

PAGINA DE TITLU

Denumirea lucrării : **AMENAJARE INTERSECȚII : str. Gábor Áron, Váradi József, Kossuth Lajos, Körösi Csoma Sándor**
Localitatea : Municipiul SFÂNTU GHEORGHE
Beneficiar : Municipiul SFÂNTU GHEORGHE
Proiectant : S.C. **NIVO - IDEA** Srl.
Faza : STUDIU DE FEZABILITATE
Proiect nr.: 1067/2014
Data: Mai 2014

LISTA DE SEMNĂTURI

S.C. **NIVO - IDEA** S.R.L.

Administrator: Leitmann Irén

PROIECTANȚI de specialitate

Șef Proiect Leitmann Péter

Drum: Leitmann Péter

Leitmann Irén

ing. Ilyés Csaba

Botár István

Ladó Ignác

Iluminat public: ing. Biró Árpád

STUDIU DE FEZABILITATE

DATE GENERALE:

1. Denumirea lucrării: **AMENAJARE INTERSECȚII : str. Gábor Áron, Váradi József, Kossuth Lajos, Körösi Csoma Sándor**
2. Amplasamentul: **Județul COVASNA, Municipiul SFÂNTU GHEORGHE străzile Gábor Áron, Váradi József, Kossuth Lajos, Körösi Csoma Sándor**
3. Titularul investiției: **Municipiul SFÂNTU GHEORGHE**
4. Beneficiarul investiției: **Municipiul SFÂNTU GHEORGHE**
5. Elaborator studiu: S.C. **NIVO-IDEA** Srl. Miercurea Ciuc

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

Proiectul prevede realizarea a două intersecții cu sens giratoriu și a fost întocmit pe baza temei de proiectare. Actual intersecțiile sunt, la str. Gábor Áron cu str. Váradi József cu trei brațe nedirijate, iar la str. Kossuth L. cu str. Váradi József cu trei brațe cu insule de dirijare plus str. Korösi Cs. Sándor decalat.

Entitatea responsabilă pentru implementarea proiectului este : Municipiul SFÂNTU GHEORGHE

2. Descrierea investiției:

a. concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat;

Concepția unei dezvoltări durabile și de lungă durată privind circulația rutieră în municipiu au următoarele efecte majore:

- schimbarea opticii necesare realizării unui sistem de trafic sustenabil
- prin dotările prevăzute se sporește siguranța, reduce numărul conflictelor, și impune comportamentul atent și previzibil al participanților în trafic.
- o conlucrare sănătoasă între toate tipurile de trafic – pietonal, autoturisme, transport în comun, biciclete, parări , creând posibilitatea unui centru urban sustenabil și sănătos.

• Situația actuală

Starea actuală și dotările infrastructurii stradale sunt necorespunzătoare atât din punct de vedere tehnic cât și din punct de vedere a siguranței circulației. Dotarea și amenajarea tehnică a rețelei stradale și a intersecțiilor, a trotuarelor, a parcarilor și a pistelor pentru cicliști sunt nesatisfăcătoare, îngreunând desfășurarea fluentă și în siguranță a traficului activ și pasiv

precum și a celui pietonal.

Pentru rezolvarea problemelor și inconvenientelor, prezentate în ansamblu, se va regândi întregul sistem de circulație, din toate punctele de vedere (dotare, organizare, semnalizare, etc), coroborat cu Planul Urbanistic General. Proiectul actual face parte integrantă din conceptul sus menționat.

• Necesitatea și oportunitatea investiției

Municipalitatea este preocupată de îmbunătățire infrastructurii de transport. Rezolvarea acestor îmbunătățiri, pe baza P.U.G.-ului și a P.U.Z.-urilor și a studiilor de circulație existente din centrul Municipiului, se realizează prin ridicarea calității dotărilor tehnice și reorganizarea circulației.

Prin realizarea acestei investiții se obține îmbunătățirea serviciilor oferite de infrastructura de transport în centrul urban al Municipiului.

