VERTICALA SI ORIZONTALA**

Se vor monta indicatoarele rutiere numai cu acordul Politiei rutiere a judetului. Se vor realiza marcajele rutiere longitudinale (axial si/sau lateral conform STAS 1848.

O proiectare atenta a sistemului de semnalizare si marcaje concura la sporirea sigurantei circulatiei atat pe traseul studiat cat si pe strazile cu acces la aceasta, ducand in final la sporirea fluentei traficului avand in vedere faptul ca traficul va creste simtitor dupa realizarea acestei investitii. O avertizare si o informare corecta, vizibila, sporeste confortul conducatorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminandu-se confuziile si a manevrelor periculoase, in final a accidentelor si blocajelor.

### **OBIECTUL 2. REABILITARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA**

Conform HG 766/97, reseaua de distributie cu apa potabila se incadreaza in categoria de importanta "C" (constructii de importanta normala).

Realizarea retelei de apa proiectate pe strada Occidentului, se va face cu tuburi **PEID PE100 PN10 Dn 110 mm cu lungimea de cca. 690,0 m**, fiind cuplata in reseaua de distributie apa existenta de pe str. Augustin Bena de tip PEID Dn 160 mm.

Conducta de alimentare cu apa, a fost dimensionata in conformitate cu NP 133 - 2013, STAS 1343/1-2006, STAS 1478-90, si se va realiza din conducte din polietilena de inalta densitate PEID PE 100 PN 10. Toate vanele, hidrantii si alte accesorii vor fi asigurate, asa cum sunt mentionate in Memoriu Tehnic.

Traseul conductei va fi materializat prin montarea unei bande avertizoare din PEID si fir trasor, de culoare albastra, cu inscripția "ATENTIE – APĂ POTABILĂ".

Pe durata de execuție a lucrărilor, intreruperile alimentarii cu apa potabila nu vor depasi 12 ore.

La elaborarea soluției tehnice privind reabilitarea rețelei de distributie apa, s-a urmărit ca pentru condițiile speciale ale amplasamentului, să se găsească o soluție tehnică în măsură să asigure exigențele de performanță prevăzute de STAS 12401/1,2 - 88 privind:

- stabilitate;
- rezistență la solicitări statice și dinamice;
- etanșeitate;
- izolație termică și anticorozivă;
- siguranță în exploatare.

Soluțiile propuse au ca scop bransarea tuturor consumatorilor existenți pe strada; reabilitarea conductei de distributie si ulterior contorizarea acestora, duce la un control judicios al debitului furnizat.

În cadrul acestei documentatii au fost prevazute urmatoarele:

- realizarea rețelei de distributie apa pe strada proiectata;
- realizarea bransarii consumatorilor la rețeaua nou proiectata;
- executie camine de vane;
- montarea hidrantilor de incendiu;

În conformitate cu cerințele de proiectare și acolo unde conducta nouă din PEID se intersectează cu rețelele de pe strazile adiacente au fost prevăzute **2 camine de vane**.

Pe traseul rețelei reabilitate de apa se va dispune montarea a **7 hidranti supraterrani de incendiu**. Functie de diametrul conductei pe care este racordat, conform Normativului P 118/2/2013 s-a prevazut hidranti subterani cu Dn 80 mm (pe conducte avand diametrul minim de 100 mm).

Se vor realiza **20 de bransamente**, realizate din tuburi de polietilena PEID PE100 PN10 Dn 32 mm si Dn 110 mm. Bransamentul se va executa pana la limita de proprietate aferenta fiecarui consumator, inclusiv caminul de apometru complet echipat.

### **Materialul conductelor**

Pentru acest proiect s-a utilizat PEID ca materiale pentru conductele de alimentare cu apă.

Conductele de alimentare cu apa se vor livra sub forma de colaci pentru diametre mai mici sau egale cu Dn 110 mm.

Conductele de PEID utilizate pentru reseaua de distributie au urmatoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 mm
- clasa de rezistenta: PE 100
- clasa de presiune: PN 10

Se recomanda folosirea tuburilor din polietilena de înalta densitate (PEID), pentru realizarea retelelor, deoarece au caracteristici care le recomanda pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apa:

- sunt inerte la actiunea apei,
- prezinta siguranta totala referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei;
- au o rezistenta foarte buna la înghet datorita polimerilor speciali folositi;
- au caracteristici hidraulice care se mentin constante în timp;
- demonstreaza insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimica,
- au durata de viata de 50 ani .

Pozarea conductelor se va face pe un strat din nisip de 15 cm grosime. Se va da o atentie deosebita umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 15 cm deasupra ei. Pentru lucrările în carosabil, materialele de umplutură vor fi cu grade de compactare corespunzătoare.

Fundarea - pozarea conductelor (tuburilor) se va realiza la adâncimea care sa asigure protectia împotriva înghetului, trebuind ca generatoarea superioara sa se situeze sub minim 1,00 m adâncime fata de CTA.

Traseul conductei va fi materializat prin montarea unei bande avertizoare din PEID si fir trasor, de culoare albastra, asa cum este evidentiat in Plansele desenate.

### **Aliniamentul si pozitionarea verticala a conductelor**

Plansele desenate evidentiaza traseul conductei de apa. Dacă circumstanțele specifice nu impun altfel, conducta va fi amplasată sub 1,0 m masurata de la nivelul solului la generatoarea superioara a conductei. Constructorul este liber sa aleaga metoda de executie pentru pozarea conductelor.

Transeea si pozarea conductelor se vor executa conform Memoriului Tehnic si desenelor tip.

In timpul executiei, traseul conductei precum si pozitia exacta a bransamentelor vor fi adaptate situatiei intalnite in teren.

Sapaturile necesare se vor executa atat mecanizat cat si manual functie de situatia concreta din zona si se vor executa cu sprijiniri in general atunci cand adancimea santului depaseste 1,0 m, sau dupa cum este specificat in studiul geotehnic. In timpul executarii lucrarilor se vor lua masuri pentru securitatea si stabilitatea constructiilor din zona, a instalatiilor subterane intalnite, de protectie a pietonilor si vehiculelor care circula in zona. In zonele cu apa subterana se vor executa epuimente.

### **CAMINE DE VANE**

**PE REATEAUA DE DISTRIBUTIE S-AU PREVAZUT 2 CAMERE DE VANE IN PRINCIPALELE NODURI ALE ACESTEIA, PENTRU IZOLAREA TRONSONULUI DE CONDUCTA CE TREBUIE REMEDIAT IN CAZURI DE AVARIE A RETELEI.**

Camerele vor fi realizate din tuburi de beton Dn 1000 mm. Dimensiunile camerelor de vane sunt date de dimensiunile armaturilor necesare la realizarea legaturilor dintre conducte.

Accesul în camera de vane se va face printr-un capac cu ramă din fonta, tip carosabil D400 conform STAS 2308-81. Treptele camerei vor fi realizate din oțel beton  $\Phi 20$  mm tratate anticoroziv si cu manson de cauciuc. Pentru caminele de vane, Antreprenorul va furniza o cheie de ridicare si inchidere.

Etapele de realizare a camerelor de vane din tuburi de beton Dn 1000 mm sunt următoarele:

- montare element de baza cu radier L= 1000 mm pe un strat de beton de egalizare C8/10 de 5 cm grosime, turnat pe suport de balast in grosime de 15 cm;
- montarea elementului de reductie 1000x625 mm peste elementul de baza, etansarea rosturilor dintre elementele prefabricate se va face cu mortar de ciment hidrofug;
- montarea inelului de beton de aducere la cota Dn 625 mm, si monolitizarea acestora de corpul căminului cu mortar de ciment M100;
- pozarea ramei si capacului (conform STAS 2308-82) care va fi din fonta carosabil si sa suporte o sarcina de 400 KN conform SR EN 124/1996, cu balama antifurt, si garnitura din neopren.
- 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.

## VANE SI FITINGURI

**IN SCOPUL LIMITARII LA MAXIMUM A TRONSOANELOR SCOASE DIN FUNCTIUNE SPRE INTERVENTIE, SE PREVAD ARMATURI DE INCHIDERE DE REGULA:**

- in toate nodurile retelelor ramificate;
- pe conductele principale (artere) la distanta de maxim 600 m;
- pe conductele de serviciu, in cazul in care nu sunt racorduri, la distante de maxim 300 m astfel incat sa nu se scoata din functiune mai mult de 5 hidranti de incendiu.

Se vor utiliza vane tip robinet cu sertar pana cauciucat pentru presiunea nominală PN 10 bari, cu tija din oțel inoxidabil, acestea vor fi din fonta ductila. Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor in care sunt montate, daca nu se specifica altfel.

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.

Amplasamentul acestor cămine este arătat pe planurile de amplasare a conductei.

**SE VA DISPUNE MONTAREA DE VANE DE GOLIRE CU DN 50 MM, CONFORM DETALIILOR CAMINELOR DE VANE PROIECTATE.**

**VANELE SI FITINGURILE VOR TREBUI SA FIE CONFORM MEMORIULUI TEHNIC.**

### **Hidranți de incendiu exteriori**

Pe rețeaua de alimentare cu apă s-au prevăzut 7 hidranți supraterani de incendiu, cu autoblocare la rupere, cu Dn 80 mm.

Amplasamentul lor, a fost ales din următoarele considerente:

- la distanțe care să nu depășească 100 m, conform STAS 4163-1/95;
- să acopere clădirile din zonă;
- să permită accesul mașinii de pompieri de la distanțe relativ egale din oricare punct al zonei.

Hidranții se amplasează lateral față de conducta rețelei, în afara spațiului carosabil, între conductă și limita proprietăților sau clădirile din zonă. Racordarea hidranților la conducta rețelei se va realiza prin intermediul unui tronson de țevă PE100 PN 10 cu De 90 mm, pozată cu generatoarea superioară la limita adâncimii de îngheț.

Aceștia vor fi amplasați în locuri care să permită accesul ușor și la intervale de aproximativ 100 m astfel încât nici o proprietate să nu fie la mai mult de 50 m distanță față de hidrant, măsurată de-a lungul străzii sau a terenului public.

Distanțele dintre hidranți, dintre aceștia și carosabil, precum și față de clădiri, se stabilesc conform reglementărilor specifice, astfel încât să asigure funcționarea mijloacelor de pază contra incendiilor. Conductele de racord ale hidranților trebuie să fie cât mai scurte.

Operația cade în sarcina administratorului rețelei care va urmări în permanență integritatea acestor semnalizări și va lua măsurile necesare pentru eventualele remedieri.

### **Proba de presiune a instalației hidraulice**

Dupa montarea conductelor si a instalatiei hidromecanice, se trece la efectuarea testului de presiune conform SR 4163-3 si STAS 6819. Inainte de toate, conductele se supun la urmatoarele verificari de presiune:

- încercarea pe tronsoane a conductelor;
- încercarea pe ansamblu a conductelor.

Se supun la proba numai conductelele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- au montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire partiala a conductei lasandu-se imbinarile libere (pentru conductele subterane).

Timpul necesar probei de presiune va fi functie de recomandarile producatorului de material.

Se vor avea in vedere urmatoarele normative si legi:

- Normativ NP133 – 2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- Normativ I9-2013 – Normativ de proiectare si executie a instalatiilor sanitare
- Normativ C56-2002 – Normativ privind calitatea lucrarilor civile si de instalatii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- SR 4163-3 – Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 6819 – Alimentari cu apa potabila.

Inainte de punerea in functiune, conductele se supun la incercari de etanseitate. Pentru tronsoanele de conducta ce au o curgere libera presiunea de incercare este de 1.5 ori presiunea de lucru din rețea (4 bar). Pentru tronsoanele de conducta sub presiune, testul de etanseitate va fi facut cu 1,5x presiunea de lucru. Proba de presiune se va efectua la 6 Bari și se va intocmi proces verbal.

### **Dezinfectarea conductelor**

Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor. Spalarea se face cu apa potabila.

Spalarea conductelor se va face cu un debit care sa asigure o viteza de minim 1,5 m/s si nu mai mica de viteza de curgere in regim permanent. Durata spalarii va fi stabilita astfel incat volumul de apa folosit sa fie cel putin dublul volumului tronsonului care urmeaza a fi spalat. Evacuarea apei de spalare se va face prin conductele de golire.

Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductei. In cazul in care se spala mai multe tronsoane succesive, spalarea se face dinspre amonte spre aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, sau la cel mult trei zile de la terminarea spalarii, de regula, cu clor sau cu o alta substanta dezinfectanta (clorura de var, cloramida), sub forma de solutie, care asigura in retea minimum 25-30 mg clor activ la 1 l apa.

Apa cu clor va ramane in instalatie pe o perioada de 24 ore, toate vanele din sistem vor fi operate cel putin o data in acest timp, dupa care se evacueaza prin vanele de golire si se procedeaza la o noua spalare cu apa. Spalarea se considera terminata in momentul in care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se inscrie in limitele admise.

## **Branșamente**

Pentru asigurarea apei potabile la consumatorii strazii din rețeaua de apa proiectata, se vor realiza branșamente individuale.

Conductele de branșament a utilizatorilor la rețeaua de apă potabilă se vor realiza pana la limita de proprietate, utilizându-se conducte din PEID PN10 PE100 cu Dn 32 mm si Dn 110 (TRANS AVRAM).

Branșamentele de apa se vor termina cu un caminu de apometru complet echipat.

Branșarea consumatorilor la conducta de apa, se va realiza prin intermediul teurilor de branșament electrosudabile cu ieșirea de 32 mm din PEID, montate direct pe



conducta de distribuție prin electrofuziune. Pentru consumatorul TRANS AVRAM bransarea se va realiza cu un teu egal 110x110 mm sudat pe conducta de distribuție.

Branșamentul propus, va fi terminat cu un cămin de apometru prefabricat din PEID Dn 550 mm (consumatori casnici) și Dn 1100 mm (TRANS AVRAM), care va adăposti întreaga instalație, alcătuită din 2 robinete din alama cu bilă tip FI – FI ce va încadra contorul de apă, set racord apometru compus din stuturi din bronz cu piulita, 2 coturi bronz 90 gr, racord olandez, reducere din bronz. Contorizarea consumului de apă va fi înregistrat de apometru, montat între cei doi robineti.

Vor fi realizat un număr total de **20 de bransamente**.

Lungimea totală a conductelor de bransament este de **100,0 m**, din care PEID Dn 32 mm L=95,0 m și PEID Dn 110 mm L=5,0 m.

### **Materialul conductelor de bransament**

Pentru acest proiect s-a utilizat tuburi PEID ca materiale pentru realizarea conductelor de bransament.

Conducta pentru bransament va fi furnizată în role de 100 metri. Conducta PEID va fi îmbinată utilizând metode standardizate pentru cuplare. Conducta PEID va respecta standardele relevante ISO.

Tuburile din PEID utilizate pentru realizarea bransamentelor de apă au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 32 mm; De 110 mm ;
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 10

Pozarea conductelor se va face pe un strat din nisip de minim 15 cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 15 cm deasupra ei cu nisip. Fundarea - pozarea conductelor (tuburilor) se va realiza la adâncimea care să asigure protecția împotriva înghețului, trebuind ca generatoarea superioară să se situeze sub minim 1,00 m adâncime față de CTA.

Traseul conductei de bransament va fi materializat prin montarea unei bande avertizoare din PEID și fir trasor, de culoare albastră.

Pentru realizarea bransamentelor se vor utiliza materiale moderne, agreate de Uniunea Europeană în ceea ce privește protecția factorilor de mediu și de constructori în ceea ce privește ușurința punerii lor în operă.

### **Teu de bransament**

Pentru realizarea bransamentelor la conducta de distributie, se vor utiliza teuri de bransament electrosudabile din PEID de tip 110x32 mm – pentru consumatorii casnici, si teu egal 110x110 mm pentru TRANS AVRAM.

### **Camin de apometru**

Pentru adăpostirea instalației de apometru a consumatorilor, se propune utilizarea unui cămin din PEHD, cu diametrul de 550 mm (1100 mm TRANS AVRAM), și înălțime de 1100 mm (1400 mm).

Se vor monta un numar de **20 de astfel de camine (19 buc Dn 550 mm si 1 buc Dn 1100 mm)**, preechipate cu instalatie pentru apometru, ce vor avea urmatoarele caracteristici:

- corp camin realizat compact, monobloc, in dublu strat;
- capac termoizolant din polietilena expandat;
- instalatie interioara completa de apometru Dn 25 mm (Dn 50 mm), compus din robineti izolare corp alama, contor apa Dn 15 mm (Dn 32 mm), racorduri, coturi, garnituri etc;
- placa suport capac de fonta pentru acoperire camin din material beton, respectiv capac din fonta clasa B125/D400. Se va tine cont ca golul practicat in placa de beton sa aiba o dimensiune corespunzatoare, in vederea posibilitatii de scoatere a capacului termoizolant din polietilena expandat.
- rezistenta la sollicitati mecanice.

Căminul pentru apometru reprezintă soluția potrivită pentru a controla impactul negativ asupra modului de lucru al instalațiilor, reducând costurile extrem de ridicate pentru reparații și întreținere.

Obiectivul căminului pentru apometru, ca sistem de protecție anticorozivă, este acela de a preveni contactul direct între apometru și oxigenul din atmosferă, umiditate și alte substanțe care declanșează efectul de coroziune. Realizarea căminului pentru apometru respectă strategiile de mediu și sistemul de control al calității.

Acest cămin este realizat monobloc, fără suduri sau îmbinări, materialul utilizat fiind polietilena lineara, de joasă densitate, în stare pura.

Căminul apometru este realizat din două straturi, fiecare având o componență specifică: stratul exterior, realizat din polietilena compactă, de culoare gri, colorat în masa;

stratul interior, realizat din polietilenă expandată, de culoare albă, utilizat pentru izolația termică.

