



**Modernizare zona de locuit cuprinsa intre str. Nagy Gyorgy si str.
Puskas Tivadar, mun. SF. GHEORGHE**

- DOCUMENTATIE PENTRU AVIZAREA LUCRARILOR DE INTERVETIE -

LISTA DE SEMNATURI

SEF PROIECT:

PROIECTAT:

VERIFICAT:

PIESE SCRISE

-CUPRINS-

I. DATE GENERALE

- I.1.** Denumirea obiectivului de investiții
- I.2.** Amplasamentul
- I.3.** Titularul investiției
- I.4.** Beneficiarul investiției
- I.5.** Elaboratorul documentatiei

II. DESCRIEREA INVESTITIEI

- II.1.** Situatia existenta a obiectivului de investitii
- II.1.1** Starea tehnica din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii
- II.1.2** Valoarea de inventar a constructiei
- II.1.3** Actul doveditor al fortei majore, dupa caz
- II.2** Concluziile si recomandările raportului de expertiza tehnica
- II.2.1** Scenarii propuse
- II.2.2** Recomandarea expertului asupra solutiei optime din punct de vedere tehnic si economic, de dezvoltare in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

III. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

- III.1** Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza
- III.2** Descrierea dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile reabilite
- III.3** Consumul de utilitati
- III.3.1** Necesarul de utilitati rezultate, dupa caz in situatia executarii unor lucrari de modernizare
- III.3.2** Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

IV. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

- IV.1** Graficul de realizare a investiției

V. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

- V.1** Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general
- V.2** Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

VI. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

- VI.1** Analiza comparativa a costului realizarii lucrarilor de interventii fata de valoarea de inventar a constructiei

VII. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

VIII. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCA OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

- VIII.1** Număr de locuri de muncă create în faza de execuție
- VIII.2** Număr de locuri de muncă create în faza de operare

IX. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

- IX.1** Valoarea totală
- IX.2** Eșalonarea investiției
- IX.3** Durata de realizare
- IX.4** Capacități (în unități fizice și valorice)
- IX.5** Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția

X. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

I. DATE GENERALE

I.1. Denumirea obiectivului de investiții

Modernizare zona de locuit cuprinsa intre strada Nagy Gyorgy si strada Puskas Tivadar.

I.2. Amplasamentul

Zona ce face obiectul acestui studiu se gaseste pe raza municipiului Sf. Gheorghe.



I.3. Titularul investiției

Municipiul Sf. Gheorghe.

I.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Sf. Gheorghe.

I.5. Elaboratorul documentatiei

S.C. TOP PROIECT CONSULTING SRL

II. DESCRIEREA INVESTITIEI

II.1. Situatia existenta a obiectivului de investitii

II.1.1 Starea tehnica din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii

Traseul în plan, longitudinal și transversal

În plan strada are doua tronsoane de aliniament, unul orientat pe directia nord-sud, iar celalalt pe directia est-vest. Viteza de circulație 25 - 30 km/h.

În profil longitudinal, declivitatile sunt reduse fiind cuprinse între 0.1 – 2.5 %.

În secțiune transversală, strada are o platformă cuprinsă între 5,00 - 10,50m, iar partea carosabilă este de 3,50 – 4,00m (zona circulabila), pantele transversale fiind cuprinse între 2.0-2.5%.

Sistemul rutier existent

Dupa cum se poate observa in fotografiile de mai jos imbracamintea strazii este dintr-un covor asfaltic in stare avansata de degradare, pe unele portiuni lipseste.



Siguranta circulatiei

Exista cateva semne de circulatie care reglementeaza prioritatile la iesirile de pe strada; nu sunt marcaje rutiere.

Canalizare menajera si pluviala

Odata cu modernizarea sistemului rutier al strazii se va realiza si reseaua de canalizare pluviala, de aceea se impune ca cele doua lucrari sa se execute concomitent.

Traficul rutier si circulatia pietonala

Din punct de vedere al traficului de vehicule (deplasari), apreciem ca acesta are valori reduse, fiind compus in principal din vehicule de tip turisme. Prezenta autovehiculelor de tip greu (autocamioane) este redusa.

Referitor la circulatia de vehicule si pietoni se poate afirma ca aceasta are un caracter local, nu exista trafic de tranzit sau trafic pendular. In legatura cu traficul de vehicule (deplasari), in lipsa unor studii sau masuratori specifice de trafic, apreciem ca acesta are valori reduse, fiind compus in cea mai mare parte din vehicule de tip turisme. Valorile de trafic sunt legate de necesitatile de transport ale riveranilor. In timpul inspectiei pe teren au fost remarcate deficiente legate de spatiile de parcare. Deoarece nu exista studii de trafic pentru zona analizata, pe baza carora sa fie intocmite prognoze pentru traficul de perspectiva pe baza carora sa se realizeze o dimensionare exacta a sistemelor rutiere, acesta a fost dimensionat pentru un trafic usor.

II.1.2 Valoarea de inventar a constructiei

Nu este cazul.

II.1.3 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz

Nu este cazul.