Implementarea proiectului este oportun pentru atingerea

- **scopului investiției** – îmbunătățire calității mediului prin înlesnirea transportului, în condiții de siguranță.
- **obiectivele investiției** - asigurarea fluidității în desfășurarea traficului vehicular
- **obiective operaționale** –realizarea a două intersecții giratorii

În urma preocupării Municipiului Sfântu Gheorghe, de îmbunătățire calității serviciilor oferite de rețeaua stradală, Amenajarea intersecției str. Gábor Áron, str. Váradi József, și str. Kossuth Lajos, str.Körösi Csoma Sándor, a fost inclus în bugetul local pentru realizare.

Impactul implementării proiectului

Investiția propusă este construirea a două intersecții giratorii în municipiul Sfântu Gheorghe. Impactul preconizat al investiției este unul pozitiv, asupra populației din municipiu. Beneficiile unei astfel de investiții sunt multiple, însă majoritatea de natură tehnică și socială, nefiind generatoare de profit, iar avantajele economice produse au un caracter indirect.

Investiția va avea un impact pozitiv asupra întregii comunități participante în trafic și este destinată a răspunde unor nevoi stringente în ceea ce privește deplasarea în siguranță.

În urma analizei de oportunitate, prezentată mai sus, reiese că INVESTIȚIA ESTE OPORTUNĂ

b. scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung):

- scenarii propuse (minimum două);
 - scenariul recomandat de către elaborator;
 - avantajele scenariului recomandat;
 - Scenarii propuse
- Au fost analizate două scenarii:
- a. cu proiect
 - b. fără proiect

- Scenariul recomandat

În urma calculelor tehnico-economice de justificare, precum și a temei de proiectare, s-a ales ca soluție optimă amenajarea complexului de intersecții, conform proiect.

- Avantajul scenariului recomandat sunt:

Rezolvarea complexului de intersecții cu sensuri giratorii asigură confort, siguranța în exploatare, durabilitate. Sensul giratoriu are o influență semnificativă asupra fluidității și siguranței în trafic. Sensul giratoriu are o serie de beneficii pentru publicul larg, printre care:

- Elimină coliziunile frontale, la viteză mare dintre vehicule
- Pune la dispoziție posibilitățile de traversare mai accesibile pentru pietoni
- Controlează eficient viteza vehiculelor
- Scad blocajele și cozile de mașini
- Înfrumusețează peisajul, din punct de vedere estetic
- Reduc blocajele în trafic, contribuind la consumul mai redus de combustibil

c. descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz;

În cadrul acestor lucrări sunt prevăzute lucrări de sistematizare verticală, amenajarea complexului de intersecții giratorii, trotuarelor și a locurilor de parcare și iluminatul public.

-Lucrările de sistematizare verticală sunt concepute în așa fel încât să fie asigurată scurgerea și colectarea apelor meteorice de pe suprafețe amenajată, cu un volum minim de lucrări de mișcare de terasamente.

-Sistemul rutier semirigid cu îmbrăcăminte din mixtură asfaltică alcătuit în felul următor

Pentru partea carosabilă str. Varadi Jozsef, str. Korosi Csoma S. Și str. Kossuth L. până la Km 0+079.40, și de la Km 0+230.50 până la Km 0+260 sistemul rutier este format din:

- balast de 20 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- strat de bază mixtură asfaltică AB1 de 5cm grosime
- strat de legătură BAD 25 de 5 cm grosime
- strat de uzură BA 16 de 4 cm grosime

Pentru partea carosabilă str. Kossuth L. de la Km 0+079.40 până la Km 0+230.50, sistemul rutier este format din:

- balast de 20 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- nisip de 5cm grosime
- pavaj de calupuri de 9x9 cm

Pentru drum de acces la parcare la sensul giratoriu

- balast de 15 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- strat de legătură BAD 25 de 5 cm grosime
- strat de uzură BA 16 de 4 cm grosime

Pentru locuri de parcare la sensul giratoriu

- balast de 10 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- dale din beton ornamental de 8 cm grosime așezat pe un substrat de nisip de 5

cm grosime

Pentru locuri de parcare la str. Kossuth L.