Un accesoriu deosebit de important al caminului pentru apometru este capacul monostrat, din polietilena expandată, de culoare gri, colorat în masă. Acest capac prezintă o pernă de aer, cu rol termoizolant.

Caminul va fi acoperit cu o placă suport din beton prevăzută cu capac de fontă, clasa B125. Se va ține cont ca golul practicat în placa de beton să aibă o dimensiune corespunzătoare, în vederea posibilității de scoatere a capacului termoizolant din polietilena expandat.

### **Contoare de apă potabilă**

Contoarele de apă potabilă vor avea următoarele caracteristici:

- Apa rece;
- Măsurarea vitezei de curgere, de tip multijet cu mecanism umed;
- Clasa de precizie C, conform normelor europene MID;
- echipat cu modul electric cu funcționare pe baterii, pentru citirea la distanță;
- Dispozitiv de protecție.

**PE CARCASA CONTORULUI SE VA ATĂSA O MARCA PERMANENTĂ CARE SĂ INDICE DATA TESTĂRII.**

**CONTOARELE VOR FI MARCATE/ETICHETATE DUPĂ CUM URMEAZĂ:**

- Numele producătorului;
- Tipul contorului;
- Clasa metrologică;
- Anul de fabricație;
- Nr. de serie;
- Sageata indicatoare în sensul de curgere;
- Stampila de aprobare;

- Presiunea de serviciu;
- Pozitia functionarii contorului;

**TOATE MATERIALELE SI ECHIPAMENTELE VOR FI CAPABILE DE FUNCTIONARE LA O PRESIUNE DE MINIM 10 BARI. ANTREPRENORUL VA FURNIZA SI INSTALA TOT ECHIPAMENTUL.**

### **OBIECTUL 3. REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA**

**CONFORM HG 766/97, RETEAUA DE CANALIZARE SE INCADREAZA IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" (CONSTRUCTII DE IMPORTANTA NORMALA).**

La stabilirea traseului retelei de canalizare, s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali;
- asigurarea capacitatii de transport a retelei de canalizare;
- stabilirea traseelor retelei de canalizare retelei tinându-se cont de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra canalelor si de punctele de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât sa se asigure viteze corespunzatoare care sa previna depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;
- transportul si evacuarea apele de canalizare fara sa se produca efecte daunatoare asupra mediului înconjurator, riscuri pentru sanatatea publica sau riscuri pentru personalul care lucreaza.

Reteaua de canalizare s-a realizat urmarindu-se pe cât posibil curgerea gravitationala, având în vedere urmatoarele avantaje:

- asigura siguranta maxima în exploatare;
- costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;
- apa colectata este evacuata direct, fara timpi de stationare.

In functie de tema program incheiata cu Beneficiarul lucrari, retea de canalizare va fi de tip separtiva, si va fi executata din tuburi PVC SN8 Dn 250 mm.

Lungimea totala a retelei de canalizare menajera este de **602,0 m**.

Functie de topografia terenului, directia de curgere va fi dispre str. Augustin Bena spre capatul aval al strazii, unde va fi instalata o statie de pompare, care va prelua apele menjera si le va pompa catre colectorul de canalizare existent pe strada Augustin Bena, prin intermediul unei conducte de refulare.

Pe reseaua de canalizare proiectata se vor monta **13 camine de vizitare** din tuburi de beton Dn 1000 mm. Căminele de vizitare vor fi prevăzute cu piesă tronconică, și vor fi acoperite cu capace carosabile din fonta rezistente la trafic greu, prevăzute cu sistem antiefracție.

Traseul colectoarelor a fost ales astfel încât să respecte următoarele condiții:

- să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum;
- să rezulte un număr cât mai redus de intersecții cu drumuri, zone inundabile;
- să asigure, pe cât posibil, curgerea gravitațională a efluentului uzat spre punctele de descărcare;
- să se creeze posibilitatea de preluare de către colectorul principal, a debitelor uzate transportate de colectoarele secundare.

Pozarea colectoarelor se va face cu respectarea adâncimii de îngheț prevăzută conform STAS 6054-77.

Fundul tranșeei trebuie să respecte panta minimă de 0,5‰ impusă de STAS 3051-91.

Realizarea contactului între baza tubului și patul de fundare se face pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

Pentru curgerea gravitațională s-a căutat realizarea unei pante cât mai apropiată de o paralelă cu panta 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 STAS 3051-91.

Dimensionarea colectoarelor s-a făcut în funcție de debitul transportat, condiționând un grad maxim de umplere a conductei de 0,6.

Debitul uzat total ce trece prin secțiunea de capăt a unui tronson este suma debitelor uzate aferente tuturor tronsoanelor din amonte.

Diametrul colectoarelor s-a determinat pentru fiecare tronson în funcție de debitul uzat total și panta de curgere a colectorului.

Formula de calcul pentru determinarea diametrului este:

$Q = A \cdot k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ , în care:

- Q = debitul de calcul al tronsonului [m<sup>3</sup>/s];
- A = aria secțiunii de curgere [m<sup>2</sup>];
- k = coeficient adimensional cu valoare k = 90 pentru canale din tuburi de PVC;
- R = raza hidraulică a secțiunii de curgere [m];
- I = panta radierului canalului.

Apele uzate care se evacuează în rețeaua de canalizare proiectată nu trebuie să conțină: materii în suspensie, în cantități și dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stânjeni curgerea normală, cum sunt:

- materialele care, la vitezele realizate în colectoarele de canalizare corespunzătoare debitelor minime de calcul ale acestora, pot genera depuneri;
- diferitele substanțe care se pot solidifica și astfel pot obtura secțiunea canalelor;
- corpurile solide, plutitoare sau antrenate, care nu trec prin grătarul cu spațiu liber de 20 mm între bare, iar în cazul fibrelor și firelor textile ori al materialelor similare - pene, fire de păr de animale - care nu trec prin sita cu latura fantei de 2 mm;
- suspensiile dure și abrazive ca pulberile metalice și granulele de roci, precum și altele asemenea, care prin antrenare pot provoca erodarea canalelor;
- păcura, uleiul, grăsimile sau alte materiale care prin formă, cantitate sau aderență pot conduce la crearea de zone de acumulări de depuneri pe pereții canalului colector;

- substanțele care, singure sau în amestec cu alte substanțe conținute în apa din rețeaua de canalizare, coagulează, existând riscul depunerii lor pe pereții canalelor, sau conduc la apariția de substanțe agresive noi;
- substanțe cu agresivitate chimică asupra materialelor din care este realizată rețeaua de canalizare și echipamentele și conductele din stația de epurare a apelor uzate;
- substanțe de orice natură, care, plutitoare sau dizolvate, în stare coloidală sau de suspensie, pot stânjeni exploatarea normală a canalului și stației de epurare a apelor uzate sau care împreună cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solvenți, dicloretilena și alte hidrocarburi clorurate, apa sau nămolul din generatoarele de acetilenă;
- substanțe toxice sau nocive care, singure sau în amestec cu apa din canalizare, pot pune în pericol personalul de exploatare a rețelei de canalizare și a stației de epurare;
- substanțe cu grad ridicat de periculozitate, cum sunt:
  - metalele grele și compușii lor;
  - compușii organici halogenați;
  - compușii organici cu fosfor sau cu staniu;
  - agenții de protecție a plantelor, pesticidele - fungicide, erbicide, insecticide, algicide și substanțele chimice folosite pentru conservarea materialului lemnos, a pieilor sau a materialelor textile;
  - substanțele chimice toxice, carcinogene, mutagene sau teratogene, ca: acrilonitril, hidrocarburi policiclice aromatice, ca benzpiren, benzantracen și altele asemenea;
  - substanțele radioactive, inclusiv reziduurile;
  - substanțe care, singure sau în amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
  - substanțe colorante ale căror cantitate și natură, chiar în condițiile diluării realizate în rețeaua de canalizare și în stația de epurare, determină prin descărcarea lor o dată cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural;

- substanțe inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a nămolului;
- substanțe organice greu biodegradabile.

### **Materiale folosite**

Reteaua de canalizare menajera va fi realizata din tuburi din PVC SN 8, având diametrul de 250 mm și lungimi de la 1,0 m la 6,0 m îmbinate cu mufă și garnitură de cauciuc.

### **Aliniamentul si pozitionarea verticala a conductelor**

Sapaturile necesare se vor executa atat mecanizat cat si manual functie de situatia concreta din zona si se vor executa cu sprijiniri daca adancimea santului depaseste 1 m. In timpul executarii lucrarilor se vor lua masuri pentru securitatea si stabilitatea constructiilor din zona, a instalatiilor subterane intalnite, de protectie a pietonilor si vehiculelor care circula in zona. In zonele cu apa subterana se vor executa epuismente.

Pozarea conductelor se va face pe un pat din nisip de 15 cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și deasupra ei.

### **Cămine de vizitare pe rețeaua de canalizare**

Căminele de vizitare sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la colectoare în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Pe rețeaua de canalizare menajera proiectată se vor prevedea un număr total de **13 cămine de vizitare** în aliniamente la distanța medie de 50 m, cămine de vizitare realizate din tuburi de beton cu Dn 1000 mm conform STAS 2448-82, prevăzute cu piesa tronconică și capace carosabile, amplasate în punctele caracteristice și anume:

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



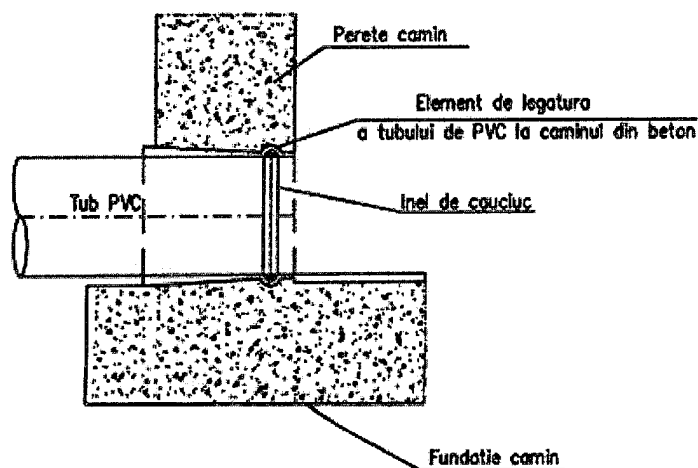
Construcția căminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regulă din aval spre amonte.

Ordinea operațiunilor de executare a căminelor de vizitare 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 in grosime de 15 cm;
- pozarea elementului de baza cu radier si a elementelor circulare din tuburi de beton simplu având Dn 1000 mm (cu cep si buza), etansarea rosturilor dintre elementele prefabricate se va face cu ajutorul garniturilor de cauciuc speciale pre-lubrificate;
- montarea piesei tronconice si a inelului de aducere la cota, si monolitizarea acestora de corpul căminului (coș acces) cu mortar de ciment M100;
- pozarea ramei si capacului (conform STAS 2308-82) care va fi din fonta de tip IV carosabil si sa suporte o sarcina de 400 KN conform SR EN 124/1996, cu balama antifurt, si garnitura din neopren.
- 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 căminului și sclivisirea acesteia cu mortar de ciment.

Verificarea calității căminelor 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.

Caminele de vizitare, de intersectie si de schimbare de directie se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008. Racordarea tubului PVC la căminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei mufe de incastrare din PVC inglobate la turnare, care sa 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  $3^{\circ}$  de la ax. La montare, capătul interior al piesei trebuie să fie în același plan cu peretele interior al căminului, iar depășirea să fie permisă doar la capătul exterior.

### ***Racorduri canalizare***

#### **PENTRU FIECARE PROPRIETATE SE PREVEDE UN RACORD ADIACENT CONDUCTEI DE CANALIZARE STRADALA.**

Pe strada Occidentului se vor realiza un număr de **20 de racorduri**.

Materialul conductei de racord va fi PVC SN8, având diametrul nominal de Dn 160 mm și Dn 200 mm (TRANS AVRAM) și lungimea totală de 100,0 m (din care PVC Dn 160 mm L=95,0 m).

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 garnitură specială pentru cuplarea tubului din PVC;
- cuplarea direct pe conducta de canalizare, prin intermediul ramificațiilor de tip 250x160 mm sau a unor cuplaje cu articulație sferică Dn 160 mm.

Fiecare racord va fi terminat cu un camin de racord, pozat la limita de proprietate. Caminele de racord vor fi realizate din PEHD monobloc Dn 500 mm, și vor fi în conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace din fontă, rezistente la clasa de trafic B125/D400.

Pentru caminele din PEHD Dn 500 mm, rama caminului va fi înglobată într-o placă de beton simplu C25/30 turnat pe loc, având dimensiunile în plan de 800x800 mm, cu grosime de 15 cm.

### **STATII DE POMPARE APA UZATA MENAJERA**

Pentru conducerea apelor uzate menajere către colectorul de canalizare existent de tip PVC Dn 315 mm de pe str. Augustin Bena, a fost necesară amplasarea a unei stații de pompare de apă uzată menajeră în capatul aval al străzii. Stația de pompare

preia efluentul uzat din zona joasa și îl pompează prin intermediul conductei de refulare în caminul de vizitare existent situat la intersecția cu str. Augustin Bena, situat la o cotă superioară.

Constructiv, pentru prezentul proiect s-a ales stații de pompare prefabricate de tip camine monobloc prefabricate din PEHD, complet echipate și automatizate cu electropompe submersibile.

### **Soluția constructivă adoptată stațiilor de pompare ape uzate menajere**

Construcția stației de pompare ape uzate menajere, este alcătuită dintr-un cămin modular din PEHD cu diametrul de 1500 mm, în construcție monobloc, cu perețele în construcție dublă, de tip "fagure" în 3 straturi → exterior – fagure – interior, compatibil pentru instalări în soluri cu pânza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării unuia dintre pereți să rămână în continuare complet etanș evitându-se infestarea apei din pânza freatică sau apariția infiltrațiilor, echipate cu 2 electropompe (1A + 1R), complet automatizate.

Căminul stației de pompare pentru instalare umeda a electropompelor submersibile, va fi complet echipat potrivit destinației sale, fiind dotat cu:

- 2 electropompe pentru apă uzată (o pompă activă și una de rezervă) montate umed;
- sistem de ghidaj;
- conducte de refulare, vane, fittinguri,
- sistem de ventilație;
- senzori de nivel;
- sistem iluminare interior;
- capac de acoperire carosabil;
- panou electric și de automatizare.

Stația de pompare preia debitul uzat prin intermediul tronsoanelor din PVC SN8 Dn 250 mm.

Pe conducta de canalizare influentă în stația de pompare se va dispune realizarea unei camere gratar, în scopul reținerii corpurilor solide aparute accidental în apa menajera.

În vederea asigurării ventilației în interiorul construcției, pentru a nu favoriza acumularea de gaze, se va prevedea dispunerea unui sistem de aerisire cu tiraj natural.

Sistemul de ventilație al stației de pompare este astfel conceput încât să fie asigurat un tiraj optim de schimburi pe oră de aer, funcție de volumul interior al căminului stației de pompare.

Căminul este prevăzut cu orificii pentru cablurile electrice Dn 110 mm, orificii pentru ventilații Dn 110 mm, orificiu pentru refulare, orificiu pentru intrare conductă în cămin.

Accesul în căminul stației se realizează prin intermediul unei scări metalice cu ajutor, gură de acces având dimensiunile  $\varnothing 800$  mm. Căminul va fi prevăzut cu un sistem de iluminare interioară.

În interiorul caminelor se vor monta un senzor de alarmare la gaze toxice, conectat la sistemul de automatizare a stației de pompare, și la sistemul de avertizare sonoră și luminoasă din exteriorul stației.

Stația de pompare va respecta specificațiile din SR EN 752-6 pct. 7.1, printre care și condițiile de control al mirosurilor rezultate, instalația de alarmare pentru gaze inflamabile și ventilația pentru eliminarea gazelor toxice, nocive sau inflamabile.

*Supervizarea și controlul de la distanță a stațiilor de pompare va fi posibilă prin intermediul sistemului SCADA, ce va fi asigurată de un automat programabil instalat în tabloul de automatizare, cu transmisie prin GPRS.*

### **Utilajele de dotare a căminului**

*Electropompele pentru vehicularea apelor uzate cu conținut de fecale, fixate cu dispozitiv pentru instalare verticală umedă, cu 10 m de cablu, vor avea următoarele caracteristici:*

- carcasa pompei, carcasa motorului și rotorul pompei vor fi confecționate din fontă;
- arbore din inox;
- senzori de nivel;
- parametrii temperaturii apei:  $0^{\circ}$  -  $+50^{\circ}$  C;
- motorul este trifazat testat în conformitate cu prevederile: IEC 34 – 5;

- grad de protecție motor - IP 68, clasa de izolație F;
- motor rebobinabil;
- pasaj sferic > 50 mm.

Electropompele vor fi submersibile pentru ape uzate cu rotor adaptat (posibilitatea de a modifica dimensiunea rotorului astfel încât punctul de funcționare să fie situat pe curba pompei), rezistente la coroziune și fără repercursiuni în cazul formării hidrogenului sulfurat.

Etanșarea trebuie să fie alcătuită din două etanșări mecanice dispuse într-o carcasă constând din două părți fixe din material masiv - carbura de siliciu, două inele de alunecare separate din carbură de siliciu și două garnituri de arbore statice. Nu se acceptă lubrifierea etanșării cu lichidul pompat.

**Caracteristicile funcționale ale stației de pompare apă uzată pe rețeaua de canalizare menajeră proiectată pe str. Occidentului, sunt:**

Nr.crt.	Stația de pompare	Nr. pompe	Debit agregat de pompare [l/s]	Înălțimea de pompare [m]
1	SPAU1	1+1	1,0	8,0

**Instalația de alimentare cu energie electrică** a echipamentelor se compune din tabloul de comandă TECL, sursa de alimentare a acestei instalații este rețeaua locală de distribuție.