II.2 Concluziile si recomandările raportului de expertiza tehnica

II.2.1 Scenarii propuse

Scenariul 1 – Sistem rutier elastic

- 4cm strat de uzura MAS 16
- 6cm strat de legatura BAD20
- 20 cm balast stabilizat in situ
- 20 cm balast
- 20 cm strat de forma

Scenariul 2 – Sistem rutier rigid

- 20cm beton de ciment BcR 4,5
- Folie de polietilena
- 2cm nisip
- Straturi de de fundatie

Pentru trotuare solutiile tehnice avute in vedere in cadrul studiului au fost:

Scenariul 1

- 4cm BA8
- 15 cm balast stabilizat in statie
- 15 cm balast

Scenariul 2

- mixtura astfaltica BA8 3cm
- beton de ciment C8/10 10cm
- fundatie de balast 10cm

II.2.2 Recomandarea expertului asupra solutiei optime din punct de vedere tehnic si economic, de dezvoltare in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Pentru analiza optiunilor privind sistemul rutier s-a realizat o analiza multicriteriala unde s-au tinut cont de factori sociali, de mediu si economici.

Pentru realizarea analizei multicriteriale s-au considerat 15 criterii de evaluare, dupa cum urmeaza in tabelul de mai jos. Fiecare din scenariile propuse au fost evaluate comparativ tinând cont de parametrii sociali, de mediu si financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 5 puncte (5 – optiune recomandata; 1 – optiune nerecomandata).

Nr. Crt.	Criteriu	S1	S2
1	Durata de exploatare mare/mica	3	5
2	Raport pret investitie initiala/ Trafic satisfacut bun/slab (5/1)	5	5
3	Raport utilizare/ Aliniament sau curba da/nu (5/1)	4	3
4	Raport utilizare/ Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	4
5	Raport rezistenta la uzura / Trafic mare / mic	3	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da/nu (5/1)	3	5
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	2
8	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta nu/da (5/1)	5	2
9	Necesita adaptarea trafic la executie nu/da(5/1)	5	3
10	Durata mica / mare de la punerea in opera pana la darea in circulatie (5/1)	5	1
11	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu (5/1)	4	4
12	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	3
13	Corectiile in executie se fac usor/ greu (5/1)	4	2
14	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari da/nu (5/1))	5	3
15	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (10 ani) mici/mari (5/1)	2	4
	Total	59	51

Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul 1.

Avantajele scenariului recomandat – Imbracaminte din beton astfaltic

- 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 din beton de ciment (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.
- Reducerea timpului de transport
- Nu necesita utilaje specializate pentru executie
- Traficul pe timpul executiei se realizeaza mai cu usurinta decat in cazul executiei structurii rutiere din beton de ciment

- După execuție carosabilul poate fi redat traficului după numai câteva ore față de zile în cazul execuției cu beton de ciment
- Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portanță, în cazul structurilor rutiere din beton de ciment rafinarea ulterioară a drumului fiind laborioasă – costisitoare.
- Creșterea gradului de mobilitate a populației și a bunurilor
- Ridicarea calității vieții locuitorilor
- Reducerea timpului de transport
- Îmbunătățirea activității agenților economici din zonă

III. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

III.1 Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază

A. LUCRARI DE DRUMURI

Tipurile de lucrări prevăzute a se executa au fost stabilite din punct de vedere tehnic și economic cu scopul aducerii străzii la parametrii corespunzători categoriei tehnice în care aceasta este încadrată, adaptarea sistemului rutier și a siguranței circulației la nivelul de agresivitate a traficului și factorilor de mediu la care este sau va fi supus în perspectivă.

Lucrările prevăzute se executa în scopul compensării totale a uzurii fizice și morale sau a ridicării caracteristicilor tehnice ale străzii și părților anexe (scurgerea apelor, siguranța circulației...etc) la nivelul impus de categoria din care face parte, ținând seama atât de condițiile prezente cât și de cele de perspectivă.

Traseul în plan, longitudinal și transversal

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului în plan s-a urmărit ca axa proiectată să se suprapună pe cât este posibil pe axa străzii existente, ținând seama de condițiile impuse de tema de proiectare și cu respectarea pe cât posibil a prevederilor STAS 10144/3–81”Străzi–Elemente geometrice–Prescripții de proiectare”.

S-au păstrat caracteristicile geometrice actuale ale străzii. În acest sens, soluția proiectată nu afectează dispoziția în planul de situație al străzii. Lucrările cuprinse în cadrul proiectului constau în reabilitarea sistemului rutier la partea carosabilă. Se vor executa trotuare noi și locuri de parcare.

S-a menținut geometria existentă în plan a străzii ce a asigurat optimizarea traseului existent în lung și în profil transversal, urmărindu-se prin aceasta și îmbunătățirea scurgerii apelor pluviale în lungul străzii.

Declivitățile longitudinale se încadrează în general în prevederile STAS 10144/3 – 91.

În profil longitudinal linia roșie proiectată urmărește niveleta străzii existente.

Linia roșie a fost proiectată ținând cont de soluția tehnică adoptată pentru sistemul rutier cât și cotele acceselor la proprietăți. S-au făcut corecții minime ale liniei roșii proiectate astfel încât să asigure scurgerea apelor pluviale și ca necesitate a sporirii confortului și siguranței circulației.

În profil longitudinal s-a urmărit proiectarea unor declivități astfel încât descărcarea apelor la gurile de scurgere să se facă cât mai repede, apele pluviale să rămână un timp cât mai scurt pe suprafața părții carosabile pentru a nu avea repercursiuni negative asupra siguranței circulației și calității sistemului rutier (infiltrații prin fisuri).

Strada proiectată are o lungime totală de 240,00 m, proiectându-se pe două tronșoane, unul de 125,00 m și al doilea de 115,00 m.