- balast de 20 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- pavaj de piatră de 14x14 cm așezat pe un substrat de nisip de 5 cm grosime

Trotuarul va avea îmbrăcămintă format din

- fundație din balast de 10 cm grosime
- dale ornamentale de 6 cm gros. așezat pe un substrat de nisip de 5 cm grosime

La str. Kossuth L. unde îmbrăcămintă pârții carosabile este din pavaj de calupuri, îmbrăcămintă trotuarului este format din :

- balast de 10 cm grosime
- pavaj de piatră de 30x30 cm așezat pe un substrat de nisip de 5 cm grosime
- Iluminat public
 - compus din sisteme de iluminat moderne cu lampi cu LED –lumina caldă
 - structura de susținere –stalpi metalici cu arhitectura specifică agreata de beneficiar
 - cabluri de alimentare ecranate, cu posibilitate de buclare cu instalațiile de iluminat public existente
 - optional sistem de telegestiune și monitorizare a instalației, inclusiv comanda acestora prin aplicații dedicate

3. Date tehnice ale investiției

a. Zona și amplasamentul

-amplasamentul studiat, se situează în centrul urban al Municipiului Sfântu Gheorghe al intersecția străzilor Gábor Áron, Váradi József, Kossuth Lajos, Körösi Csoma Sándor

-adâncimea de îngheț este de 1,10 m conform STAS 6054/85

-clima : Tipul climateric II.

b. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Proprietarul infrastructurii, și terenul pe care se realizează investiția este teren neproductiv(drum), domeniul public al Municipiului Sfântu Gheorghe.

c. Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri din intravilan/ extravilan;

Suprafața ocupată definitiv de **9422 mp** este teren neproductiv și aparțin domeniului public al Municipiului Sfântu Gheorghe din care :

Nr. crt.	Denumirea categoriei de folosință	Suprafața
		mp
1	Intersecție	2919
2	Refugiu	110
3	Str.Kossuth cu asfalt	466
4	Str.Kossuth cu pavaj de piatră 9x9	1210
5	Drum la parcare	145
6	Parcare cu dale de beton	248
7	Parcare cu pavaj de piatră 14x14	158
8	Trotuar	1924
9	Trotuar din pavaj	791
10	Strazi laterale	308
11	Zona verde	1143
TOTAL		9422

d. Studii de teren

-Studiul topografic cuprinde planul topografic cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi în sistem de referință național.

e. caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare;

e.1. Sistematizare verticală

Lucrările de sistematizare verticală sunt concepute în așa fel încât să fie asigurată scurgerea și colectarea apelor meteorice de pe suprafețele amenajate, cu un volum minim de lucrări de mișcare de terasamente.

La proiectarea lucrărilor de terasamente s-a ținut cont de prevederile STAS 2914 – Lucrări de drumuri – Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.

e.2. Amenajarea intersecției

În plan

Elementele geometrice în plan sunt stabilite în conformitate cu prevederile STAS 863 și STAS 10144/3 precum și în conformitate cu Normativul ptr.amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice, indicativ AND 600-2010, pentru viteza de proiectare 30 km/ore.

La stabilirea elementelor geometrice ale trotuarelor s-a ținut cont de prevederile STAS 10144/2.

Reglementările în intersecția studiată vor fi indicate cu table indicatoare de avertizare, de reglementare (de prioritate, de interdicere – restricție, de obligație) și de orientare și informare, conform STAS 1848/1.