Întregul sistem al alimentării și distribuției de 0,4 kV realizează următoarele protecții:

- Pe partea de alimentare cu energie electrică la:
  - scurtcircuit;
  - suprasarcină;
- Pe partea de distribuție a energiei către consumatorii tehnologici la:
  - scurtcircuit;
  - suprasarcină;
- Pe partea de distribuție a energiei către restul consumatorilor la:
  - scurtcircuit;
  - suprasarcină.

Pentru funcționarea echipamentelor de pompare, acesta va fi racordat la rețeaua electrică existentă în amplasament, prin realizarea unui branșament trifazic în cablu subteran de 0,4 KV, până la BMPT.

Se va solicita de către beneficiar (Primăria Municipiului Sebes) un ATR – aviz tehnic de racordare la S.C. ELECTRICA S.A SEBES.

Prin acest ATR se vor impune condițiile furnizorului în care se realizează alimentarea cu energie electrică stației de pompare și se realizează prin taxă de racordare.

Stafia de pompare va fi prevăzută cu tablou de distribuție, grup de măsură, priză de pământ.

Lucrările propuse spre realizarea branșamentului electric cuprind:

- pozarea cablului subteran racordat la LEA 0,4 Kv la un BMPT montat pe confecții metalice, încastrat în beton lângă cămin;
- BMPT-ul se va achipa conform ST4/2003, sistem TN, cu întrerupător diferențial fix cu  $I_r = 10$  A,  $I_{\Delta n} = 300$  mA, DPST, contor trifazic pentru energie activă și reactivă, conectare directă, 5(20) A, clasa de precizie 2 respectiv 3.

Tablou electric de distribuție este prevăzut cu priză de pământ.

## **Faze de montaj camin PEHD – stație de pompare ape uzate SPAU**

### **Instrucțiuni de instalare și montaj:**

#### **a. Excavare**

Trebuie avut în vedere că în zona de instalare să nu existe alte rețele de electricitate, gaz, telefonie, etc.

Spatiul minim de lucru în jurul caminului trebuie să fie de minimum  $R=50$  cm, astfel se va excava groapa mai mare cu minim  $D=100$  cm decât diametrul exterior al caminului.

#### **b. Fundatia**

Trebuie așezat pe fundul gropii un strat de minim 15 cm de balast care se va compacta, realizându-se o suprafață plană cu înclinare maximă de 3%. Peste stratul de balast se va turna un strat de egalizare din beton simplu, clasa C8/10, în grosime de 5 cm.

**Nota :** Nu este necesara executia unui radier din beton.

**c. Instalarea caminului**

Se aseaza caminul din PEID pe stratul de egalizare din beton simplu, cu ajutorul unei macarale si se pozitioneaza corespunzator astfel incat sa fie asigurate intrarile in camin si de asemenea iesirea din acesta.

**d. Executia inelului antiflotatie**

Se va umple caminul cu apa curata pana la nivelul maxim.

Se va turna inelul de beton antiflotatie cu volumul si dimensiunile rezultate din calculul antiflotatie ce va fi detaliat la faza PT+DDE.

**e. Executia conexiunilor**

Se executa conexiunile hidraulice – intrare in camin si refularea.

Se executa conexiunile ventilatiei si aerisirii.

Se executa conexiunile electrice, cablurile se trec printr-un tub de protectie.

**f. Compactarea**

Se aseaza imprejurul caminului un strat de nisip cu granulatia maxima de 8 mm si grosime de minim 300 mm, care se va compacta la fiecare 30 cm.

Diferenta de la 300 mm pana la umplerea gropii se poate realiza cu materialul excavat, evitandu-se a se folosi roci, pietre sau alte materiale cu muchii taioase sau ascutite.

**g. Punerea in functiune**

Se realizeaza cofrajul si se toarna placa superioara de beton in care se va incastra si rama capacului. Grosimea minima recomandata pentru placa va fi de 25 cm.

Se alimenteaza cu energie electrica pompele.

Se va porni manual una din pompe apoi cealalta pana la golirea efectiva a caminului statiei de pompare.

Se va comuta pe functionare automata si se va proba functionarea pompelor si a senzorilor de nivel, proba fiind facuta cu apa curata.

## **CONDUCTE DE REFULARE**

Pomparea apelor uzate catre punctele situate la o cotă superioară, se va face prin intermediul conductelor de refulare realizate din tuburi PEID PE 100.

Traseul în plan al conductelor de refulare a fost ales astfel încât apa uzată influentă în stația de pompare să fie transportată către un colector cu curgere gravitacionala, pe cel mai scurt traseu.

Pozarea conductelor de refulare se va face în tranșee cu lățimea de 0,7 m la adâncimi care să determine o acoperire cu pământ de minim 1,0 m.

Profilul de pozare al conductelor, în special patul de rezemare și modul de compactare a umpluturilor se vor realiza conform recomandărilor producătorului de material tubular.

Conductele de refulare vor fi realizate din tuburi din PEID PE100 PN10 Dn 90 mm, îmbinate prin fuziunea cap la cap, având **lungimea de 640,0 m**.

## **CAMERE GRATAR**

Pentru împiedicarea accesului corpurilor solide în interiorul căminului stației de pompare, ceea ce ar putea cauza defectarea electropompelor submersibile cu care sunt dotate stațiile, se impune realizarea acestui tip de construcții amonte de stația de pompare.

Separarea corpurilor solide se va realiza cu ajutorul camerei gratar dispusa amonte de stațiile de pompare SPAU1. Construcția va fi realizata din beton armat, iar împiedicarea accesului materialelor grosiere în caminul stației, se va realiza cu ajutorul gratarului montat în interiorul acestor construcții, existând posibilitatea de curățare în timpul exploatării.

La elaborarea soluției tehnice privind modul de realizare a camerelor, s-a ținut cont de ușurința modului de intervenție asupra acestora în exploatare.

## **Descrierea soluției constructive**

Construcția camerei gratar adoptată stației de pompare, va fi realizată din beton armat, sub forma unui cămin rectangular, executat ingropat.

Betonul utilizat la realizarea camerei gratar este C35/45 cu armătura corespunzatoare din oțel PC 52 si OB 37.



Reținerea corpurilor solide din apă se va face prin intermediul cu un grătar metalic, executat din bare din oțel galvanizat la cald cu distanța între lamele de 30 mm, având lățimea de 1190 mm și lungimea de 1700 mm, montat sub un unghi de 70 grade.

Accesul în camera gratar se face cu ajutorul unei scarii metalice de acces ce se va monta pe peretele construcției cu ajutorul șuruburilor și conexpandurilor.

Construcția este prevăzută cu o platformă de manevră și de susținere a grătarului, având grosimea de 15 cm, ce va permite accesul la gratar pentru curățarea acestuia.

Hidroizolarea pereților se va face prin aplicarea în 2 straturi de hidroizolație aplicate prin pensulare pe suprafața interioară și exterioară a acestora.

Intrarea apelor uzate în camera gratar și ieșirea către stația de pompare se face prin intermediul unei conducte din PVC SN8 Dn 250 mm, ce va fi protejată cu piesa de trecere prin perete.

Pe conducta influentă în camera grătar se va monta în exterior o vană cuțit Dn 250 mm, montată îngropat, și acționată manual de la nivelul terenului prin intermediul unei tije de manevră.

La nivelul plăcii superioare este dispus un gol de acces cu dimensiunea de 80 cm x 80 cm, protejat cu un capac carosabil de forma rectangulară din fontă. Construcția va fi prevăzută cu sistem de ventilație, realizat din tuburi PVC Dn 160 mm.

#### **OBIECTUL 4. REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ**

**CONFORM HG 766/97, REȚEAUA DE CANALIZARE PLUVIALĂ SE INCADREAZĂ ÎN CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ "C" (CONSTRUCȚII DE IMPORTANȚĂ NORMALĂ).**

Odată cu modernizarea spațiului carosabil s-a analizat și colectarea debitelor de apă pluvială provenite din ploii excepționale, din amplasamentul strazii Occidentului, ținându-se seama de prevederile NP133-2013 și STAS 1846-2/2007.

Realizarea rețelei de canalizare pluvială pe strada Occidentului, s-a făcut în concordanță cu tema de proiectare, și va fi realizată din tuburi din PVC SN8 Dn 315 mm.

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

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată va avea lungimea totală de **599,0 m**.

Proiectarea rețelei de canalizare a apei pluviale s-a făcut cu respectarea prescripțiilor date de STAS 3051/91 privind proiectarea canalelor, ținându-se seama de următoarele considerente:

- respectarea prescripțiilor date de normativele și standardele amintite în prezenta documentație;
- necesitatea colectării apei pluviale de pe suprafața ocupată de stradă, în vederea protejării și menținerii ei pe o perioadă de exploatare cât mai mare.

Adâncimea de pozare s-a stabilit pe considerente tehnico-economice (asigurarea pantei longitudinale minime, costuri reduse) avându-se în vedere protecția contra înghețului și a degradărilor ce pot apărea ca urmare a solicitărilor mecanice.

### ***Dimensionarea sistemului de canalizare pluvială***

Pentru dimensionarea canalelor colectoare s-a avut în vedere STAS 1846/2 - 2007, care reglementează determinarea și stabilirea debitului de apă pluvială.

La determinarea debitului de ape pluviale s-a ținut seama de clasa de importanță a lucrării, conform STAS 4273/83 care încadrează lucrarea în clasa IV de importanță.

Debitul de calcul al apelor pluviale s-a stabilit luând în considerare debitele de calcul  $Q_p$ , determinat cu ajutorul relației de calcul:

$$Q_p = m \cdot S \cdot \varnothing \cdot i \text{ [l/s].}$$

în care:

$m$  = coeficient adimensional, care ține seama de capacitatea de înmagazinare a colectorului și de durata ploii de calcul, având valoarea de 0,8;

$S$  = [ha] – aria bazinului de canalizare (6.500,0 mp);

$\varnothing$  = coeficient de scurgere aferent arie  $S$ , funcție de tipul de suprafață (0,9);

$i$  = 160 [l/s · ha].

Intensitatea ploii de calcul, s-a determinat în funcție de frecvența  $f$  și de durata ploii de calcul conform STAS 9470 - 73. Conform acestui STAS, Municipiul Sebes se încadrează în zona 18 de calcul a ploii maxime, iar frecvența ploii este  $1/2$ , fiind aleasă în funcție de clasa de importanță, cf. STAS 1846/90.

$$Q_p = 0,8 \cdot 0,65 \cdot 0,9 \cdot 160 = 74,88 \text{ [l/s]}.$$

### **Traseul rețelei**

Potrivit temei de proiectare stabilită cu beneficiarul lucrării, rețelele colectoare ape pluviale vor intra în funcțiune imediat după finalizarea lucrărilor și vor deservi zonele stabilite conform schemei generale a rețelei de canalizare.

Stabilirea traseului rețelelor de canalizare pluvială proiectate s-a făcut luând în considerare următoarele:

- planurile topografice cu indicarea cotelor de nivel în punctele caracteristice;
- condițiile geotehnice, cu indicarea condițiilor de fundare, existența apei subterane;
- să existe posibilitatea preluării debitelor de apă pluvială de pe toate suprafețele deservite;
- să fie asigurată curgerea gravitațională către punctele de descarcare.

### **Materiale folosite**

Rețelele colectoare a apelor pluviale vor fi realizate din tuburi din PVC SN 8, având diametrul de 315 mm și lungimi de la 1,0 m la 6,0 m îmbinate cu mufă și garnitură de cauciuc.

### **Cămine de vizitare pe rețeaua de canalizare pluvială**

Căminele de vizitare sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la colectoare în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Pe rețelele de canalizare proiectate, se vor prevedea cămine de vizitare din tuburi de beton Dn 1000 mm amplasate în punctele caracteristice și anume:

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

Pe rețeaua de canalizare pluvială proiectată se vor prevedea un număr total de **16 cămine de vizitare** în aliniamente la distanța medie de 40 m, cămine de vizitare realizate din tuburi de beton cu Dn 800 mm conform STAS 2448-82, prevăzute cu piesa tronconică și capace carosabile.

#### **Guri de scurgere pe rețeaua de canalizare pluvială**

Gurile de scurgere sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare ce facilitează colectarea apelor pluviale de pe suprafețele carosabile și transportul acestora prin intermediul racordurilor în căminele de vizitare ale rețelei de canalizare.

Pentru colectarea apelor provenite din precipitații vor fi prevăzute guri de scurgere cu sifon depozit conform STAS 6701/1982.

Pe rețeaua de canalizare pluvială se vor utiliza **34 guri de scurgere cu sifon și depozit tip A1**, cu un grătar carosabil, capabile să colecteze un debit de 11 l/s în cazul scurgerii din multiple direcții.

Gurile de scurgere sunt alcătuite din:

- grătar din fontă carosabil tip A;
- corpul gurii de scurgere;
- cot PVC la 67° pentru racordarea la căminul de vizitare;
- placa de sprijinire a grătarului;
- beton de egalizare pentru sprijinirea corpului gurii de scurgere.

Gurile de scurgere vor fi montate numai aliniate la marginea colectoare, în dreptul fiecărui cămin de vizitare, conform planului de situație.

Racordarea gurii de scurgere la căminul de vizitare se va face prin intermediul tuburilor din PVC SN8 Dn 160 mm montate cu o pantă de 1,5%, având lungimea totală de 102,0 m. Trecerea conductei prin peretele căminului se va face cu piesa de trecere.

## **STATII DE POMPARE APA PLUVIALA**

Pentru conducerea apelor uzate menajere catre rigola deschisa existenta pe str. Augustin Bena, a fost necesară amplasarea a unei stații de pompare de pluviala in capatul aval al strazii. Stația de pompare preia efluentul din zona joasa și îl pompează prin intermediul conductei de refulare in rigola deschisa existenta pe str. Augustin Bena, situata la o cotă superioară.

Constructiv, pentru prezentul proiect s-a ales statii de pompare prefabricate de tip camine monobloc prefabricate din PEHD, complet echipate și automatizate cu electropompe submersibile.

### **Soluția constructivă adoptată stațiilor de pompare ape pluviale**

Construcția stației de pompare ape pluviale este similara cu cea folosita in cadrul canalizarii menajere si anume: cămin modular din PEHD cu diametrul de 2500 mm, în construcție monobloc, cu peretele în construcție dublă, de tip "fagure" în 3 straturi → exterior – fagure – interior, compatibil pentru instalări în soluri cu pânza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării unuia dintre pereți să rămână în continuare complet etanș evitându-se infestarea apei din pânza freatică sau apariția infiltrațiilor, echipate cu 2 electropompe (1A + 1R), complet automatizate.

Căminul statiei de pompare pentru instalare umeda a electropompelor submersibile, va fi complet echipat potrivit destinației sale, fiind dotat cu:

- 2 electropompe pentru apă uzată (o pompă activă și una de rezervă) montate umed;
- sistem de ghidaj;
- conducte de refulare, vane, fittinguri,
- sistem de ventilație;
- senzori de nivel;
- sistem iluminare interior;
- capac de acoperire carosabil;
- panou electric și de automatizare.

Statia de pompare preiau debitul pluvial prin intermediul tronsoanelor din PVC SN8 Dn 315 mm.

În vederea asigurării ventilației în interiorul construcției, pentru a nu favoriza acumularea de gaze, se va prevedea dispunerea unui sistem de aerisire cu tiraj natural.

Sistemul de ventilație al stației de pompare este astfel conceput încât să fie asigurat un tiraj optim de schimburi pe oră de aer, funcție de volumul interior al căminului stației de pompare.

Căminul este prevăzut cu orificii pentru cablurile electrice Dn 110 mm, orificii pentru ventilații Dn 110 mm, orificiu pentru refulare, orificiu pentru intrare conductă în cămin.

Accesul în căminul stației se realizează prin intermediul unei scări metalice cu ajutor, gură de acces având dimensiunile  $\varnothing 800$  mm. Căminul va fi prevăzut cu un sistem de iluminare interioară.

*Supervizarea și controlul de la distanță a stației de pompare va fi posibilă prin intermediul sistemului SCADA, ce va fi asigurată de un automat programabil instalat în tabloul de automatizare, cu transmisie prin GPRS.*

#### **Utilajele de dotare a căminului**

*Electropompele pentru vehicularea apelor pluviale, fixate cu dispozitiv pentru instalare verticală umedă, cu 10 m de cablu, vor avea următoarele caracteristici:*

- carcasa pompei, carcasa motorului și rotorul pompei vor fi confecționate din fontă;
- arbore din inox;
- senzori de nivel;
- parametrii temperaturii apei:  $0^{\circ}$  -  $+50^{\circ}$  C;
- motorul este trifazat testat în conformitate cu prevederile: IEC 34 – 5;
- grad de protecție motor - IP 68, clasa de izolație F;
- motor rebobinabil;
- pasaj sferic  $> 50$  mm.

Electropompele vor fi submersibile pentru ape pluviale cu rotor adaptat (posibilitatea de a modifica dimensiunea rotorului astfel încât punctul de funcționare să fie situat pe curba pompei), rezistente la coroziune.

Etanșarea trebuie să fie alcătuită din două etanșări mecanice dispuse într-o carcasă constând din două părți fixe din material masiv - carbura de siliciu, două inele

de alunecare separate din carbură de siliciu și două garnituri de arbore statice. Nu se acceptă lubrifierea etanșării cu lichidul pompat.

**Caracteristicile funcționale ale stației de pompare apa pluvială pe rețeaua de canalizare menajeră proiectată pe str. Occidentului, sunt:**

Nr.crt.	Stația de pompare	Nr. pompe	Debit agregat de pompare [l/s]	Înălțimea de pompare [m]
1	SPAP1	1+1	75,0	12,0

**Instalația de alimentare cu energie electrică** a echipamentelor se compune din tabloul de comandă TECL, sursa de alimentare a acestei instalații este rețeaua locală de distribuție.