Latimea părții carosabile este de 3,50 - 4,00m, iar trotuarele au latimea variabilă până la limita de proprietate pe o parte sau pe ambele părți ale carosabilului.

Au fost amenajate 46 de locuri de parcare longitudinale și perpendiculare.

Sistem rutier proiectat pentru partea carosabila

- 4cm strat de uzura MAS 16
- 6cm strat de legatura BAD20
- 20 cm balast stabilizat in situ
- 20 cm balast
- 20 cm strat de forma

Sistem rutier proiectat pentru trotuare

- 4cm BA8
- 15 cm balast stabilizat in statie
- 15 cm balast

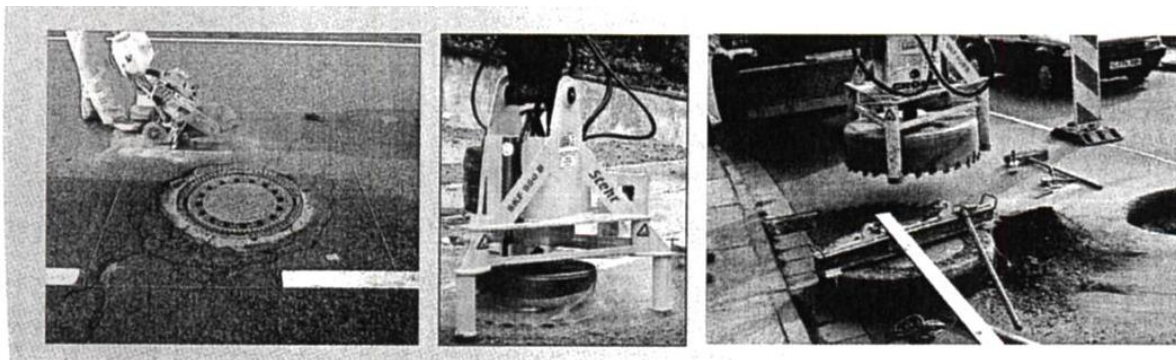
Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va face prin canalizare pluviala nou proiectata.

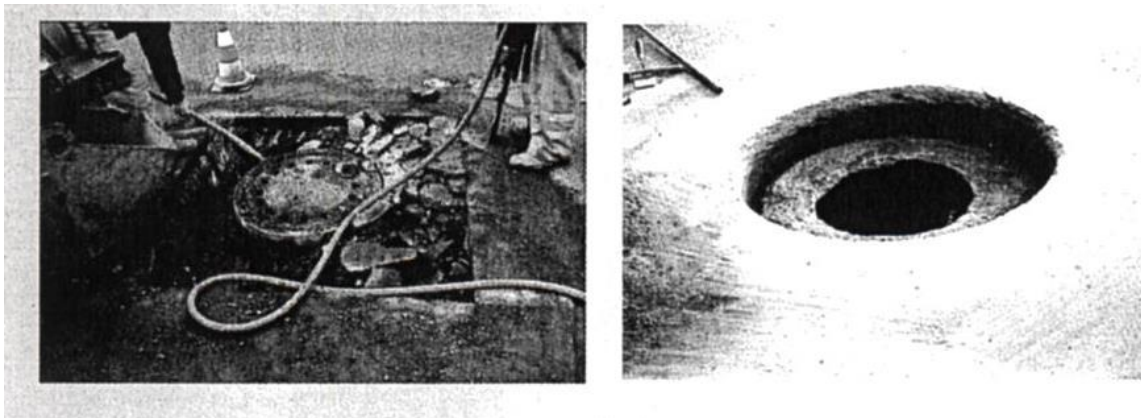
Se vor ridica la cota caminele existente si se vor inlocui capacele de fonta (metalice) cu **capace de tip carosabil**, montate conform tehnologiei de mai jos .

Camine autonivelante :

1.Frezarea imbracamintilor bituminoase sau din beton de ciment:

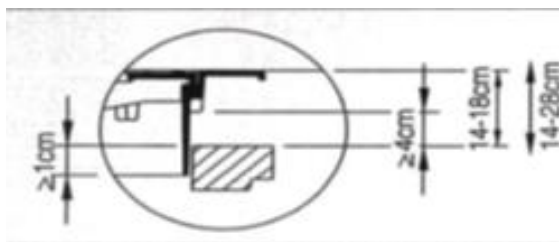


2.Indepartarea caminului ce urmeaza a fi inlocuit:



3. Turnarea placii de beton, placa de trece la $D=600\text{ mm}$ ($h=18\text{cm}$) :

4. Montarea inelului compensator sau a conului (reductiei), dupa caz :



5. Introducerea cadrului de ansamblare pe inelul compensator sau pe con (reductive), dupa caz :



6. Completarea straturilor de fundatie pentru aducerea la cota si cilindarea acestora:



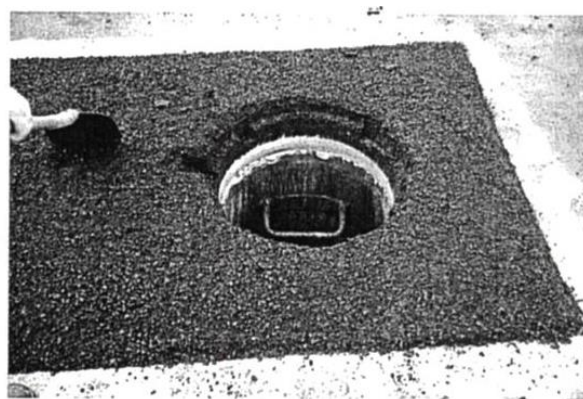
7. Turnarea straturilor de mixtura asfaltica si ridicarea cadrului cu aproximativ 1,5 cm peste suprafata sistemului rutier :