Intersecția str. Váradi József cu str. Gábor Áron

La intersecția se amenajează un sens giratoriu cu următoarele elemente geometrice

- raza interioară a insulei centrale de 6
- lățimea căii inelare este de 5,5 m
- supralărgire carosabilă de siguranță, interioară este de 2 m, înălțată față de calea inelară cu 4 cm
- lățimea căilor de intrare este de 3,5-4 m
- lățimea căii de ieșire este de 3,5 - 4 m
- razele de intrare sunt între de 10 - 11,5 m
- razele de ieșire sunt între de 11,5 -12 m
- baza triunghiului de construcție 3 m
- lungimea triunghiului de construcție este de ≈15 m

În profil transversal

Partea carosabilă a inelului va avea lățime de 5,5 m și va avea panta unică cu variabilă spre exteriorul cercului.

Partea carosabilă va fi încadrată cu bordură de piatră de 15 x 25 denivelate cu înălțimi libere de 12 cm (conform STAS 10144/3).

Trotuarul va avea o lățime variabilă între 1,50 – 3,0 m lățime. Trotuarul la intersecții și treceri de pietoni vor fi amenajate - conform normativului C 239-94 - cu rampe de acces pentru handicapați.

Intersecția str. Varadi Jozsef cu str. Kossuth Lajos cu str. Korosi Csoma Sandor

La intersecția se amenajează un sens giratoriu cu următoarele elemente geometrice :

- raza interioară a insulei centrale de 8
- lățimea căii inelare este de 7 m
- supralărgire carosabilă de siguranță, interioară este de 1,5 m, înălțată față de calea inelară cu 4 cm
- lățimea căilor de intrare este de 3,5-4 m
- lățimea căii de ieșire este de 3,5 - 4 m
- razele intrare este între de 9 - 15 m
- razele de ieșire sunt de 15 m
- baza triunghiului de construcție 3 m
- lungimea triunghiului de construcție este de ≈ 15 m

În profil transversal

Partea carosabilă a inelului va avea lățime de 7 m și va avea panta unică cu variabilă spre exteriorul cercului.

Partea carosabilă va fi încadrată cu bordură de piatră de 15 x 25 denivelate cu înălțimi libere de 12 cm (conform STAS 10144/3).

Trotuarul va avea o lățime variabilă între 1,50 – 3,0 m lățime. Trotuarul la intersecții și treceri de pietoni vor fi amenajate - conform normativului C 239-94 - cu rampe de acces pentru handicapați.

Sistemul rutier

Pentru partea carosabilă str. Varadi Jozsef, str. Korosi Csoma S. Și str. Kossuth L. până la Km 0+079.40 , și de la Km 0+230.50 până la Km 0+260 sistemul rutier este format din:

- balast de 20 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- strat de bază mixtură asfaltică AB1 de 5cm grosime
- strat de legătură BAD 25 de 5 cm grosime
- strat de uzură BA 16 de 4 cm grosime

Pentru partea carosabilă str. Kossuth L. de la Km 0+079.40 până la Km 0+230.50, sistemul rutier este format din:

- balast de 20 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- nisip de 5cm grosime
- pavaj de calupuri de 9x9 cm

Pentru drum de acces la parcare la sensul giratoriu

- balast de 15 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- strat de legătură BAD 25 de 5 cm grosime
- strat de uzură BA 16 de 4 cm grosime

Pentru locuri de parcare la sensul giratoriu

- balast de 10 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- dale din beton ornamental de 8 cm grosime așezat pe un substrat de nisip de 5

cm grosime

Pentru locuri de parcare la str. Kossuth L.