Întregul sistem al alimentării și distribuției de 0,4 kV realizează următoarele protecții:

a) Pe partea de alimentare cu energie electrică la:

- scurtcircuit;
- suprasarcină;

b) Pe partea de distribuție a energiei către consumatorii tehnologici la:

- scurtcircuit;
- suprasarcină;

c) Pe partea de distribuție a energiei către restul consumatorilor la:

- scurtcircuit;
- suprasarcină.

Pentru funcționarea echipamentelor de pompare, acesta va fi racordat la rețeaua electrică existentă în amplasament, prin realizarea unui branșament trifazic în cablu subteran de 0,4 KV, până la BMPT.

Se va solicita de către beneficiar (Primăria Municipiului Sebes) un ATR – aviz tehnic de racordare la S.C. ELECTRICA S.A SEBES.

Prin acest ATR se vor impune condițiile furnizorului în care se realizează alimentarea cu energie electrică stației de pompare și se realizează prin taxă de racordare.

Stația de pompare va fi prevăzută cu tablou de distribuție, grup de măsură, priză de pământ.

Lucrările propuse spre realizarea bransamentului electric cuprind:

- pozarea cablului subteran racordat la LEA 0,4 Kv la un BMPT montat pe confecții metalice, încastrat în beton lângă cămin;
- BMPT-ul se va achipa conform ST4/2003, sistem TN, cu întrerupător diferențial fix cu  $I_r = 10$  A,  $I_{\Delta n} = 300$  mA, DPST, contor trifazic pentru energie activă și reactivă, conectare directă, 5(20) A, clasa de precizie 2 respectiv 3.

Tablou electric de distribuție este prevăzut cu priză de pământ.

**Faze de montaj camin PEHD – stație de pompare ape pluviale SPAP – conform indicațiilor descrise la SPAU - stație de pompare ape uzate.**

## **CONDUCTE DE REFULARE**

Pomparea apelor uzate către punctele situate la o cotă superioară, se va face prin intermediul conductelor de refulare realizate din tuburi PEID PE 100.

Traseul în plan al conductelor de refulare a fost ales astfel încât apa uzată influentă în stația de pompare să fie transportată către un colector cu curgere gravitațională, pe cel mai scurt traseu.

Pozarea conductelor de refulare se va face în tranșee cu lățimea de 0,7 m la adâncimi care să determine o acoperire cu pământ de minim 1,0 m.

Profilul de pozare al conductelor, în special patul de rezemare și modul de compactare a umpluturilor se vor realiza conform recomandărilor producătorului de material tubular.

Conductele de refulare vor fi realizate din tuburi din PEID PE100 PN10 Dn 280 mm, îmbinate prin fuziunea cap la cap, având **lungimea de 650,0 m**.

## **OBIECTUL 5. ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA**

### **Retea de iluminat public**

#### **Parte luminotehnică**

În urma calculelor realizate pentru strada Occidentului, se obține o clasă de iluminat M5.

Ținând cont de faptul că această stradă urmează a fi reabilitată, în calcule s-a considerat următoarea configurație:



- Lățime carosabil 7m (conform plan dwg);
- Retragerie stâlpi 1.0m de la carosabil ;
- Distanța între stâlpi 35m respectiv 37m;
- Înălțime punct luminos 6m;
- Unghi inclinare 5°;
- Lungime braț 0.5m;
- Asfalt;
- Factor de mentinere 0.8.

### **Partea electrică**

#### **Date energetice consumator**

Pentru instalația de iluminat public pe strada Occidentului se estimează o putere instalată  $P_i = 0,896$  kW, respectiv o putere maxim absorbită  $P_a = 0,896$  kW, factor de putere  $\cos \varnothing = 0,92$ .

#### **Situația energetică a zonei**

Rețeaua pentru iluminat public din zonă se va alimenta cu joasă tensiune 0,4 kV, 50 Hz din rețeaua aeriană IP existentă, din conductoare torsadate, pe stâlpi din beton de pe strada Augustin Bena, respectiv prin racordarea la această rețea, în dreptul stâlpului AB 01S, a unei LES în cablu ACYABY 4x16 mmp (a se vedea planșa E 01).

#### **Soluția proiectată**

Rețeaua de iluminat public de pe strada Occidentului se realizează pe stâlpi metalici din oțel, rotund, conic, înălțime deasupra solului 6m, diametru varf 60mm, diametru bază 134 mm, cu alimentare trifazată în cablu subteran, din rețeaua de iluminat public existentă strada Augustin Bena.

Extinderea rețelei de iluminat public presupune execuția următoarelor lucrări:

- Instalarea unui număr de 21 stâlpi metalici din oțel, cu  $H_{util} = 6$  m, montați în fundații din beton turnate. Stâlpii se echează cu aparate de iluminat etanșe IP 66, echipate cu surse LED, 56W 3000K 1000mA, IK08. Alimentarea cu tensiune a aparatelor de iluminat se face alternant pe cele trei faze, pentru a se realiza o încărcare echilibrată a acestora;
- Realizarea LES 0,4 kV pentru alimentarea IP, în cablu ACYABY 4x16 mmp în lungime totală de aproximativ 645 m, pozat liber în șanț săpat în pământ (lățime 0,5 m,

adâncime 0,8m) și protejat în țevă din PVC-G Ø 75 mm (fixată în beton) la subtraversarea drumurilor de acces și în tub din polietilenă PE Ø 75 mm la subtraversarea trotuarelor și la trecerea prin fundațiilor de beton ale stâlpilor;

## **OBIECTUL 6. ILUMINAT PUBLIC**

### **Parte luminotehnică**

În urma calculelor realizate pentru strada Occidentului, se obține o clasă de iluminat M5.

Ținând cont de faptul că această stradă urmează a fi reabilitată, în calcule s-a considerat următoarea configurație:

- Lățime carosabil 7 m (conform plan dwg);
- Retrageră stâlpi 1.0 m de la carosabil ;
- Distanța între stâlpi 35m respectiv 37m;
- Înălțime punct luminos 6m;
- Unghi inclinare 5°;
- Lungime braț 0.5m;
- Asfalt;
- Factor de mentinere 0.8.

### **Partea electrică**

#### **Date energetice consumator**

Pentru instalația de iluminat public pe strada Occidentului se estimează o putere instalată  $P_i = 0,896$  kW, respectiv o putere maxim absorbită  $P_a = 0,896$  kW, factor de putere  $\cos \varnothing = 0,92$ .

#### **Situația energetică a zonei**

Rețeaua pentru iluminat public din zonă se va alimenta cu joasă tensiune 0,4 kV, 50 Hz din rețeaua aeriană IP existentă, din conductoare torsadate, pe stâlpi din beton de pe strada Augustin Bena, respectiv prin racordarea la această rețea, în dreptul stâlpului AB 01S, a unei LES în cablu ACYABY 4x16 mmp (a se vedea planșa E 01).

#### **Soluția proiectată**

Rețeaua de iluminat public de pe strada Occidentului se realizează pe stâlpi metalici din oțel, rotund, conic, înălțime deasupra solului 6m, diametru varf 60mm, diametru bază

134 mm, cu alimentare trifazată în cablu subteran, din rețeaua de iluminat public existentă strada Augustin Bena.

Extinderea rețelei de iluminat public presupune execuția următoarelor lucrări:

- Instalarea unui număr de 21 stâlpi metalici din oțel, cu H util=6 m, montați în fundații din beton turnate. Stâlpii se echipează cu aparate de iluminat etanșe IP 66, echipate cu surse LED, 56W 3000K 1000mA, IK08. Alimentarea cu tensiune a aparatelor de iluminat se face alternant pe cele trei faze, pentru a se realiza o încărcare echilibrată a acestora;
- Conectarea cablului de alimentare în cutia de distribuție a fiecărui stâlp și racordarea cablului de alimentare spre stâlpul următor, la aceeași cutie de distribuție;
- Conectarea cablului de alimentare a rețelei de iluminat public la cutia de distribuție a stâlpului din beton AB 01S existent pe strada Augustin Bena;
- Conectarea fiecărui stâlp metalic la priza de pământ comună (la șurubul special destinat acestui scop), se va realiza prin derivație din bandă OI-Zn 40x4 mm, protejată print-un tub din polietilenă PE  $\Phi$  63 mm. Priza de pământ comună este formată dintr-un singur conductor orizontal, din bandă OI-Zn 40x4 mm, în lungime totală de 746 m, pozat liber pe fundul șanțului în care se pozează și LES. Tot la priza de pământ se racordează, prin conductor MYF 16, armăturile din oțel ale tuturor tronsoanelor de cabluri, la fiecare capăt.
- Delimitarea în gestiune va fi la clemele de legătură ale LEA 0,4 kV - IP existente.

### **Partea de construcții**

Lucrările de construcții necesare sunt următoarele:

- Săparea gropilor pentru fundații și a șanțurilor pentru pozarea LES;
- Executarea fundațiilor stâlpilor.

Categoria de importanță a construcției „C”

Clasa de importanță III

### **OBIECTUL 7. REȚEA DE CANALIZATIE EDILITARA**

În conformitate cu tema de proiectare, rețeaua de canalizație edilitara proiectata pe str. Occidentului va fi compusa din canalizație de telecomunicație și iluminat public, și canalizație de distribuție. Aceasta, se va monta sub trotuar, la o adancime de

acoperire de cca. -0,80 m de la nivelul trotuarului amenajat, dispus pe o singura parte sau pe ambele parti ale strazii, conform planului de situatie. **Lungimea canalizatiei edilitaraproiectata va fi de 882,0 m.**

### **Canalizatia de transport**

Va fi compusa din 2 tuburi corugate PEHD Dn 110 mm si 4 tuburi corugate PEHD Dn 63 mm, cu perete dublu, corugat la exterior si suprafata lisa la interior.

Reteaua de tubulatura se va monta intr-un strat de nisip de 10 cm. La o distanta de cca. 30 cm se va monta o folie de avertizare din PEHD.

Pe traseul canalizatiei edilitara se vor monta **20 de camine de tragere/intersectie**, montate la o distanta de maxim 50 m, conform NTE 007/08/00 aprobat prin Ordinul nr. 38 din 20.03.2008. Se vor utiliza camine de tragere monobloc din PEHD cu capac PEHD de protectie impotriva infiltrarii apelor pluviale. Caminul va fi acoperit cu un capac din fonta necarosabil, clasa B125, montat intr-o placa de acoperire prefabricata din beton armat.

Astfel se vor asigura posibilitatea de introducere a cablurilor de telecomunicatii, date, cablu, fibra optica in subteran, operatiunile cazand in sarcina administratorilor de retea.

Ocuparea tuburilor de telecomunicatie se va face cu acceptul Beneficiarului in conditii de inchiriere a domeniului public.

### **Canalizatia de distributie**

Va fi formata din tuburi de PEHD Dn 32 mm, ce va asigura conectarea abonatilor la retelele de telecomunicatii. Astfel, pentru cele 20 gospodarii de pe strada Occidentului se va asigura un bransament de telecomunicatie independent, cuplat la caminul de intersectie (jonctiune) respectiv de tragere.

**Lungimea totala a canalizatiei de distributie pe strada Occidentului este de 500,0 m.**

### **OBIECTUL 8. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI**

Au fost luate in calcul cheltuielile pentru lucrări și acțiuni de protecția mediului, inclusiv pentru refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor cat si dupa desfintarea lucrarilor de organizare de santier: reamenajare spații verzi(taluzari si inierbari).

In cazul acestui proiect de investitii au fost luate in considerare doua alternative (scenarii) tehnico-economice prin care obiectivele propuse pot fi realizate:

**a) Alternativa cu structura rutiera elastica ( Imbracaminte asfaltica )**

**b) Alternativa cu structura rutiera rigida ( Imbracaminte din beton de ciment )**

Aceste doua variante au fost supuse unei comparatii pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, fiecare dintre acestea cu un punctaj cuprins intre 1 si 5, dupa cum reiese din tabelul urmator:

Nr. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera rigida	Structura rutiera elastica
1	Durata de exploatare - mare/mica (5/1)	4	2
2	Raport Pret investitie initiala / Trafic satisfacut - bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba - bun/slab (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant - bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistenta la uzura / Trafic - mare/mic (5/1)	5	2
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri - da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea in executie - nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea in exploatare - nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	5	2
10	Necesita utilaje specializate de executie - nu/da (5/1)	3	3
11	Necesita adaptare trafic la executie - nu/da (5/1)	2	3
12	Durata de la punerea in opera pana la darea in trafic - mica/mare (5/1)	1	5
13	Necesita executia si intretinerea rosturilor - nu/da (5/1)	1	5
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta - usor/greu (5/1)	1	5
15	Executia poate fi etapizata - da/nu (5/1)	1	5

16	Riscuri de executie - nu/da (5/1)	2	5
17	Corectiile in executie se fac - usor/greu (5/1)	1	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) - mare/mic (5/1)	1	5
19	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice ( raze mici, supralargiri ) - da/nu (5/1)	1	5
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face - da/nu (5/1)	2	5
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) - mici/mari (5/1)	5	2
<b>TOTAL:</b>		<b>59</b>	<b>79</b>

In urma punctajelor realizate, si anume:

- Structura rutiera rigida            – **59 puncte**
- Structura rutiera elastica        – **79 puncte**

se califica structura rutiera elastica, realizata cu imbracaminte asfaltica.

**Varianta recomandata de catre elaborator este varianta: Structura rutiera elastica.**

Aceasta varianta presupune realizarea modernizarii complete a strazilor propuse prin acest proiect, prin realizarea urmatoarelor lucrari specifice:

- realizare suprafata carosabila cu imbracaminte asfaltica
- amenajare/inlocuire podete tubulare transversale
- evacuare ape pluviale prin rigole deschise/carosabile
- realizarea trotuarelor

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a structurii rutiere a comparat avantajele si dezavantajele imbracamintilor elastice fata de cele din beton de ciment.

Acestea sunt prezentate in continuare:

#### **AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT**

- ❖ Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- ❖ Se recomanda a se aplica la strazile pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri nationale secundare, drumuri judetene, platforme industriale etc.).
- ❖ Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari, ce nu necesita supralargiri.
- ❖ Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- ❖ Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- ❖ Prezinta rugozitate buna si nu sunt atacate de produsele petroliere scurse accidental pe suprafata carosabila.
- ❖ Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Betonul nu este poluant, atat in executie cat si in exploatare.
- ❖ Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

#### DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Necesita utilaje specializate pentru executie, care trebuie mentinute in stare buna de functionare.
- ❖ Traficul trebuie adaptat la executie - circulatie numai pe o banda.
- ❖ Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 21 de zile, fata de cateva ore la asfalt.
- ❖ Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.
- ❖ Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).
- ❖ Nu poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta, ramforsaarea ulterioara a drumului este laborioasa - costisitoare.

#### AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata.
- ❖ Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.

- ❖ Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- ❖ Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile rigide (prin lipsa rosturilor).
- ❖ Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba.
- ❖ Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de 7-9%.

### DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Durata de serviciu este mai mica decat a imbracamintii de beton de ciment.
- ❖ La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- ❖ Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg in mod accidental pe carosabil.
- ❖ Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele pentru intretinerea betonului de ciment.
- ❖ Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

Din punct de vedere financiar a reuzultat urmatoarea situatie:

VARIANTA		VALOARE Lei (FARA TVA)
Structura rutiera rigida	Cstructii si instalatii	<b>2.232.654,21</b>
Structura rutiera elastica	Cstructii si instalatii	<b>2.016.857,33</b>

Si din acest punct de vedere structura rutiera elastica este mai rentabila.

b) descrierea, după caz, si a altor categorii de lucrări incluse în solutia tehnică de interventie propusă, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/înlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum si lucrări strict necesare pentru asigurarea functionalității constructiei reabilitate;



Principalele lucrari auxiliare investitiei sunt cele de terasamente si de spargere a betoanelor.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia;

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea. au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, orasul Sebes prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 10% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

**Tehnice:**

- Proasta executie a lucrarii
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii
- Aparitia calamitatilor

**Financiare:**

- Neaprobarea finantarii
- Inatarziera platilor

**Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii
- Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei

**Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natura internă și externă.

- **Interna** – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externă** – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

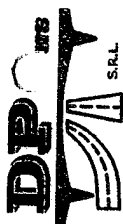
Indicatori	U.M.	Cantitate
Lungime strazi	m	645
Parte carosabila	m	7.00
Trotuare	m	0.75-1,50

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.