8. Aducerea cadrului la inaltimea optima:



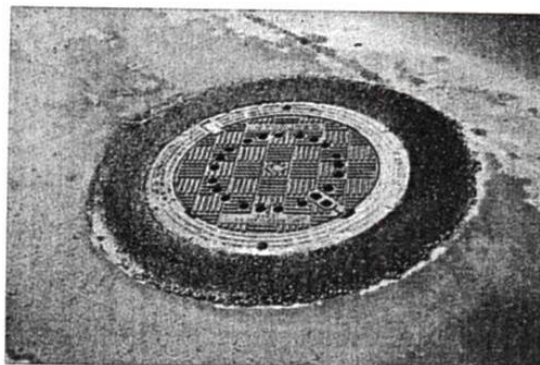
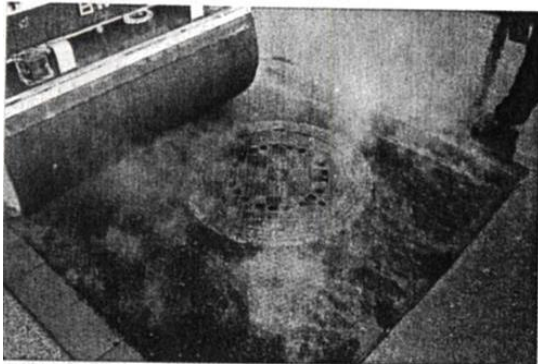
9. Reglarea cadrului:



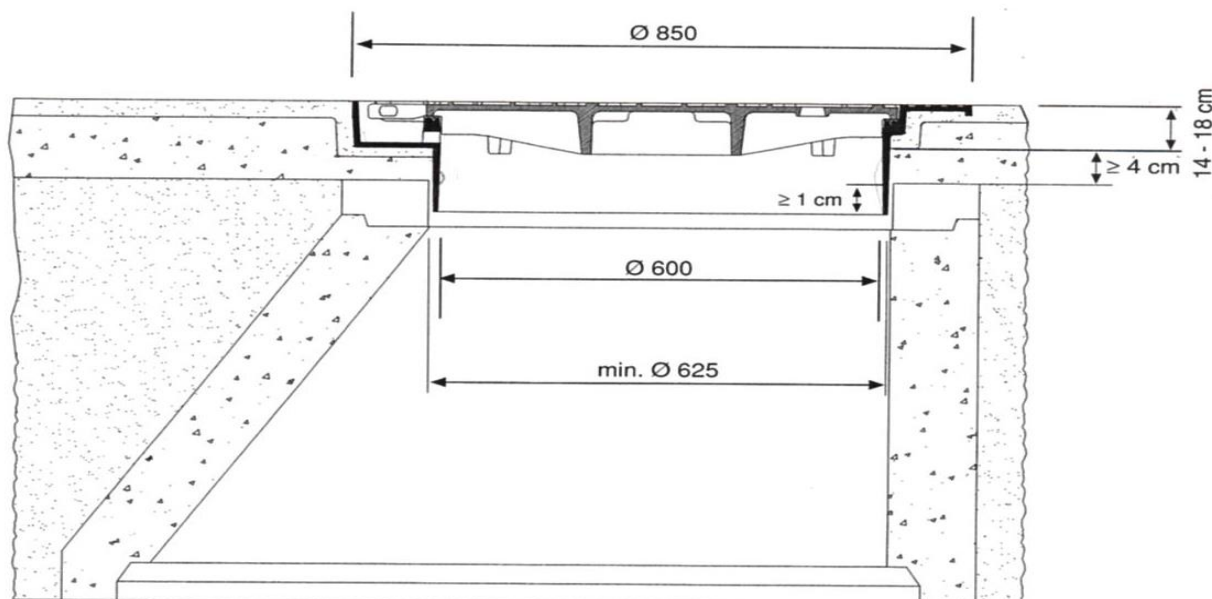
10. Introducerea cadrului pe inelul compensator sau pe con (reductie), dupa caz:



11. Montarea capacului pe cadru si cilindrarea acestuia pentru aducerea la cota :



Schita de montaj



Siguranta circulatiei

La amenajarea intersectiilor, acceselor la proprietati si trecerilor de pietoni s-a avut in vedere si accesul persoanelor cu handicap locomotor (normativ 239/1994).

Se va amenaja un plan de semnalizare verticala si orizontala conform STAS 1848 – 7/2004 si STAS 1848 –1/2004.

B. LUCRARI DE CANALIZARE PLUVIALA

Descrierea constructiva, functionala si tehnologica a retelei de canalizare pluviala

Intrucat pe aceste alei exista, partial, un sistem de canalizare a apei pluviale, solutia optima care se impune este inlocuirea retelei existente, cuprinsa intre blocurile 1, 2 si 3, cu o retea realizata din tuburi PVC KG, SN8, **De315mm imbinat prin inel si mufa si proiectarea unei retele noi** pe alea cuprinsa str. Nagy Gyorgy si str. Puscas Tivadar. Lungimea totala a tronsoanelor de conducta care se inlocuiesc si se reproiecteaza este de cca. **L= 265 m**, tub PVC KG, SN8, **De315mm si cca. L= 24m**, tub PVC KG, SN8, **De160mm** (conducta de legatura intre gurile de scurgere si camine). Tuburile din PVC KG, se vor monta pe un pat din material necoeziv (nisip) avand granulometria intre 1-7 mm si grosimea de 15 cm, sub un unghi de 120°, pe toata lungimea, iar umplutura pana la 30 cm deasupra generatoarei superioare se va executa din acelasi material necoeziv (nisip), cu granulometrie intre 1-7 mm, bine compactat. In rest, umplutura se va executa dintr-un strat de pamant rezultat din sapatura, compactat 97%.

Compactarea mecanizata a pamantului se poate face de la o acoperire de peste 100 cm, deasupra generatoarei superioare a tubului din PVC- KG.

Lucrarile de sapatura a transeelor si a gropilor de fundatii se executa in conformitate cu prevederile proiectului. Lucrarile se ataca intotdeauna din aval spre amonte.

Reteaua de canalizare pluviala proiectata se va realiza in sistem separativ, aceasta preluand doar apele provenite din precipitatii, nu si apele uzate menajere. Panta conductei proiectate, sensul de curgere al apei si caminele de racord vor fi identice cu cele ale canalizarii care se inlocuieste.

Proiectarea retelei de canalizare s-a realizat in conformitate cu prevederile urmatoarelor standarde si normative:

- ❑ **NP 133/2–2013** - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor. Indicativ NP 133–2011 Partea a II-a: Sisteme de canalizare a localitatilor.
- ❑ **SR EN 752:2008** - Rețele de canalizare in exteriorul cladirilor.
- ❑ **STAS 9470:1973** - Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente.
- ❑ **STAS 3051:1991**- Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.

Dimensionarea retelei de canalizare ape meteorice – elemente generale de calcul

Conducta proiectata s-a ales in functie de diametrul nominal (DN) al conductei existente, insa conducta proiectata poate transporta, la aceasi panta si aceasi sectiune cu a conductei care se inlocuieste, un debit de apa mai mare, intrucat materialul din care este realizat peretele interior al conductei proiectate, are o rugozitate mult mai mica decat materialul din care este executata conducta existenta. Pe tronsonul situat in alea cuprinsa intre str. Nagy Gyorgy si str. Puscas Tivadar diametrul conductei s-a ales tot Dn 300mm, pentru o functionare a conductei la viteze si debite normale.

Camine de vizitare

Caminele de vizitare sunt constructii verticale care realizeaza legatura intre colectorul de canalizare si strada.

Conform standardului SR EN 752:2008, caminele de vizitare au rolul:

- ❑ sa permita accesul personalului de operare la colectoare;
- ❑ sa asigure ventilarea retelei;
- ❑ sa permita spalarea periodica a retelei;

Caminele de vizitare se amplaseaza astfel:

- ❑ pe aliniamentele canalelor;
- ❑ in sectiunile de schimbare a diametrelor si directiei in plan vertical si orizontal;

- ❑ în secțiunile de intersecție și racordare cu alte canale;
- ❑ în secțiunile unde este necesară spălarea rețelei;
- ❑ la începutul fiecărui colector.

Distanțele la care au fost amplasate caminele de vizitare respectă prevederile NP 133-2/2013 după cum urmează :

- ❑ **50 – 60 m** pentru colectoare cu $DN \leq 500\text{mm}$;
- ❑ **75 – 100 m** pentru colectoare semi – vizitabile $DN 1.500\text{ mm}$;
- ❑ **120 – 150 m** pentru colectoare vizitabile $DN 1.800\text{ mm}$.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor monta **7** camine de vizitare de trecere/intersecție/schimbare de direcție cu camera de lucru.

Guri de scurgere

Pentru colectarea apelor pluviale a rezultat necesitatea amplasării unui număr de **6 guri de scurgere**, conform prevederilor STAS 6701-82 de tip A, **din care 3 proiectate și 3 existente**, care se vor racorda la colector prin conducte cu $D_e 160\text{ mm}$ ($D_n 150\text{ mm}$).

Distanța între gurile de scurgere a fost stabilită pe baza debitului capabil al rigolei (funcție de panta strazii și coeficientul de rugozitate al rigolei) astfel încât nivelul maxim al apei în rigolă (la ploaia de calcul) să fie sub nivelul superior al bordurii ($\text{garda} \geq 5\text{cm}$).

Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiție

Colectorul rețelei de canalizare pluvială

Rețeaua de transport a apei meteorice va fi realizată din tuburi din **PVC-KG, SN8, $D_e 315\text{ mm}$** , având lungimea de **$L = 265\text{ m}$** și din tuburi din **PVC-KG, SN8, $D_e 160\text{ mm}$** , având lungimea de **$L = 24\text{ m}$** , se vor executa 7 camine de vizitare și se vor monta 6 guri de scurgere. Tuburile din PVC-KG, se vor monta pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria între 1-7 mm și grosimea de 15 cm, sub un unghi de 120° , pe toată lungimea, iar umplutura până la 30 cm deasupra generatoarei superioare se va executa din același material necoeziv (nisip), cu granulometrie între 1-7 mm, bine compactat. În rest, umplutura se va executa dintr-un strat de pamant rezultat din săpătura, compactat 97%.

Compactarea mecanizată a pamantului se poate face de la o acoperire de peste 100 cm, deasupra generatoarei superioare a tubului din PVC-KG.