Nu este cazul.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Nr. Crt.	Denumirea etapa	ANUL AL IMPLEMENTARII												ANUL 2 AL IMPLEMENTARII						
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
1	Elaborare D.A.L.I.																			
2	Verificare si aprobare D.A.L.I.																			
3	Achizitie servicii de proiectare pentru elaborare proiect tehnic si detalii de executie inclusiv verificarea																			
4	Elaborare proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor																			
5	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie																			
6	Verificarea tehnica proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor																			
7	Verificarea tehnica proiect tehnic si detalii de executie																			
8	Achizitie executie lucrari																			
9	Executie lucrari																			
10	Receptie la terminarea lucrarilor																			



Nr. Crt.	Denumirea etapa	ANUL 2 AL IMPLEMENTARII												
		L7	L8	L9	L10	L11	L12							
1	Elaborare D.A.L.I.													
2	Verificare si aprobare D.A.L.I.													
3	Achizitie servicii de proiectare pentru elaborare proiect tehnic si detalii de executie inclusiv verificarea													
4	Elaborare proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor													
5	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie													
6	Verificarea tehnica proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor													
7	Verificarea tehnica proiect tehnic si detalii de executie													
8	Achizitie executie lucrari													
9	Executie lucrari													
10	Receptie la terminarea lucrarilor													

#### 5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare;

Intocmit conform Hotararea nr. 907 /2016

### DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (exclusiv TVA)		Valoare (inclusiv TVA)	
		LEI	TVA 19%	LEI	
1	2	3	5	6	
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>					
1.1.	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	3,888.00	738.72	4,626.72	
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea a/protectia utilitatilor	5,1584.00	9,800.96	61,384.96	
<b>Total capitolul 1:</b>		<b>55,472.00</b>	<b>10,539.68</b>	<b>66,011.68</b>	
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>					
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0.00	0.00	0.00	
<b>Total capitolul 2:</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>					
3.1.	Studii	18,300.00	3,477.00	21,777.00	
	3.1.1. Studii de teren	16,300.00	3,097.00	19,397.00	
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	2,000.00	380.00	2,380.00	
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	12,000.00	2,280.00	14,280.00	
3.3.	Expertiza tehnica	5,500.00	1,045.00	6,545.00	
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00	
3.5.	Proiectare	93,700.00	17,803.00	111,503.00	
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,700.00	3,553.00	22,253.00	
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	9,000.00	1,710.00	10,710.00	
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.00	380.00	2,380.00	
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	64,000.00	12,160.00	76,160.00	
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00	
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00	
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	
3.8.	Asistenta tehnica	30,000.00	5,700.00	35,700.00	
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00	
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	7,500.00	1,425.00	8,925.00	
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	7,500.00	1,425.00	8,925.00	
	3.8.2. Dirigenje de santier	15,000.00	2,850.00	17,850.00	
<b>Total capitolul 3:</b>		<b>159,500.00</b>	<b>30,305.00</b>	<b>189,805.00</b>	

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	1,701,338.93	323,254.40	2,024,593.33
4.1.1	Modernizare strada Occidentului	643,678.93	122,299.00	765,977.93
4.1.2	Reabilitare retea de alimentare cu apa	176,720.00	33,576.80	210,296.80
4.1.3	Reabilitare retea de canalizare menajera	279,950.00	53,190.50	333,140.50
4.1.4	Retea canalizare pluviala	333,569.00	63,378.11	396,947.11
4.1.5	Alimentare cu energie elctrica	59,555.00	11,315.45	70,870.45
4.1.6	Iluminat public	68,166.00	12,951.54	81,117.54
4.1.7	Retea de canalizare edilitara	139,700.00	26,543.00	166,243.00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	14,270.40	2,711.38	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	301,248.00	57,237.12	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00		0.00
4.6.	Active necorporale	0.00		0.00
Total capitolul 4:		2,016,857.33	383,202.89	2,024,593.33
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier 0.5 %	29,220.00	5,551.80	34,771.80
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	29,220.00	5,551.80	34,771.80
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	21,803.31	0.00	21,803.31
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	9,001.51	0.00	9,001.51
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,800.30	0.00	1,800.30
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	9,001.51	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% x (1.2+2+3+4))	223,182.93	42,404.76	265,587.69
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,500.00	285.00	1,785.00
Total capitolul 5:		275,706.25	48,241.56	323,947.80
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6:		-	-	-
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2,507,535.58</b>	<b>472,289.13</b>	<b>2,979,824.71</b>
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,800,301.33	342,057.25	2,142,358.58

PROIECTANT DE SPECIALITATE,  
S.C. DP CONS, S.R.L.  
ing. LAZAR DAN



BENEFICIAR,  
MUNICIPIUL SEBES  
SERVICIUL PUBLIC DE ADMINISTRAREA  
PATRIMONIULUI MUNICIPIULUI SEBES

## DEVIZUL OBIECTULUI

### 01. MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare			
4.1.2	Rezistența	30.322,240	5.761,23	36.083,466
4.1.3	Arhitectura	613.356,690	116.537,77	729.894,461
4.1.4	Îzolatii	-	-	-
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		643.678,930	122.299,00	765.977,927
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		643.678,930	122.298,997	765.977,927
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>				

Intocmit:

ing. **LEZAR DAN**



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
OBIECT 1 MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	8,00	3.728,78	29.830,24
2	Spargere betoane	mc	41,00	12,00	492,00
3	Balast sistem rutier	mc	48,00	1.919,23	92.122,80
4	Piatra sparta sistem rutier	mc	75,00	1.046,85	78.513,75
5	Beton asfaltic BAD20	t	196,00	730,13	143.106,07
6	Beton asfaltic BA16	mp	19,00	4.985,00	94.715,00
7	Balast trotuare	mc	48,00	378,60	18.172,80
8	Piatra sparta trotuare	mc	75,00	283,95	21.296,25
9	Bordura mare	ml	45,00	1.331,00	59.895,00
10	Bordura mica	ml	35,00	1.331,00	46.585,00
11	Pavaj	mp	30,00	1.893,00	56.790,00
12	Semnalizare rutiera	km	3.348,87	0,65	2.160,02
				<b>Total lei</b>	<b>643.678,93</b>



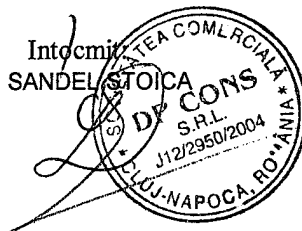


## DEVIZUL OBIECTULUI

### 02. REALIZARE REȚEA DISTRIBUTIE APA STR. OCCIDENTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	69.600,000	13.224,00	82.824,000
4.1.2	Rezistența	10.000,000	1.900,00	11.900,000
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Instalații	97.120,000	18.452,80	115.572,800
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>176.720,000</b>	<b>33.576,80</b>	<b>210.296,800</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	360,00	68,40	428,40
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>360,00</b>	<b>68,40</b>	<b>428,40</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3.600,00	684,00	4.284,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>3.600,000</b>	<b>684,000</b>	<b>4.284,000</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>180.680,000</b>	<b>34.329,200</b>	<b>215.009,200</b>

Intocmit de  
ing. SANDEL STOICA



DP CONS  
S.R.L.  
J12/2950/2004  
CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI

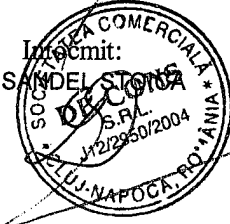
OBIECT 2: Realizare retea distributie apa potabila

Nr. crt.	Capitolul de lucru	UM	Cantitate	Pret unitar	Valo
0		2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Terassamente</b>				
1.1	Conducte de distributie				
1.1.1	Lucrari de terasamente pentru conducta de distributie PEID, PE 100, PN 10, De 110 mm	m	690.00	90.00	62,100.00
1.2	Bransamente de apa				
1.2.1	Lucrari de terasamente pentru conducta bransament PEID, PE 100, PN 10, De 32 mm	m	95	75.00	7,125.00
1.2.2	Lucrari de terasamente pentru conducta bransament PEID, PE 100, PN 10, De 63 mm	m	5	75.00	375.00
<b>Total terasamente</b>					<b>69,800.00</b>
<b>2</b>	<b>Constructii</b>				
2.1	Camine vane				
2.1.1	Camine de vane	buc.	2	4520.00	9,040.00
2.1.2	Capace carosabile din fonta pentru camine de vane cu mecanism de inchidere cu surub	buc.	2	480.00	960.00
<b>Total constructii</b>					<b>10,000.00</b>
<b>3</b>	<b>Instalatii hidraulice</b>				
3.1	Conducte de distributie				
3.1.1	Conducta PEID, PE 100, PN10, De 110 mm	m	690.00	44	30,360.00
3.2	Camine de vane				
3.2.1	Vana de goire Dn 50 mm	buc.	2	450.00	900.00
3.2.2	Vana cu sertar Dn 100 mm	buc.	3	600.00	1,800.00
3.2.3	Instalatii hidraulice in camine de vane (teuri, reductii, adaptoare, etc.)	buc.	12	235.00	2,820.00
3.3	Hidranti				
3.3.1	Hidranti de incendiu supraterani Dn 80 mm	buc.	7	2100.00	14,700.00
3.4	Bransamente de apa, L=5 m	buc.	20		
3.4.1	Conducta bransament PEID, PE100, Pn 10, De 32 mm	m	95	38.00	3,610.00
3.4.2	Conducta bransament PEID, PE100, Pn 10, De 63 mm	m	5	58.00	290.00
3.4.3	Camion de apometru din PEID 1100 mm, cu instalatie Dn32 mm pentru apometru	buc.	19	1800.00	34,200.00
3.4.4	Camion de apometru din PEID 1100 mm, cu instalatie Dn32 mm pentru apometru	buc.	1	2200.00	2,200.00
3.4.5	Fitinguri necesare realizarii bransamentelor	buc.	20	312.00	6,240.00
<b>Total instalatii</b>					<b>97,120.00</b>
<b>4</b>	<b>Echipamente</b>				
4.1	Contor apa Dn 15 mm	buc.	19	170.00	3,230.00
4.2	Contor apa Dn 32 mm	buc.	1	370.00	370.00
<b>Total echipamente</b>					<b>3,600.00</b>
<b>5</b>	<b>Montaj echipamente</b>				
5.1	Contor apa	buc.	20	18.00	360.00
<b>Total montaj echipamente</b>					<b>360.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Realizare retea distributie apa potabila</b>				<b>180,680.00</b>

## DEVIZUL OBIECTULUI

### 03. REALIZARE REȚEA CANALIZARE MENAJERA STR. OCCIDENTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări			
4.1.1	exterioare	139.820,000	26.565,80	166.385,800
4.1.2	Rezistentă	45.080,000	8.565,20	53.645,200
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Instalații	95.050,000	18.059,50	113.109,500
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>279.950,000</b>	<b>53.190,50</b>	<b>333.140,500</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	6.458,40	1.227,10	7.685,50
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>6.458,40</b>	<b>1.227,10</b>	<b>7.685,50</b>
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	86.112,00	16.361,28	102.473,28
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>86.112,000</b>	<b>16.361,280</b>	<b>102.473,280</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>372.520,400</b>	<b>70.778,876</b>	<b>443.299,276</b>

Intocmit:  
 ing. SANDEL STONSA  


OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI

OBIECT 3: Realizare retea canalizare menajera

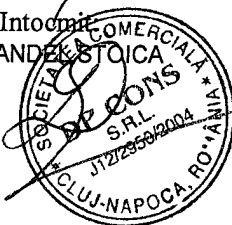
Nr.crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Total
0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Terasamente</b>				
<b>1.1</b>	<b>Conducte principale</b>				
1.1.1	Lucrari de terasamente pentru conducta principala PVC SN8, montata la h = 2+3 m.	m	602.00	110.00	66,220.00
<b>1.2</b>	<b>Camine de vizitare</b>				
1.2.1	Lucrari de terasamente pentru camine de vizitare, h = 2+3 m.	buc	13.00	200.00	2,600.00
<b>1.3</b>	<b>Racorduri de canalizare</b>				
1.3.1	Lucrari de terasamente pentru conducta racord PVC SN8, Dn 160/200 mm	m	100	90.00	9,000.00
<b>1.4</b>	<b>Statie de pompare ape uzate menajere</b>				
1.4.1	Lucrari de terasamente pentru statia de pompare ape uzate menajere	mc	36	50.00	1,800.00
<b>1.5</b>	<b>Conducte de refulare</b>				
1.5.1	Lucrari de terasamente pentru conducta de refulare PEID, PE 100, PN 10, De90mm	m	640.00	90.00	57,600.00
<b>1.6</b>	<b>Camera gratar</b>				
1.6.1	Lucrari de terasamente pentru camera gratar	mc	30	86.00	2,600.00
<b>Total terasamente</b>					<b>139,820.00</b>
<b>2</b>	<b>Constructii</b>				
<b>2.1</b>	<b>Camine de vizitare</b>				
2.1.1	Camine de vizitare din tuburi beton Dn 1000 mm montate la h? 2 m	buc.	0	1900.00	
2.1.2	Camine de vizitare din tuburi beton Dn 1000 mm la h = 2+3 m	buc.	13	2080.00	27,040.00
2.1.3	Capace carosabile din fonta pentru camine de vizitare cu mecanism de inchidere cu	buc.	13	520.00	6,760.00
<b>2.2</b>	<b>Statie de pompare ape uzate menajere</b>				
2.2.1	linel de beton antiflotatie	mc	4	470.00	1,880.00
<b>2.3</b>	<b>Camera gratar</b>				
2.3.1	Constructie camera gratar din beton armat	buc.	1	9400.00	9,400.00
<b>Total constructii</b>					<b>45,080.00</b>
<b>3</b>	<b>Instalatii hidraulice</b>				
<b>3.1</b>	<b>Conducte principale</b>				
3.1.1	Conducta din PVC SN8, Dn 250 mm	m	602.00	65.00	39,130.00
<b>3.2</b>	<b>Racorduri de canalizare</b>				
3.2.1	Conducta racord din PVC SN8, Dn 160/200mm	m	100	95.00	9,500.00
<b>3.3</b>	<b>Subtraversari</b>				
3.3.1	Foraj orizontal dirijat cu tub de protectie OL Dn 250	m	30		
3.2.2	Camine de racord PEHD Dn 500 mm	buc.	20	1425.00	28,500.00
<b>3.1</b>	<b>Conducte de refulare</b>				
3.3.1	Conducta PEID, PE 100, PN10, De 90 mm	m	640.00	28	17,920.00
<b>Total instalatii</b>					<b>95,050.00</b>
<b>4</b>	<b>Echipamente</b>				
4.1	Statie de pompare ape uzate menajere (Camin PEHD DN 1500 mm + 2	buc.	1	86112.00	86,112.00
<b>Total echipamente</b>					<b>86,112.00</b>
<b>5</b>	<b>Montaj echipamente</b>				
5.1	Statie de pompare ape uzate menajere	buc.	1	6458.40	6,458.40
<b>Total montaj echipamente</b>					<b>6,458.40</b>
<b>TOTAL Realizare retea canalizare menajera</b>					<b>372,520.40</b>

## DEVIZUL OBIECTULUI

### 04. REALIZARE REȚEA CANALIZARE PLUVIALĂ STR. OCCIDENTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	142.520,000	27.078,80	169.598,800
4.1.2	Rezistența	72.380,000	13.752,20	86.132,200
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Instalații	118.669,000	22.547,11	141.216,110
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>333.569,000</b>	<b>63.378,11</b>	<b>396.947,110</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	7.452,00	1.415,88	8.867,88
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>7.452,00</b>	<b>1.415,88</b>	<b>8.867,88</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	149.040,00	28.317,60	177.357,60
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>149.040,000</b>	<b>28.317,600</b>	<b>177.357,600</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>490.061,000</b>	<b>93.111,590</b>	<b>583.172,590</b>

Intocmit  
ing. SANDA STOICA



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI

OBIECT 4: Realizare retea canalizare menajera

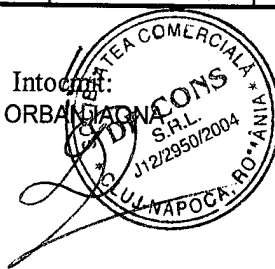
Nr.crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Total
0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Terasamente</b>				
<b>1.1</b>	<b>Conducte principale</b>				
1.1.1	Lucrari de terasamente pentru conducta principala PVC SN8, montata la h = 2+3 m.	m	599,00	120,00	71.880,00
<b>1.2</b>	<b>Camine de vizitare</b>				
1.2.1	Lucrari de terasamente pentru camine de vizitare, h = 2+3 m.	buc	16,00	200,00	3.200,00
<b>1.3</b>	<b>Racorduri guri de scurgere</b>				
1.3.1	Lucrari de terasamente pentru conducta racord guri de scurgere PVC SN8.	m	102	70,00	7.140,00
<b>1.4</b>	<b>Statie de pompare ape pluviale</b>				
1.4.1	Lucrari de terasamente pentru statia de pompare ape pluviale	mc	36	50,00	1.800,00
<b>1.5</b>	<b>Conducte de refulare</b>				
1.5.1	Lucrari de terasamente pentru conducta de refulare PEID, PE 100, PN 10.	m	650,00	90,00	58.500,00
<b>Total terasamente</b>					<b>142.520,00</b>
<b>2</b>	<b>Constructii</b>				
<b>2.1</b>	<b>Camine de vizitare</b>				
2.1.1	Camine de vizitare din tuburi beton Dn 1000 mm montate la h? 2 m	buc.	0	1900,00	
2.1.2	Camine de vizitare din tuburi beton Dn 1000 mm la h = 2+3 m	buc.	16	2080,00	33.280,00
2.1.3	Capace carosabile din fonta pentru camine de vizitare cu mecanism de inchidere cu	buc.	16	520,00	8.320,00
<b>2.2</b>	<b>Guri de scurgere</b>				
2.2.1	Guri de scurgere cu sifon si depozit din tuburi beton Dn 500 mm	buc.	34	850,00	28.900,00
<b>2.3</b>	<b>Statie de pompare ape uzate menajere</b>				
2.3.1	inel de beton antiflotatie	mc	4	470,00	1.880,00
<b>Total constructii</b>					<b>72.380,00</b>
<b>3</b>	<b>Instalatii hidraulice</b>				
<b>3.1</b>	<b>Conducte principale</b>				
3.1.1	Conducta din PVC SN8, Dn 315 mm	m	599,00	75,00	44.925,00
<b>3.2</b>	<b>Racorduri de canalizare</b>				
3.2.1	Conducta racord din PVC SN8, Dn 160mm	m	102	22,00	2.244,00
<b>3.3</b>	<b>Subtraversari</b>				
3.3.1	Foraj orizontal dirijat cu tub de protectie OL Dn 250	m	30		
<b>3.1</b>	<b>Conducte de refulare</b>				
3.1.1	Conducta PEID, PE 100, PN10, De 28 mm	m	650,00	110	71.500,00
<b>Total instalatii</b>					<b>118.669,00</b>
<b>4</b>	<b>Echipeamente</b>				
4.1	Statie de pompare ape pluviale (camin PEHD DN 2500 mm + 2 electropompe	buc.	1	149040,00	149.040,00
<b>Total echipamente</b>					<b>149.040,00</b>
<b>5</b>	<b>Montaj echipamente</b>				
5.1	Statie de pompare ape uzate menajere	buc.	1	7452,00	7.452,00
<b>Total montaj echipamente</b>					<b>7.452,00</b>
<b>TOTAL Realizare retea canalizare menajera</b>					<b>490.061,00</b>