Lucrările de săpătură a tranșelor și a gropilor de fundații se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se atacă întotdeauna din aval spre amonte.

Pe aleea cuprinsă între str. Nagy Gyorgy și str. Puscas Tivadar nu există rețea de canalizare menajeră și alte tipuri de rețele (apa, gaze, comunicații etc.). Pe celălalt tronson, există, parțial, rețele de canalizare. Pentru identificarea traseelor acestor rețele se vor efectua săpături de sondaj. La începerea lucrărilor, beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale, posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului conductei proiectate, în vederea identificării lor. Pentru evitarea avarierii acestora și pentru asigurarea securității muncii, sub directă supraveghere a delegaților unităților posesoare de rețele, se vor executa săpături manuale în zonele respective până la completă dezvelire a acestora și se vor lua măsurile corespunzătoare pentru sprijinire și asigurarea lor pe perioada executării lucrărilor, conform indicațiilor delegaților respectivi, consemnate în procesele verbale.

Pamantul rezultat din săpătură se depozitează pe o singură parte lăsându-se o banchetă de siguranță de 50 cm. Săpătură se adâncește în mod potrivit în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite executarea etanșeității îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe.

Pe toată durata execuției se va analiza ce cantitate de pamant se poate depozita lateral tranșei, astfel încât pe toată lungimea strazii pe care se execută săpături să se asigure o fașie suficientă accesului și circulației autovehiculelor, ambulantei și pompierilor. De asemenea se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate sau interceptate, precum și pentru protecția muncitorilor, a pietonilor și a vehiculelor.

Pentru circulația pietonilor peste tranșee, se prevăd mai multe podete (pasarele) de acces dotate cu balustrade de protecție.

Depozitarea pamantului rezultat din sapatura in lungul transeei, va avea in vedere si asigurarea scurgerii apelor din precipitatii, astfel incat sa se evite inundarea sapaturilor sau terenurilor invecinate.

Sapaturile necesare pentru executia retelei de canalizare se vor executa mecanizat si manual, fiind asigurate prin sprijiniri, cu mentiunea ca ultimii 25cm se vor sapa manual si numai inainte de executia canalului.

La 50 cm deasupra generatoarelor superioare ale conductelor, pe toata lungimea acestora, se va monta o banda cu rol de semnalizare-avertizare, de culoare maro.

Conductele de canalizare vor fi supuse la proba de etanseitate.

Camine de vizitare

Cele **7 camine de vizitare** rezultate vor fi realizate din beton, din elemente prefabricate si vor fi prevazute cu gura de acces, inchisa cu **capac de tip carosabil**, montat in conformitate cu tehnologia prevazuta la ridicarea caminelor la cota. Caminele se vor realiza in conformitate cu NP084:2003.

Caminele de vizitare vor cuprinde obligatoriu :

- ❑ rigola deschisa profilata hidraulic;
- ❑ camera de lucru (deasupra rigolei): min. 1,0 m (sau latura 1,0 m) si inaltimea min. 1,80 m;
- ❑ cos (tub) acces de la suprafata: min. 0,8 m;
- ❑ capac asigurat: **carosabil**;
- ❑ trepte metalice montate in pereti pentru facilitarea accesului la rigola

Guri de scurgere si racorduri la colector

Cele **6 guri de scurgere** se vor realiza din elemente prefabricate din beton si vor fi de tip A1, cu sifon si depozit, conform STAS 6701/1982. Gurile de scurgere vor fi prevazute cu rama si gratar din fonta, carosabil, conform prevederilor STAS 3272-80 si SR EN 124-1996.

Legatura intre gurile de scurgere si camine se va face prin intermediul unor tuburi din **PVC-KG, SN8, De160 mm**, lungimea totala a acestor racorduri **L= 24m**.

Pozarea conductelor de racord este similara pozarii colectorului de canalizare pluviala in ceea ce priveste patul de pozare, umplutura speciala in jurul conductei, compactarea etc.

III.2 Descrierea dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile reabilitate

Pe perioada implementarii proiectului se vor avea in vedere masuri necesare pentru protectia mediului, respectiv:

In perioada de executie se va acorda o atentie deosebita momentului asternerii imbracamintii bituminoase pe sistemul rutier, pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere in apele de suprafata.

In ceea ce priveste epurarea apelor uzate, pentru modernizarea sistemelor rutiere nu sunt prevazute depozite permanente sau temporare de materiale care sa poata fi spalate de apele pluviale, astfel ca nu este cazul unor amenajari speciale pentru colectarea si epurarea apelor uzate.

Pentru folosintele de apa aferente lucrarilor de realizare a tronsonelor de sistemul rutier analizate se va avea in vedere respectarea actelor de reglementare in vigoare si anume:

- Legea mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea apelor, cu modificarile si completarile ulterioare
- NTPA 001/2002 - respectiv normativul care stabileste concentratiile poluantilor in apele evacuate in receptori naturali, cu completarile si modificarile ulterioare.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau in apropierea solului (inaltimi efective de emisie de pana la 4 m fata de nivelul solului), si mobile.

Emisiile de poluanti atmosferici corespunzatoare activitatilor aferente lucrarii sunt intermitente. Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in amplasamentul sistemelor rutiere sunt surse libere, diseminate pe suprafata pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

Normele legale in vigoare nu prevad standarde la emisii pentru surse nedirijate si libere. Referitor la sursele mobile se prevad norme la emisii pentru autovehicule rutiere, si respectarea acestora cade in sarcina proprietarilor autovehiculelor care vor fi implicate in traficul auto de lucru.

In perioada de executie vor apare surse semnificative de zgomot reprezentate de utilajele in functiune si de traficul auto de lucru. Se estimeaza ca nivelurile de zgomot pot atinge 70-90 dB(A). In localitate se estimeaza ca nivelurile echivalente de zgomot, pentru perioade de referinta de 24h, nu vor depasi 50dB(A).

La trecerea autobasculantelor prin oras pot apare niveluri ale intensitatii vibratiilor peste cele admise prin SR 12025:1994. Nu se pot face prognoze din cauza numarului mare de factori de influenta. Nivelurile de vibratii se atenueaza cu patratul distantei.

Degradarea fizica superficiala a solului pe arii foarte restranse adiacente sistemului rutier in zonele de parcare si de lucru a utilajelor- se apreciaza o perioada scurta de reversibilitate dupa terminarea lucrarilor si refacerea acestor arii;

Deversari accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru - posibilitate relativ redusa in conditiile respectarii masurilor pentru protectia mediului, cu posibilitati de remediere imediata;

Afectarea subsolului, pana la adancimi de maxim 30 cm poate aparea accidental in cazul deversarilor de produse petroliere. Remedierea este facila si posibil a fi efectuata imediat.

In conditii normale de executie si/sau operare nu pot apare surse semnificative de poluare pentru mediul acvatic si/sau terestru.

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectati prin expunerea la atmosfera poluata generate de lucrarile din timpul fazei de constructie.

Pentru a asigura managementul deseurilor in conformitate cu legislatia nationala, antreprenorul general al lucrarilor va incheia contracte cu operatorii de salubritate locali in vederea depozitarii deseurilor. Principalul tip de deseuri va fi reprezentat prin deseuri de constructie inerte (pamant, balast, piatra, ciment, asfalt), pentru care se propune re folosirea sau depozitarea sa in cea mai apropiata halda municipala de deseuri. Referitor la deseurile menajere, acestea vor fi constituite din hartie, pungi, folii de polietilena, ambalaje PET, materii organice (resturi alimentare) rezultate de la personalul de executie.

Substantele toxice si periculoase pot fi: carburantii (motorina) si lubrifiantii necesari functionarii utilajelor. Date fiind distantele reduse pana la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesara depozitarea in amplasament a acestora. Alimentarea cu carburanti a utilajelor va fi efectuata cu cisterne auto, ori de cate ori va fi necesar.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse in santier in perfecta stare de functionare, avand facute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor si intretinerea acumulatorilor auto se vor executa in ateliere specializate.

In perioada de exploatare se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectia mediului:

Traficul rutier este singura sursa de impurificare a atmosferei aferenta obiectivului studiat. Poluantii emisi in atmosfera, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili in motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentati de un complex de substante anorganice si organice sub forma de gaze si de particule, coninand: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf, metan, mici cantitati de amoniac, compusi organici volatili nonmetanici (inclusiv hidrocarburi rezultate din evaporarea benzinei din carburatoare si rezervoare), particule incarcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Emisiile au loc in apropierea solului (nivelul gurilor de esapament), dar turbulenta creata de deplasarea vehiculelor in stratul de aer de langa sol si de diferenta de temperatura dintre gazele de esapament si aerul atmosferic conduc la o inaltime de emisie de circa 2 m (conform informatiilor din literatura de specialitate).

Date fiind caracteristicile fizice ale acestei surse nu se pune problema determinarii concentratiilor de poluanti in emisie. Sursa nu poate fi evaluata in raport cu normele prevazute in OM 462/93, ci in functie de impactul sau asupra calitatii atmosferei. Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile in timp, fiind functie de intensitatea si de structura (categoriile de vehicule) traficului la un

moment dat. Este deosebit de dificil sa se estimeze o variatie temporala a emisiilor, estimare care, fiind dependenta de o multitudine de variabile independente, este 'a priori' supusa unor erori notabile.

Sursele de zgomot si vibratii, in perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate aflate in circulatie. Daca in privinta zgomotului exista posibilitatea de depasire a unor niveluri de peste 50 dB(A), prezenta vibratiilor nu se va face simtita decat la valori neglijabile. Dupa finalizarea lucrarilor, se va efectua monitorizarea traficului si a nivelului de zgomot. In cazul depasirii limitei de zgomot vor fi montate panouri fonoabsorbante sau impune restrictii de viteza, acolo unde este cazul.

Poluantii ce caracterizeaza calitatea aerului pe intreaga perioada de exploatare sunt cei rezultati ca urmare a traficului auto. Dintre acestia, NO_x, SO₂ si metalele grele (in special Pb) sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului. Pentru protectia solului si subsolului in perimetrul sistemelor rutiere, se recomanda:

- colectarea, depozitarea si eliminarea corespunzatoare a tuturor categoriilor de deseuri (lichide, menajere, tehnologice);
- inierbarea suprafetelor de sol neacoperite de vegetatie;
- verificarea periodica a sistemului de captare, epurare si evacuare a apelor meteorice;
- verificarea periodica a calitatii solului (pH, metale grele) din zona de influenta.