## DEVIZUL OBIECTULUI

### 05. ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	19.500,000	3.705,00	23.205,000
4.1.2	Rezistența	-	-	-
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Instalații	40.055,000	7.610,45	47.665,450
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>59.555,000</b>	<b>11.315,45</b>	<b>70.870,450</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>59.555,000</b>	<b>11.315,450</b>	<b>70.870,450</b>

Intocmit:  
ing. ORBĂNIAȘ



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :**

Obiectul 5 Alimentare cu energie electrica

Nr.crt.	Denumire	UM	Cantitate	Pret unitar lei	Pret total lei (fara TVA)
0	1	2	3	4	11
	<b>TERASAMENTE</b>	mc	425	12	<b>5100</b>
	<b>CABLURI</b>				
1	Cablu ACYAbY 4x16 mmp	m	651	27,00	17577,00
2	Cablu MYF 1 x 16 mmp	m	60	28,00	1680,00
					<b>19257,00</b>
	<b>TUBURI PROTECTIE</b>				
1	tub din polietilenă PE $\Phi$ 63 mm	m	40	20,00	800
2	tub din polietilenă PE $\Phi$ 75 mm	m	50	21,00	1050
3	țeavă din PVC-G 1000x75 mm	buc	40	18,00	720
					<b>2570,00</b>
	<b>SISTEM PRIZA DE PAMANT SI ECHIPOTENTIALIZARE</b>				
1	Platbanda OLZn 40x4 mm	m	651	28,00	18228,00
					<b>18228,00</b>
	<b>Dezafectare retea existenta</b>				
1	Dezafectare stalpi existenti	m	4	3600,00	14400,00
					<b>14400,00</b>
	<b>TOTAL LEI</b>				<b>59555,00</b>



## DEVIZUL OBIECTULUI

### 06. ILUMINAT PUBLIC

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări			
4.1.1	exterioare	27.216,000	5.171,04	32.387,040
4.1.2	Rezistentă	40.950,000	7.780,50	48.730,500
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Instalații	-	-	-
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>68.166,000</b>	<b>12.951,54</b>	<b>81.117,540</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	62.496,00	11.874,24	74.370,24
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>62.496,000</b>	<b>11.874,240</b>	<b>74.370,240</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>130.662,000</b>	<b>24.825,780</b>	<b>155.487,780</b>

Intocmit:  
ing. IOANA CRIBAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :**

**Obiectul 6 Iluminat public**

Nr.crt.	Denumire	UM	Cantitate	Pret unitar lei	Pret total lei (fara TVA)
0	1	2	3	4	11
	<b>CORPURI DE ILUMINAT+ACCESORII</b>				
1	Aparat de iluminat 16LED 56W NW 1000mA, IP66, IK08, fotometrie 5103, pregatit pentru telegestiune.	buc	21	1540,00	32340,00
2	Stalp Auriga P60 6 (3) din otel, rotund, conic, inaltime deasupra solului 6m, diametru varf 60mm, diametru baza 134mm, otel S235, 3mm grosime; sudura invizibila, usa vizitare 400x100mm, la 500mm de la sol; galvanizare conform standardului EN ISO 1461	buc	21	1950,00	40950,00
3	Armatura de fundare (set de 4 buloane)	buc	21	853,00	17913,00
4	Cutie de conexiuni pentru aparatul de iluminat.	buc	21	288,00	6048,00
5	Brat de prindere aparat de iluminat, L=0,5m.	buc	21	295,00	6195,00
6	Realizare fundatie stalp iluminat(sapare gropa, cofrare, turnare beton, decofare)	buc	21	1296,00	27216,00
	<b>TOTAL LEI</b>				<b>130662,00</b>

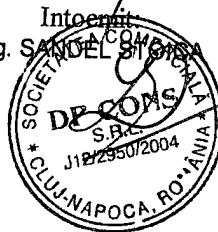
**130662,00**

## DEVIZUL OBIECTULUI

### 07. REȚEA DE CANALIZATIE EDILITARA STR. OCCIDENTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare			
4.1.2	Rezistentă	32.050,000	6.089,50	38.139,500
4.1.3	Arhitectura	38.000,000	7.220,00	45.220,000
4.1.4	Instalații	-	-	-
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>69.650,000</b>	<b>13.233,50</b>	<b>82.883,500</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>139.700,000</b>	<b>26.543,000</b>	<b>166.243,000</b>

Intocmit  
ing. SANDA COMBES



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA OCCIDENTULUI

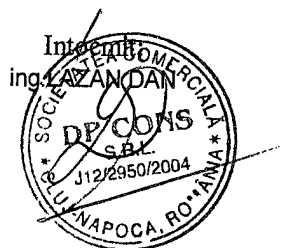
OBIECT 7: Realizare retea canalizatie edilitara

Nr.c.	Capitolul de lucru	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Total
0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Terasamente</b>				
<b>1,1</b>	<b>Conducte de distributie</b>				
1.1.1	Lucrari de terasamente pentru conducta de canalizatie (telecomunicatii si iluminat public) de tip PEID CORUGATA 2x110 mm + 4x63 mm	m	882,00	25,00	22.050,00
<b>1,2</b>	<b>Bransamente telecomunicatii</b>				
1.2.1	Lucrari de terasamente pentru conducta bransament telecomunicatii PEID, PE 100, PN 10, De 32 mm	m	500	20,00	10.000,00
<b>Total terasamente</b>					<b>32.050,00</b>
<b>2</b>	<b>Constructii</b>				
<b>2,1</b>	<b>Camine de telecomunicatii</b>				
2.1.1	Camine telecomunicatii de tip PEHD Dn 800 mm	buc.	20	1420,00	28.400,00
2.1.2	Capace carosabile din fonta pentru camine de vane cu mecanism de inchidere cu surub	buc.	20	480,00	9.600,00
<b>Total constructii</b>					<b>38.000,00</b>
<b>3</b>	<b>Instalatii canalizatie edilitara</b>				
<b>3,1</b>	<b>Conducte de transport</b>				
3.1.1	Conducta PEHD corugata, De 63 mm	m	3528,00	10	35.280,00
3.1.2	Conducta PEHD corugata, De 110 mm	m	1764,00	17,5	30.870,00
<b>3,2</b>	<b>Bransamente canalizatie edilitara, L=25 m</b>				
3.4.1	Conducta bransament canalizatie edilitara PEID, De 32 mm	m	500	7,00	3.500,00
<b>Total instalatii</b>					<b>69.650,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Realizare retea canalizatie edilitara</b>				<b>139.700,00</b>

## DEVIZUL OBIECTULUI

### 08. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3.888,000	738,72	4.626,720
4.1.2	Rezistentă	-	-	-
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>3.888,000</b>	<b>738,72</b>	<b>4.626,720</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>3.888,000</b>	<b>738,720</b>	<b>4.626,720</b>



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
OBIECT 8 AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[ lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	8,00	126,00	1.008,00
2	Semanare gazon	mp	18,00	160,00	2.880,00
				<b>Total lei</b>	<b>3.888,00</b>

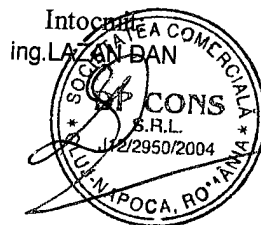
**INTOCMIT**  
ing. LAZAR BAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### 5.1. ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3.440,000	653,60	4.093,600
4.1.2	Rezistența	25.780,000	4.898,20	30.678,200
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		29.220,000	5.551,80	34.771,800
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		0,00	0,00	0,00
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		29.220,000	5.551,800	34.771,800



## FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :

### OBIECT 5.1. ORGANIZARE DE SANTIER

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala
			[ lei]		exclusiv TVA
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	8,00	235,00	1.880,00
2	Nivelare	mc	3,00	520,00	1.560,00
3	Balast	mc	54,00	180,00	9.720,00
4	Container muncitori si TESA	mc	2.800,00	3,000	8.400,00
5	WC ecologic	t	1.200,00	2,000	2.400,00
6	Punct PSI	mp	1.600,00	1,000	1.600,00
7	Imprejmuire	mc	8,00	100,000	800,00
8	Desfiintare organizare de santier	mc	2.860,00	1,000	2.860,00
				Total lei	29.220,00

**INTOCMIT,**  
ing. LAZAR DAN







- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

## VARIANTA CU PROIECT

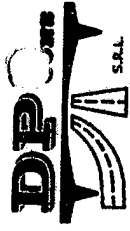
### COSTURI DE MENTENANTA

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Intretinere periodica prin aplicare de slamuri bituminoase pe toată suprafața drumului	o data/5 ani	5	54600	273000
Curățirea sistemului de scurgere a apelor	o data/an	29	2580	74820
Intretinere pe timp de vara	o data/an	27	7423	200421
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	3419	99151
Lucrari de intretinere curenta, care se executa de cate ori este necesar	de cate ori este necesar/an			
		29	6506	188674
			<b>TOTAL</b>	<b>836066</b>



COSTURI DE EXPLOATARE					
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	DE	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7litri/luna	o data/luna	360		42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360		150	54000
				TOTAL	69120

VARIANTA FARA PROIECT					
COSTURI DE MENTENANTA					
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	DE	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Reprofilarea platformei	doua ori/an	58		1700	98600



Astuparea gropilor și fâgașelor cu balast, tăierea dâmburilor	o data/an	29	8972	260188
Curățirea santurilor și saparea lor	o data/an	29	751	21779
Intretinere pe timp de iarnă	o data/an	29	3419	99151
Completarea cu nisip, cu balast (m3)	o data/an	29	7510	217790
			TOTAL	697508

#### COSTURI DE EXPLOATARE

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	DE PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7litri/luna	o data/luna	360	42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea și mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	150	54000
			TOTAL	69120

#### 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

##### a) impactul social și cultural;

Dezvoltarea durabilă a spațiului urban este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii rutiere urbane existente. Pe viitor, zonele urbane trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate populației.

Dezechilibrele economice și sociale existente între nivelurile de dezvoltare a diferitelor regiuni ale țării, dar și între mediile de rezidență rural-urban, impun adoptarea unor politici active care să asigure concomitent dezvoltarea economică, bunăstarea socială și protecția mediului.

În ultimii ani, preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică și socială echilibrată în profil teritorial s-au extins. Această tendință s-a impus, în primul rând, datorită rolului important pe care dezvoltarea economică la nivel local îl are în utilizarea eficientă a resurselor existente.

Un factor determinant în dezvoltarea orașelor și nu numai, îl constituie modernizarea și extinderea infrastructurii rutiere care influențează în mod direct dezvoltarea activităților sociale, culturale și economice și implicit, crearea de oportunități ocupaționale, reprezentând o premisa majoră pentru relansarea economică și ajungerea la un nivel de dezvoltare necesar integrării în structurile europene.

Între infrastructura rutieră a unei zone și dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructurii rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Modernizarea de strazi prevăzută de prezentul proiect vizează cu precădere îmbunătățirea condițiilor de viață și de muncă în municipiul Sebes și implicit în întreaga zonă, prin asigurarea unui trafic normal pentru toți locuitorii din această localitate.

Astfel, în urma realizării investiției propuse, se va asigura accesul locuitorilor și a agenților economici și instituționali la strada Augustin Bena (DN7), care străbate

municipiul, si mai departe, accesul resedinta de judet Alba Iulia, autostrada A1 sau inspre Deva.

De asemenea, prin implementarea acestui proiect se realizeaza o crestere a nivelului socio-economic al municipiului Sebes, stimuland totodata mentinerea populatiei in zona. La ora actuala, potentialul economic, comercial, cultural si turistic in zona nu este exploatat in totalitate, acest fapt datorandu-se si accesului anevoios, implicand costuri sporite, ce are loc pe strazile laterale studiate. **Realizarea proiectului propus va avea ca efect si asigurarea unui acces normal spre mai multe obiective, cum ar fi: agenti economici, biserici, scolii, obiective turistice etc.**

Conditiiile actuale improprii pentru desfasurarea traficului au ca rezultat o capacitate de circulatie a drumurilor mult redusa, in conditiile in care **strada propusa de acest proiect pentru modernizare realizeaza legatura spre drumul national si centrul de municipiu.**

b) estimări privind forta de muncă ocupată prin realizarea investitiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Numar de locuri de munca create in faza de executie

Se estimeza ca va fi nevoi de 39 posturi, din care:

- 1 post inginer sef santier;
- 2 posturi de ingineri sef punct de lucru;
- 4 posturi tehnicieni;
- 2 posturi personal administrativ;
- 15 posturi muncitori calificati;
- 15 posturi muncitori necalificati.

Numar de locuri de munca create in faza de operare.

Nici un post, deoarece personalul de intretinere si exploatare exista si la aceasta data.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității si a siturilor protejate, după caz.

**Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu:**

### 1. Protectia calitatii apelor:

- sursele de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Deversarea apelor pluviale colectate de santuri se va face prin intermediul podetelor in emisarii din zona. Evacuare in emisar se va face de catre podetele existente deja pe traseu. Factorul de mediu „apa” este afectat în faza de executie, prin producerea de ape uzate menajere în cadrul organizarii de santier, apa nu se foloseste in scopuri industriale.

Apele uzate menajere vor fi colectate în toalete ecologice mobile si evacuate de catre firme specializate în retelele de canalizare ale oraselor cele mai apropiate de amplasamentul organizarii de santier.

Impactul provocat de evacuarea acestor ape uzate asupra mediului este minor.

### 2. Protectia aerului:

Impactul asupra calitatii aerului provine de la arderea combustibililor fosili de catre utilajele si mijloacele de transport folosite de catre constructor. Emisiile cauzate de utilaje folosite la lucrarile necesare au un caracter temporar si local. Pentru reducerea emisiilor poluante se vor folosi utilaje si mijloace de transport ale caror emisii se incadreaza in normele admise.

### 3. Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor:

In perioada de executie a lucrarilor va exista poluare sonora minora pe o perioada temporara. Nu sunt necesare amenajari si dotari de protectia mediului împotriva zgomotului.

### 4. Protectia împotriva radiatiilor:

In perioada de executie a lucrarilor nu sunt surse de radiatii, implicit nu sunt necesare amenajari si dotari in acest sens.

### 5. Protectia solului si a subsolului:

In faza de executie a lucrarilor factorul de mediu sol poate fi afectat prin

- producerea materialului in urma excavatiilor
- turnarea betoanelor
- poluarea cu uleiuri minerale in cazul in care apar pierderi accidentale la mijloacele de transport sau utilajele de constructie.

- deseuri menajere provenite de la personalul de executie, care vor fi colectate in pubele.

Executantul lucrarilor are obligatia prin „Planul de management aferent lucrarilor” sa rezolve operativ toate problemele aparute.

6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

Strazile proiectate nu se afla in interiorul vreunei arii protejate.

7. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament:

Pe durata desfasurarii lucrarilor de constructie vor fi generate deseuri tehnologice, menajere si de ambalaje.

*-Deseuri tehnologice:*

Deseuri metalice foarte reduse cantitativ rezultate din activitatea de armare. Deseuri de materiale de constructie provenite de la materiale de constructie utilizate(beton, asfalt). Uleiuri uzate pentru mijloacele auto si utilaje si deseuri de ambalaje cantitati foarte reduse.

*-Deseuri menajere:*

Rezulta de la personajul implicat in implementarea proiectului supus analizei, cantitatiile rezultate sunt in functie de numarul de persoane implicate. Deseurile menajere vor fi colectate in pubele si evacuate periodic la rampele de depozitare a gunoiului conform contractelor ce se vor incheia cu firme specializate in transportul si depozitarea deseurilor.

8. Modul de gospodarie al deseurilor generate de lucrari:

Toate deseurile rezultate vor fi valorificate, eliminate, dupa caz prin operatori economici autorizati. gospodarirea deseurilor se va face cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor.

Pentru gestionare corespunzatoare a tuturor categoriilor de deseuri generate, beneficiarul si constructorul proiectului au urmatoarele obligatii:

-sa respecte prevederile legale privind colectarea selectiva, valorificarea/eliminarea deseurilor, cu scopul evitarii daunelor aduse mediului, biodiversitatii si oamenilor.

-sa tine evidenta tuturor categoriilor de deseuri generate, colectate, transportate, depozitate temporar, valorificate si eliminate.

-pe durata transportului , deseurile vor fi insotite de documente din care sa rezulte:

detinatorul, destinatarul, tipurile de deseuri, locul de destinatie, cantitatea.

-sa instruiasca angajatii care vor fi implicati in implementarea proiectului cu scopul gestionarii in mod corespunator a tuturor categoriilor de deseuri generate.

*-Deseuri periculoase:*

Uleiuri uzate:

Uleiuri minerale neclorurate de mortor, transmisie de ungere. Schimburile de ulei la mijloacele de transport se vor face la unitati de profil autorizate d.p.d.v. al protectiei mediului sa achizitioneze acest tip de deoseu. Uleiul uzat rezultat ca urmare a schimbului de ulei la utilaje va fi colectat într-un recipient metalic amplasat pe o suprafata betonata si acoperita, în incinta organizarii de santier si va fi predat unui operator economic autorizat d.p.d.v. al protectiei mediului sa achizitioneze acest tip de deoseu. Schimbul de ulei la utilaje se va face pe o suprafata impermeabilizata, fara a afecta solul, apele de suprafata sau freatiche.

Conform legislatiei în domeniu, generatorii de uleiuri uzate au urmatoarele obligatii:

- sa asigure colectarea separata a întregii cantitati de uleiuri uzate generate si stocarea corespunzatoare pâna la predare;  
sa asigure predarea uleiurilor uzate operatorilor economici autorizati sa desfasoare activitati de colectare, valorificare si/sau de eliminare;
- sa livreze uleiurile uzate însoțite de declaratii pe propria raspundere, operatorilor economici autorizati sa desfasoare activitati de colectare, valorificare si/sau de eliminare a uleiurilor uzate;  
sa pastreze evidenta privind cantitatea, provenienta, localizarea si înregistrarea stocarii si predarii uleiurilor uzate;
- sa raporteze semestrial si la solicitarea expresa a autoritatilor publice teritoriale pentru protectia mediului competente, informatiile solicitate.

Este interzisa:

- deversarea uleiurilor uzate în apele de suprafata, apele subterane si în sistemele de canalizare;



- evacuarea pe sol sau depozitarea în condiții necorespunzătoare a uleiurilor uzate, precum și abandonarea reziduurilor rezultate din valorificarea și incinerarea acestora;

- valorificarea și incinerarea uleiurilor uzate prin metode care generează poluare peste valorile limită admise de legislația în vigoare;

- amestecarea diferitelor categorii de uleiuri uzate cu alte tipuri de uleiuri conținând bifenili policlorurați sau alți compuși similari și/sau cu alte tipuri de substanțe și preparate chimice periculoase;

- amestecarea uleiurilor uzate cu motorină, ulei de piroliza, ulei nerafinat tip P3, solvenți, combustibil tip P și reziduuri petroliere, și utilizarea acestui amestec drept carburant;

- amestecarea uleiurilor uzate cu alte substanțe care impurifică uleiurile;

- incinerarea uleiurilor uzate în alte instalații decât cele prevăzute în HG nr. 128/2002 privind incinerarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare; colectarea, stocarea și transportul uleiurilor uzate în comun cu alte tipuri de deșuri;

- utilizarea uleiurilor uzate ca agent de impregnare a materialelor.

Acumulatorii și bateriile uzate auto:

Aceste deșuri fac parte din categoria deșeurilor periculoase - cod - 16 06 OTBaterii și acumulatori.

Schimbările de acumulatori și baterii se vor face la unități de profil autorizate d.p.d.v. ai protecției mediului să achiziționeze acest tip de deșeu.

Modul de gestionare a deșeurilor de acumulatori și baterii uzate este reglementat de HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori.

#### 9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

După cum deja s-a menționat anterior se vor avea în vedere ca:

- Alimentarea cu combustibili a mijloacelor de transport se va face la stațiile PECO sau în stațiile proprii amenajate ale constructorului;

- Alimentarea cu combustibili a utilajelor se va face pe suprafețe impermeabilizate din recipiente metalice, fără scurgere în mediu;

- Schimbul de ulei la mijloacele de transport se va face în unități specializate care achiziționează uleiul uzat;

- Schimbul de acumulatori auto se va face în unitati specializate care achizitioneaza acumulatorii uzati.

#### **Prevederi pentru monitorizarea mediului**

Pe toata durata lucrarilor se vor respecta prevederile din „Planul de management de mediu”, elaborat de proiectant, care are in vedere reducerea impactului lucrarilor asupra mediului , a monitorizarii masurilor luate pentru reducerea impactului asupra mediului, a gestionarii adecvate a deseurilor generate.

De regula monitorizarile sunt de tip vizual, cu exceptia monitorizarilor aferente deseurilor generate care se realizeaza prin cantarire.

In faza de exploatare , modernizarea strazilor aduce efecte benefice prin eliminarea poluarii cu praf si reducerea poluarii fonice si cu gaze de exapament,

#### **5.6. Analiza financiară si economică aferentă realizării lucrărilor de interventie:**

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință si prezentarea scenariului de referință;

Perioada de referinta pentru acest tip de investitie se considera de **30 de ani**.

Analiza se bazeaza pe faptul ca valoarea lucrarilor de intretinere in varianta fara proiect sunt mai mari decat in cazul variantei cu proiect. Astfel prin realizarea investitiei se degreveaza bugetul comunei pe o perioada de 30 ani,

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifică necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

Dezvoltarea infrastructurii rutiere reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor urbane. De fapt, crearea de infrastructură rutiera reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunității. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre diversele zone ale țării și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiara utilizeaza o metodologie specifica determinate de faptul ca modernizarea drumului nu genereaza intrari financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de lucrarile de intretinere si reparatii).

Obiectivul Analizei Cost-eficacitate este acela de a identifica si masura din punct de vedere monetar impactul proiectului si de a determina costurile si beneficiile aduse de acesta.

Costurile si beneficiile financiare au fost evaluate folosind analiza incrementala ce consta in identificarea diferentelor intre alternativa cu si fara proiectul propus. In acest sens, s-a realizat un model de calcul Excel constand in calcule in termeni reali.

Analiza financiara realizata este dezvoltata din punct de vedere a proprietarului infrastructurii, iar principalele elemente utilizate in calculul indicatorilor de performanta ai proiectului sunt:

- Valoarea totala a finantarii, conform bugetului proiectului, este **2,507,535.58 lei (exclusiv TVA)**.
- Orizontul de timp pentru care se va realiza previziunea este de 30 de ani.
- Rata de actualizare folosita pentru calcularea VNA, prin care valorile viitoare sunt actualizate la cele curente, este de 5,5%,
- Analiza financiara este realizata din punct de vedere a proprietarului infrastructurii

#### A. INVESTITIA DE CAPITAL

	VALOARE Lei (FARA TVA)	TVA	VALOARE LEI (CU TVA)
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2,507,535.58</b>	<b>472,289.13</b>	<b>2,979,824.71</b>
<b>Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>1,800,301.33</b>	<b>342,057.25</b>	<b>2,142,358.58</b>



**B. IDENTIFICAREA COSTURILOR DE MENTENANTA IN VARIANTA CU PROIECT**  
 Costuri de intretinere si reparatii

**COSTURI DE MENTENANTA**

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Intretinere periodica prin aplicare de slamuri bituminoase pe toată suprafața drumului	o data/5 ani	5	54600	273000
Curatirea sistemului de scurgere a apelor	o data/an	29	2580	74820
Intretinere pe timp de vara	o data/an	27	7423	200421
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	3419	99151
Lucrari de intretinere curenta, care se executa de cate ori este necesar	de cate ori este necesar/an			
		29	6506	188674
			<b>TOTAL</b>	<b>836066</b>

Pornind de la faptul ca investitia este un proiect de infrastructura, utilizarea lui nu poate fi taxata, iar singurele venituri pe care aceasta investitie le va genera rezulta, indirect, din beneficiile de ordin socio-economic.

Totodata aceste beneficii le putem lua in calcul in analiza financiara. Acestea pot fi:

- > Cererea de autorizatii de construire a unor noi locuinte si impozitul aferent locuintelor
- > Impozit pe autoturisme
- > Alte taxe si impozite.

In cazul realizarii investitiei propuse, proiectul va genera in perioada post-implementare doar cheltuieli din exploatare cu intretinerea drumului. Avand in vedere faptul ca analiza financiara a proiectului a fost realizata folosind „metoda incrementală”, costurile de intretinere si reparatii se vor diminua fata de costurile de exploatare actuale, analiza financiara reflectand aceste diferente.

Cheltuielile de intretinere au fost estimate tinand cont de frecventa executarii lucrarii și de suprafata afectata. Pentru a putea face o estimare corecta a beneficiilor de natura economico-financiara rezultate in urma reducerii costurilor de intretinere dupa implementarea proiectului, acestea s-au prognozat conform Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice la preturile actuale.



**C. IDENTIFICAREA COSTURILOR DE INTRETINERE - VARIANTA FARA PROIECT**

In varianta „fara proiect”, modernizarea strazilor nu va aduce venituri din exploatare beneficiarului, deoarece nu se va percepe o taxa pentru circulatie. Cheltuielile curente de intretinere a drumului, in cazul in care nu se realizeaza proiectul sunt calculate conform tabelelor de mai jos.

VARIANTA FARA PROIECT						
COSTURI DE MENTENANTA	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI	FARA T.V.A.	
CATEGORIE LUCRARI						
Reprofilarea platformei	doua ori/an	58	1700	98600		
Astuparea gropilor și fâgașelor cu balast, tăierea dâmburilor	o data/an	29	8972	260188		
Curatirea santurilor si saparea lor	o data/an	29	751	21779		
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	3419	99151		
Completarea cu nisip, cu balast (m3)	o data/an	29	7510	217790		
			<b>TOTAL</b>	<b>697508</b>		



COSTURI DE EXPLOATARE

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7litri/luna	o data/luna	360	42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	150	54000
			<b>TOTAL</b>	<b>69120</b>

## FLUXURI DE NUMERAR

Fluxul de numerar net pentru perioada previzionata rezulta prin diferenta dintre cheltuielile estimate in scenariul "fara proiect" si scenariul "cu proiect" Fluxul de numerar cumulat in perioada post-implementare este pozitiv pe toata perioada de referinta. Implementarea proiectului va reduce cheltuielile de intretinere a drumului judetean si a podului si prin urmare suma alocata anual pentru lucrari de intretinere a acestora.

## INDICATORI

Profitabilitatea financiara a investitiei se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actualizate, a ratei rentabilitatii financiare a investitiei, a indicelui de profitabilitate si a termenului de recuperare (VNA, RIR, Ip si Tr).

**Valoarea actualizata neta calculata la total valoare investitie (VAN)** este un indicator fundamental pentru evaluarea unui proiect de investitii. Aceasta reprezinta ceea ce ramane la dispozitia solicitantului la incheierea duratei de viata a proiectului. VAN reprezinta diferenta dintre suma tuturor fluxurilor nete actualizate, generate de investitie si valoarea totala a investitiei fara TVA. Valoarea acestui indicator s-a calculat dupa urmatoarea formula:

$$VAN = \sum_{n=1}^i \frac{FN}{(1+r)^n} - V_{inv}$$
 unde FN=fluxul de numerar net la momentul n r=rata de actualizare utilizata de 5,5% i=numarul de ani la momentul n  $V_{inv}$  - valoarea totala a investitiei fara TVA **Valoarea reziduala** nu se va lua in considerare pentru prezentul obiectiv de investitie deoarece durata de viata economica utila actuala si a proiectului nu depaseste perioada de referinta utilizata in analiza.

Fluxul de numerar net se genereaza in tabelele de calcul a indicatorilor de performanta prin diferenta dintre veniturile din exploatare si cheltuielile din exploatare. Prin inmultirea fluxului de numerar net (notat cu FN in formula de mai sus) cu factorul de actualizare VAN, se determina fluxul de numerar actualizat net VAN, in fiecare an de prognoza. Formula de calcul a fluxul de numerar actualizat net VAN se regaseste mai sus sub forma :  $\sum_{n=1}^i \frac{FN}{(1+r)^n}$

Factorul de actualizare VAN se calculeaza dupa algoritmul:  $\frac{1}{(1+r)^n}$ , in fiecare an de prognoza, unde r este rata de actualizare recomandata, de 5,5%, iar i = n-1 perioada de prognoza, unde n=1^30



- **Rata Interna de Rentabilitate calculata la total valoare investitie (RIR)** este definita ca si rata care aduce la zero valoarea actualizata neta a investitiei. Valoarea RIR este calculata pentru o durata de operare a investitiei de 30 ani, dupa algoritmul:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{FN_i}{(1+RIR)^i} - V_{inv} = 0$$

unde FN=fluxul de numerar net la momentul n i=numarul de ani la momentul n  
 $V_{inv}$  - valoarea totala a investitiei fara TVA Prin inmultirea factorului de actualizare RIR cu fluxul de numerar net se determina fluxul de numerar actualizat net RIR, in fiecare an de prognoza. Formula de calcul a fluxului de numerar actualizat net RIR se regaseste mai jos sub forma :  $\frac{XFN}{(1+RIR)^i}$

Factorul de actualizare RIR se calculeaza dupa algoritmul:  $\frac{1}{(1+RIR)^i}$ , in fiecare an de prognoza, unde  $i=n-1$  este numarul de ani de prognoze,  $n=1^{30}$ . Rata interna de rentabilitate se obtine printr-o aproximare succesiva; se calculeaza fluxurile de numerar pentru un numar de rate de actualizare luate arbitrar si se va determina RIR pentru care  $VAN=0$ .

Calculul RIR se prezinta valorile fluxurilor de numerar actualizat RIR si ale Valorii actualizate nete VAN la diferite valori ale Ratei interne de rentabilitate, calculat atat pentru o perioada de previziune de 30 de ani cat si pentru o durata de 10 ani.

- **Termenul de recuperare a investitiei ( $T_r$ )** exprima perioada de timp in care se recupereaza investitia din profit sau din venitul net obtinut in urma realizarii investitiei. In cazul in care profitul (venitul net) nu este egal in timp, se va folosi relatia:

$$T_r = V_{inv} / \left[ \frac{\sum_{i=1}^n FN_i}{n} \right],$$

unde:

- $T_r$  - termenul de recuperare a investitiei
- $V_{inv}$  - investitia totala
- $FN_i$  - venitul net al anului i,  $i=1 \rightarrow n$
- n - durata de timp pe care se realizeaza prognoza

In cadrul formulei de mai sus se determina mai intai venitul mediu net prin media aritmetica a fluxurilor de numerar nete, pentru perioada de prognoza. La acest flux mediu de numerar se imparte valoarea totala a investitiei.

Indicatorul nu este intotdeauna relevant in cazul investitiilor publice decat in cazul in care beneficiile de ordin social, politic, etc. ar putea fi cuantificate prin functii de utilitate.

- **Indicele de profitabilitate (Ip)** - Se determina ca raport intre valoarea actuala a fluxurilor de numerar nete (FN) si valoarea de investitie. Astfel:

$$Ip = \sum FN_i / V_{inv}$$

unde:

- Ip - indicele de profitabilitate a investitiei
- $V_{inv}$  - investitia totala
- $FN_i$  - venitul net al anului i,  $i=1 \rightarrow n$

Cu cat indicele de profitabilitate este mai mare, cu atat proiectul este mai eficient. Varianta optima de proiect este aceea in care ip  $\rightarrow$  maxim. Indicele de rentabilitate este subunitar deoarece este vorba despre un proiect de utilitate publica negenerator de profit dar care genereaza importante beneficii socio-economice.

- **Fluxul de numerar cumulat** (Disponibilul de numerar) este **pozitiv in fiecare an de referinta** din perioada post-implementare, demonstrand astfel sustenabilitatea

investitiei. Fluxul de numerar net rezulta din cheltuielile si veniturile previzionate dupa realizarea investitiei. Acest flux de numerar s-a realizat pe o perioada de 30 de ani, incluzand numai perioada de operare a investitiei. Fluxul de numerar cumulat pentru anul n, unde  $n=1 \rightarrow 30$ , se calculeaza ca si suma fluxurilor de numerar net pana in anul n, astfel incat suma fluxurilor de numerar net pentru toata perioada previzionata este egala cu fluxul de numerar cumulat din ultimul an de previziune.

$FNC_n = \sum_{i=1}^n FN_i$  unde  $FNC_n$  = fluxul de numerar cumulat in anul n  $FN$ =fluxul de numerar net la momentul n  $i$ =numarul de ani la momentul n,  $i=1 \rightarrow n$  Din analiza fluxurilor de numerar inregistrate la sfarsitul fiecarui an reiese faptul ca proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finantare pentru acoperirea costurilor proiectului.

- **Raportul cost/beneficii (C/B)** reprezinta raportul dintre suma cheltuielilor de intretinere a drumului in varianta cu proiect si cea fara proiect.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Pentru proiectul de investitii s-a efectuat o analiza de senzitivitate la diversele variatii ce pot aparea datorita economiei de piata. Analiza de senzitivitate isi propune sa stabileasca cat de sensibil va fi viitorul obiectiv la unele modificari ale variabilelor cheie, ce pot aparea in cursul exploatarii sale viitoare si se concretizeaza in variatii ale indicatorilor privind rentabilitatea financiara a proiectului - RIR (rata interna de rentabilitate) si VNA (venitul net actualizat).

Datorita faptului ca acest proiect nu este generator de venituri directe ci de venituri colaterale, indirecte precum si de beneficii sociale, analiza de senzitivitate este concentrata asupra costurilor de investitie , costurile de exploatare si dinamica cererii.

Un beneficiu extrem de important care nu poate fi cuantificat si este generat de acest proiect este cresterea calitatii vietii populatiei din zona.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) Efectuarea unei analize calitative a variabilelor ;
- b) Identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara ;
- c) Selectarea acelor care conduc la variatii ale RIR-VNA.

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% pentru RIR sau de 5% pentru valoarea de baza a VNA.

Printr-o intretinere periodica corespunzatoare atat din partea autoritatilor cat si a comunitatii locale, cheltuielile de intretinere a drumului pot fi reduce semnificativ fata de cele previzionate.

Pe de alta parte, daca preturile sau forta de munca in constructii va creste fata de datele estimate in prezent, se vor mari si cheltuielile de intretinere si reparatii. Preturile de pe piata la data contractarii executiei, sau numarul mare de ofertanti pentru executia lucrarilor pot influenta valoarea de investitie estimata la intocmirea documentatiei tehnice.

In concluzie nici variatia cheltuielilor de intretinere, dar nici a valorii de investitie nu reprezinta factori critici care sa influenteze profitabilitatea investitiei.

- e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Rezultatele proiectului pot fi influence de diferiti factori de risc de la analiza carora nu putem face abstractie. La fel ca in cazul oricarui tip de investitie, proiectul de fata implica anumite riscuri. In acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national
- riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.