Traficul auto va genera in aerul ambiental o serie de substante si compusi chimici dintre care, NO_x, SO₂, CO, Pb, HAP, Cd, Cr, Ni, cu efecte toxice cunoscute asupra speciilor vegetale si animale. Impactul poluantilor atmosferici gazosi asupra starii de sanatate a vegetatiei si a faunei se afla cu mult sub limitele de protectie pentru termene lungi de expunere. Emisiile de metale grele constituie, atat in prezent, cat si dupa efectuarea lucrarilor de modernizare, un factor de risc pentru animale, datorita capacitatii de acumulare a acestora in sol si in vegetatie.

Referindu-ne strict la incarcarea atmosferei in zona cu agenti poluanti rezultati din traficul auto, putem aprecia ca exista putine elemente ce pot conduce la minimizarea impactului provocat de acestea. Aceasta se va realiza in timp, pe masura introducerii unor masuri legislative restrictive privind emisiile de la autovehicule.

Lucrarile de intretinere a tronsonului de sistemul rutier presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi incadrate in categoria substantelor toxice si periculoase. Aceste materiale sunt:

- Motorina - carburant utilizat de utilaje si in buna parte si de vehiculele de transport;
- Benzina;
- Lubrifianti (uleiuri, vaseline);
- Lacuri si vopsele, diluanti - utilizate in cadrul lucrarilor de intretinere, protectie si marcaje rutiere.

Pot sa apara probleme in timpul manipularii si utilizarii acestor produse de catre unitatile specializate in lucrari de intretinere si reparatii ale sistemelor rutiere. Personalul angajat al acestor unitati trebuie sa respecte normele specifice de lucru pentru desfasurarea in conditii de siguranta deplina a operatiilor respective. Recipientii folositi trebuie recuperati si valorificati corespunzator.

De asemenea sunt avute in vedere lucrari de reconstructie ecologica. In acest domeniu se propune realizarea urmatoarelor:

- datorita folosirii sistemelor rutiere publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale, se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduuri din santier.
- utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.
- se va exercita un control sever la transportul materialelor folosite, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu.
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor.

III.3 Consumul de utilitati

Investitia nu necesita racordarea la utilitati (energie, apa, telecomunicatii, etc.) decat in faza de executie a lucrarilor pentru organizarea de santier. Organizarea de santier cade in sarcina antreprenorului care va executa lucrarile. Pentru organizarea de santier se va realiza proiect si se va solicita autorizatie de construire.

III.3.1 Necesarul de utilitati rezultate, dupa caz in situatia executarii unor lucrari de modernizare

Nu este cazul.

III.3.2 Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu este cazul.

IV. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

IV.1 Graficul de realizare a investitiei

Durata de realizare a investitiei este de 12 luni conform graficului de realizare a investitiei de mai jos:

Grafic general de realizare a lucrarilor de drumuri

Nr.crt	Denumire activitate	Nr luni	Luni											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Obtinere teren	0												
2	Amenajarea terenului	0												
3	Oganizarea procedurilor de achizitie	0												
4	Asistenta tehnica	12												
5	Dirigentie de santier	12												
6	Investitia de baza	12												
7	Organizare de santier	2												
8	Executie lucrari pentru reseaua de canalizare pluviala	4												
9	Lucrari preliminare, subtraversari pentru reseaua de iluminat public, terasamente	6												
10	Fundatii	5												
11	Imbracaminte, trotuare, guri de scurgere, camine	5												
12	Probe tehnologice si teste	12												
	Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata													
	Activitatea se desfasoara conform cu nevoile/oportunitatile in perioada													

V. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

V.1 Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

V.2 Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

VI. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Prin lucrarile prevazute se aduc atat imbunatatiri fizice, de trafic cat si de mediu.

Prin implementarea prezentului proiect vor apare unele influente favorabile asupra factorilor de mediu cat si din punct de vedere economic si social:

Influenta asupra factorilor de mediu datorata realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale:

- va scadea gradul de poluare al aerului
- se va reduce volumul de praf
- va scadea simtitor emisia diverselor noxe de esapament sau uzura vehiculelor ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului

Influenta socio-economica:

- crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor
- o mai rapida deplasare inspre si dinspre locurile de munca
- reducerea consumului de carburanti si economii la costul transporturilor
- cresterea sigurantei circulatiei si a confortului optic pentru conducatorii auto

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dimpotriva au un efect pozitiv.

VII.1 Analiza comparativa a costului realizarii lucrarilor de interventii fata de valoarea de inventar a constructiei

VII. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

VIII. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCA OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

VIII.1 Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Indiferent de forma de contractare a lucrărilor (proiectare, execuție) printr-un antreprenor general sau mai mulți antreprenori, necesarul de personal pentru construcția întregului proiect investițional este estimata în urmatorul tabel:

Structura personalului în faza de execuție:

Resurse umane	Nr. persoane
Execuție	
Diriginți de șantier	1
Ingineri	2
Maiștrii	1
Muncitori calificați	5
Muncitori necalificați	4
Asistență tehnică	
- Inginer	1
TOTAL execuție + asistență	14

VIII.2 Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Nu este cazul.

IX. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

IX.1 Valoarea totală

TOTAL GENERAL	1.504.472
Din care C + M	1.244.361

IX.2 Eșalonarea investiției

- etapa I

TOTAL GENERAL	1.504.472
Din care C + M	1.244.361

IX.3 Durata de realizare - 12 luni

IX.4 Capacități (în unități fizice și valorice) – conf.deviz

IX.5 Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția

X. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

INTOCMIT,