2. Estimarea si evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.

3. Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.

1.1. Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- > analiza planului de implementare
- > brainstorming
- > experienta specialistilor si a echipei de implementare
- > metode analitice - unde este posibil

1.2. Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- > riscuri comerciale si strategice
- > riscuri economice
- > riscuri contractuale
- > riscuri de mediu
- > riscuri politice
- > riscuri sociale
- > riscuri naturale
- > riscuri institutionale si organizationale
- > riscuri operationale si de sistem
- > riscuri determinate de factorul uman
- > riscuri tehnice

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate și care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos și o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITA TE DE APARITIE	MASURI
<b>Riscuri contractuale</b>		
- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	- Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibillii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- poten^iale modificari ale solutiei tehnice	scazut	- prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse

		la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	scazut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, experiență similară) - pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă.
- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți	scazut	- stipularea de garanții suplimentare și penalități în contractele încheiate cu firmele contractante
<b>Riscuri organizatorice</b>		
- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scazut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post clare și complete - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect
<b>Riscuri instituționale</b>		
- întârzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea în timp util a acestora
- contestații în procedurile de achiziție publică	scazut	- prevederea în caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;

<b>Riscuri financiare si economice</b>		
- capacitatea insuficienta de finante	scazut	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
<b>Riscuri de mediu</b>		
Riscuri de mediu: - conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	- planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus - alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
<b>Riscul de management</b>		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	- numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

2.1. Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- > dimensiunea riscului
- > masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- > riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si

- declansare
- > riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
  - > probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

### 3.1. Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- > planificarea
- > monitorizarea
- > alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- > control

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a risculuila care proiectil este supus, precum si pentru o coresta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare rise	Management de rise (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditile de mediu	Reprogramarea activitatiilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H- ridicat; M- mediu; L- scazut;



## 6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În cazul acestui proiect de investiții au fost luate în considerare două alternative (scenarii) tehnico-economice prin care obiectivele propuse pot fi realizate:

**a) Alternativa cu structura rutiera elastica ( Imbracaminte asfaltica )**

**b) Alternativa cu structura rutiera rigida ( Imbracaminte din beton de ciment )**

Aceste două variante au fost supuse unei comparații pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, fiecare dintre acestea cu un punctaj cuprins între 1 și 5, după cum reiese din tabelul următor:

Nr. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera rigida	Structura rutiera elastica
1	Durata de exploatare - mare/mica (5/1)	4	2
2	Raport Pret investitie initiala / Trafic satisfacut - bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba - bun/slab (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant - bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistenta la uzura / Trafic - mare/mic (5/1)	5	2
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri - da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea in executie - nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea in exploatare - nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	5	2
10	Necesita utilaje specializate de executie - nu/da (5/1)	3	3
11	Necesita adaptare trafic la executie - nu/da (5/1)	2	3
12	Durata de la punerea in opera pana la darea in trafic - mica/mare (5/1)	1	5
13	Necesita executia si intretinerea rosturilor - nu/da (5/1)	1	5

14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta - usor/greu (5/1)	1	5
15	Executia poate fi etapizata - da/nu (5/1)	1	5
16	Riscuri de executie - nu/da (5/1)	1	5
17	Corectiile in executie se fac - usor/greu (5/1)	2	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) - mare/mic (5/1)	1	5
19	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice ( raze mici, supralargiri ) - da/nu (5/1)	1	5
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face - da/nu (5/1)	1	5
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) - mici/mari (5/1)	2	5
<b>TOTAL:</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
		<b>59</b>	<b>79</b>

In urma punctajelor realizate, si anume:

- Structura rutiera rigida - 59 puncte
- Structura rutiera elastica - 79 puncte

se califica structura rutiera elastica, realizata cu imbracaminte asfaltica.

**Varianta recomandata de catre elaborator este deci varianta a)**

Aceasta varianta presupune realizarea modernizarii complete a strazilor propuse prin acest proiect, prin realizarea urmatoarelor lucrari specifice:

- realizare suprafata carosabila cu imbracaminte asfaltica
- amenajare/inlocuire podete tubulare transversale
- evacuare ape pluviale prin rigole deschise/carosabile
- realizarea trotuarelor

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a structurii rutiere a comparat avantajele si dezavantajele imbracamintilor elastice fata de cele din beton de ciment. Acestea sunt prezentate in continuare:

### AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- ❖ Se recomanda a se aplica la strazile pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri nationale secundare, drumuri judetene, platforme industriale etc.).
- ❖ Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari, ce nu necesita supralargiri.
- ❖ Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- ❖ Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- ❖ Prezinta rugozitate buna si nu sunt atacate de produsele petroliere scurse accidental pe suprafata carosabila.
- ❖ Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Betonul nu este poluant, atat in executie cat si in exploatare.
- ❖ Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

### DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Necesita utilaje specializate pentru executie, care trebuie mentinute in stare buna de functionare.
- ❖ Traficul trebuie adaptat la executie - circulatie numai pe o banda.
- ❖ Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 21 de zile, fata de cateva ore la asfalt.
- ❖ Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.

- ❖ Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).
- ❖ Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsiarea ulterioara a drumului este laborioasa - costisitoare.

### AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata.
- ❖ Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- ❖ Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- ❖ Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile rigide (prin lipsa rosturilor).
- ❖ Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba.
- ❖ Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de 7-9%.

### DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Durata de serviciu este mai mica decat a imbracamintii de beton de ciment.
- ❖ La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- ❖ Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg in mod accidental pe carosabil.
- ❖ Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele pentru intretinerea betonului de ciment.
- ❖ Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

## **Realizare retea distributie apa potabila**

### **Scenariul 1:**

Se propune reabilitarea rețelei de apa din tuburi PEID si asigurarea bransamentelor la rețeaua de apa prin cuplarea la conducta de apa cu ajutorul pieselor de bransare mecanica.

Bransamentele vor fi terminate cu un camin de apometru realizat din tuburi de beton.

### **Scenariul 2**

Reteaua de distributie apa va fi reabilitata cu tuburi PEID, iar bransarea consumatorilor existenti la conducta noua se face cu ajutorul teurilor de bransament electrosudabile.

Bransamentele vor fi terminate cu un camin de apometru compact din material PEID.

### **Scenariul recomandat de catre elaborator**

Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul nr.2.

### **Avantajele scenariului recomandat se indentifica in:**

- siguranta in exploatare privind modul de folosire a pieselor de cuplare la conducta de apa adoptate bransamentelor – teurile de bransament imbinat prin metoda de electrofuziune ofera o siguranta net superioara fata de piesele mecanice. Dezavantajul principal îl constituie corodarea elementelor metalice, care limitează durata lor de folosire la 3-10 ani ;

- rezistenta in timp a conductelor de polietilena de inalta densitate;  
- grad 0 de infiltratii rezultat prin folosirea materialelor alese;  
- căminul pentru apometru din material PEID reprezintă soluția potrivită pentru a controla impactul negativ asupra modului de lucru al instalațiilor, reducând costurile extrem de ridicate pentru reparații și întreținere.

Obiectivul căminului pentru apometru, ca sistem de protectie anticorozivă, este acela de a preveni contactul direct între apometru și oxigenul din atmosferă, umiditate si alte substanțe care declanșează efectul de coroziune.

În cazul folosirii tuburilor din beton, s-a constatat numeroase situații când etansările dintre elemente nu au fost realizate corespunzător, iar apele din sol sau din scurgerile superficiale ajung în aceste camere.

Camerele de apometru din PEID sunt realizate monobloc, fără suduri sau îmbinări, materialul utilizat fiind polietilena lineară, de joasă densitate, în stare pură.

### **Realizare rețea canalizare menajeră**

#### **Scenariul 1:**

Se propune realizarea canalizării menajere cu tuburi PAFSIN și asigurarea racordurilor la rețeaua de canalizare a consumatorilor casnici. Topografia terenului impune realizarea unei stații de pompare apă uzată. Se va realiza o stație de pompare cu separare de solide.

Racordurile vor fi terminate cu un camin de racord prefabricat din PEHD Dn 500 mm.

#### **Scenariul 2**

Colectorul de canalizare menajeră va fi alcătuit din tuburi PVC, prin racordarea consumatorilor la rețeaua proiectată. Topografia terenului impune realizarea unei stații de pompare apă uzată. Se va realiza o stație de pompare cu pompe submersibile, iar amonte se va realiza o cameră gratar din beton armat.

Racordurile vor fi terminate cu un camin de racord prefabricat de tip PEHD Dn 500 mm.

#### **Scenariul recomandat de către elaborator**

Scenariul recomandat de către elaborator este scenariul nr.2.

#### **Avantajele scenariului recomandat se indentifica în:**

- costuri de investiție mici prin alcătuirea rețelei din tuburi PVC, comparativ cu tuburile din PAFSIN;
- ușurința punerii în opera reduce timpul de execuție a canalizării din PVC față de cea din PAFSIN;

- durata de garantie a produsului este de 50 de ani, idem cu cea a tuburilor PAFSIN;
- folosirea de piese de legatura catre racordurile de canalizare din acelasi material, ceea ce reduce costurile de investitie;
- hidraulica curgerii este cu mult mai buna (la aceleasi pante si diametre), comparativ cu tuburi din beton;
- statiile de pompare cu separare de solide necesita un cost de investitie mai mare si o exploatare permanenta din partea operatorului apa-canal;
- statiile de pompare cu pompe submersibile implica un cost mai mic de investitie, iar in exploatare acestea nu necesita o atentie permanenta ca in cazul statiei de pompare cu separare de solide, retinerea corpurilor solide din apa menajera fiind realizata prin intermediul camerei gratar realizata amonte de statia de pompare.

### **Realizare retea canalizare pluviala**

#### **Scenariul 1:**

Se propune realizarea unui colector pluvial alcatuit din tuburi PAFSIN, realizarea unei statii de pompare in capatul extern al strazii, si descarcare a apelor in rigola deschisa de pe strada Augustin Bena, prin intermediul statiei de pompare.

#### **Scenariul 2**

Se propune realizarea unui colector pluvial alcatuit din tuburi PVC, realizarea unei statii de pompare in capatul extern al strazii, si descarcare a apelor in rigola deschisa de pe strada Augustin Bena, prin intermediul statiei de pompare.

#### **Scenariul recomandat de catre elaborator**

Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul nr.2.

#### **Avantajele scenariului recomandat se indentifica in:**

- costuri de investitie mici prin alcatuirea retelei din tuburi PVC, comparativ cu tuburile din PAFSIN;

- usurinta punerii in opera reduce timpul de executie a canalizarii din PVC fata cea din PAFSIN;
- durata de garantie a produsului este de 50 de ani, idem cu cea a tuburilor PAFSIN;
- folosirea de piese de legatura catre racordurile de canalizare din acelasi material, ceea ce reduce costurile de investitie;

### **Realizare retea canalizatie edilitara**

#### **Scenariul 1:**

Realizarea unui canal tehnic din beton in trotuare, pentru montarea cablurilor de telecomunicatii, cablu TV si date.

#### **Scenariul 2**

Realizarea unei canalizatii din tuburi PEHD prin care vor fi asigurate conditii de introducere a retelelor de telecomunicatii, cablu TV si date, amplasate subteran sub trotuare. Pe traseul canalizatiei vor fi amplasate camine de tragere (de linie, intersectii).

#### **Scenariul recomandat de catre elaborator**

Scenariul recomandat de catre elaborator este *scenariul nr.2*.

#### **Avantajele scenariului recomandat se indentifica in:**

- adaptarea la tentintele de realizare a retelelor de telecomunicatii din municipiu;
- costuri de investitie mici comparativ cu realizarea unui canal tehnic;
- spatiu restrans pentru montaj, si adaptarea solutie alese la nevoile strazii actuale si de perspectiva;
- eliminarea cablurilor aeriene care ofera un impact negativ vizual;



6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investitii, exprimată în lei, cu TVA si, respectiv, fără TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

**Valoarea totala a investitiei**

<b>exclusiv TVA</b>	<b>cu TVA</b>
<b>in RON</b>	<b>in RON</b>
<b>2.507.535,58</b>	<b>2.979.824,71</b>

din care C+M:

<b>exclusiv TVA</b>	<b>cu TVA</b>
<b>in RON</b>	<b>in RON</b>
<b>1.800.301,33</b>	<b>2.142.358,58</b>

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea tinte obiectivului de investitii - si, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele si reglementările tehnice în vigoare;

**Obiectul 1. Modernizare strada Occidentului**

<b>Indicatori</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>
Lungime strazi	m	645
Parte carosabila	m	7.00
Trotuare	m	0.75-1,50

**Obiect 2. Realizare retea distributie apa**

- Lungime retea de alimentare cu apa: **690,0 m**;
- Material: tuburi **PEID PE100 PN10**;
- Diametre adoptate: **Dn 110 mm**;
- Camine de vane dispuse pe retea de apa: **2 buc** din tuburi de beton Dn 1000 mm;
- Hidranti de incendiu: **2 buc**, de tip suprateran Dn 80 mm;
- Numar total de bransamente: **20 buc**;

- Material conducte de bransament: tuburi **PEID PE100 PN10 Dn 32/63 mm**;
- Lungimea totala a bransamentelor: **100,0 m**;
- Lungimea medie a bransamentelor: **5,0 m**;
- Camine de apometre: **20 buc**, din PEHD Dn 550 mm cu contor apa Dn 15 mm – 19 buc, si PEHD Dn 1100 mm cu contor apa Dn 32 mm – 1 buc

### **Obiect 3. Realizare retea canalizare menajera**

- Lungime retea de canalizare: **602,0 m**;
- Material: **PVC SN8**;
- Diametre adoptate: **Dn 250 mm**;
- punct de racord: **retea de canalizare menajera existente pe str. Augustin Bena**;
- Camine de vizitare dispuse pe retea de canalizare: **13 buc** din tuburi de beton Dn 1000 mm;
- Numar total de racorduri: **20 buc**;
- Material conducte de racord tuburi **PVC SN8 Dn160/200 mm**;
- Lungimea totala a racordurilor: **100,0 m**;
- Lungimea medie a racordurilor: **5,0 m**;
- Camine de racord: **20 buc**, din PEHD Dn 500 mm;
- statie de pompare ape uzate menajere: **1 buc**, echipata cu 2 pompe submersibile 1A+1R;
- camin statie de pompare ape uzate menajere: PEHD Dn 1500 mm;
- conducta refulare: **tuburi PEID PE100 PN10 Dn 90 mm L=640,0 m**;
- camera gratar din beton armat: 1 buc.

### **Obiect 4. Realizare retea canalizare pluviala**

- Lungime retea de canalizare: **599,0 m**;
- Material: **PVC SN8**;
- Diametre adoptate: **Dn 315 mm**;
- punct de racord: **rigola deschisa existenta pe str. Augustin Bena**;

- Guri de scurgere: **34 buc**, din tuburi de beton Dn 500 mm;
- Material conducte de racord guri de scurgere: tuburi **PVC SN8 Dn160 mm**;
- Lungimea totala a racordurilor gurilor de scurgere: **102,0 m**;
- statie de pompare ape pluviale: **1 buc**, echipata cu 2 pompe submersibile 1A+1R;
- camin statie de pompare ape pluviale: PEHD Dn 2500 mm;
- conducta refulare: **tuburi PEID PE100 PN10 Dn 280 mm L=650,0 m**;
- camera gratar din beton armat: 1 buc.

#### **Obiect 5. Alimentare u energie electrica**

- Lungime retea de alimentare: **651,0 m**;

#### **Obiect 6. Iluminat public**

- Num ar de stalpi: **21 buc**;

#### **Obiect 7. Realizare retea canalizatie edilitara**

- lungime retea canalizatie edilitara: **882,0 m**;
- Material: tuburi teava corugata: - 2x Dn 110 mm + 4 x Dn 63 mm – canalizatie de telecomunicatie si iluminat public;
- tuburi PEID Dn32 mm – canalizatie distributie L= 500,0 m (gospodarii);
- Camine telecomunicatii: **20 buc** camin prefabricat din PEHD Dn 800 mm;

#### **Obiect 8. Amenajari pentru protectia mediului**

Au fost luate in calcul cheltuielile pentru lucrări și acțiuni de protecția mediului, inclusiv pentru refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor cat si dupa desfiintarea lucrarilor de organizare de santier: reamenajare spații verzi (taluzari si inierbari).

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecărui obiectiv de investitii;

	VALOARE Lei (FARA TVA)	TVA	VALOARE LEI (CU TVA)
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2,507,535.58</b>	<b>472,289.13</b>	<b>2,979,824.71</b>
Din care C+M	1,800,301.33	342,057.25	2,142,358.58
(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)			

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de **12 luni**.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Documentația a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 28/ianuarie 2008, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice;
- LEGE Nr. 98/2016 din 19 mai 2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide, indicativ AND 540-2003;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
- AND 605-2014 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “ Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice “;
- SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.

- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civila si in constructii de drumuri.
- SR EN 12620 Agregate pentru beton.
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț in complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- Legea 319/2006 - Legea securității si sănătății in muncă
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare si exploatare a drumurilor si podurilor
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante si al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice.

Astfel se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției.

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finantare se vor obtine de catre beneficiarul investitiei si sunt constituite din fonduri din bugetul de stan prin Programul National de Dezvoltare Regionala si cofinantare din bugetul local.

## **7. Urbanism, acorduri si avize conforme**

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege  
Nu este cazul.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente  
Nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protectia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentatia tehnico-economică  
Este prezentat anexat.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, după caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul interventiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în functie de specificul investitiei.

Nu este cazul.

Intocmit,  
Ing. Marin ROGOZ

Verificat,  
Dr. Ing. Dorin BARBINTA

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
Consilier local, MATEI NICOLAIE

SECRETAR MUNICIPIU  
VLAD CRISTINA ELENA