- balast de 20 cm
- balast stabilizat cu ciment (6%) de 15 cm grosime
- pavaj de piatră de 14x14 cm așezat pe un substrat de nisip de 5 cm grosime

Trotuarul va avea înrăcămintă format din

- fundație din balast de 10 cm grosime

- dale ornamentale de 6 cm gros. așezat pe un substrat de nisip de 5 cm grosime

La str. Kossuth L. unde îmbrăcămintea părții carosabile este din pavaj de calupuri, îmbrăcămintea trotuarului este format din :

- balast de 10 cm grosime
- pavaj de piatră de 30x30 cm așezat pe un substrat de nisip de 5 cm grosime

Siguranța și organizarea circulației

În cadrul acestor lucrări sunt incluse lucrări pentru asigurarea desfășurării în siguranță a circulației după cum urmează:

- lucrări de marcaje rutiere longitudinale și transversale conform STAS 1848/7
- indicatoare rutiere conform STAS 1848/1
- Intersecțiile vor fi amenajate conform normativelor în vigoare privind amenajarea intersecțiilor la nivel.

Trotuarul este separată de fluxul vehicular cu bordură denivelată .

e.3.Canalizare pluvială

Scurgera apelor meteorice va fi asigurat prin pante longitudinale și transversale, colectate prin 27 buc recipiente cu sifon și depozit și evacuate prin Tub PVC DN 110 – 203 ml, în rețeaua de canalizare pluvială proiectată din tub PVC DN 250 mm – 372 ml, evacuat în rețeaua existentă de pe strada Kossuth L. Se prevede 13 buc de cămine de vizitare noi.

e.4.Iluminatul public

Sistemul actual de iluminat public in zona studiata se realizează utilizând stalpi metalici echipati cu corpuri de iluminat public cu vapori de mercur. Sistemul este depasit fizic si moral, respectiv din punct de vedere cantitativ este insuficient. Totodata cheltuielile cu intretinerea acestui sistem sunt ridicate in special datorita duratei de viata, si a nesigurantei in functionare.

Lucrările de reabilitare vor urmări cu prioritate realizarea următoarelor obiective:

- a) orientarea serviciului de iluminat public către utilizatori și beneficiari;
- b) asigurarea calității și performanțelor sistemelor de iluminat public, la nivel compatibil cu directivele Uniunii Europene;
- c) respectarea normelor privind serviciul de iluminat public stabilite de Comisia Internațională de Iluminat, la care România este afiliată, respectiv de Comitetul Național Român de Iluminat, denumit în continuare C.N.R.I.;
- d) asigurarea accesului nediscriminatoriu al tuturor membrilor comunității locale la serviciul de iluminat public;
- e) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
- f) promovarea investițiilor, în scopul modernizării și extinderii sistemelor de iluminat public;
- g) asigurarea, la nivelul localităților, a unui iluminat stradal și pietonal adecvat necesităților de confort și securitate, individuală și colectivă, prevăzute de normele în vigoare;
- h) promovarea de soluții tehnice și tehnologice performante, cu costuri minime.

Se va realiza un sistem de iluminat public nou format din următoarele elemente si echipamente:

- Firida de iluminat public, necesara refacerii buclelor de ILP in strazile adiacente, si realizarii unui punct de aprindere si contorizare accesibil beneficiarului (in zona PT130).
- Linii electrice de joasă tensiune subterane,
- Fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ,
- Surse de lumina, corpuri de iluminat, accesorii,

Avantaje: -Un sistem de iluminat public performant, cu caracteristici luminotehnici conform standardelor europene, si in conditii de arhitectura speciala, cu stalpi metalici H= 8 si 9m pentru iluminat public, echipati cu corpuri de iluminat cu LED 70, 100 sau 150W.

-Se vor utiliza lampi cu LED -in care un LED (din limba engleză light-emitting diode, înseamnă diodă emițătoare de lumină) este o diodă semiconductoare ce emite lumină la polarizarea directă a joncțiunii p-n. Efectul este o formă de electroluminescență. Prin urmare costurile energiei electrice consumate vor fi scăzute. Reducerea consumului de energie electrica duce la diminuarea emisiilor de poluanti, in special a celor de dioxid de carbon.

-Asigurarea, la nivelul municipiului, a unui iluminat stradal și pietonal adecvat necesităților de confort și securitate, individuală și colectivă, prevăzute de normele în vigoare

1. Puncte de aprindere, cutii de distribuție, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate

-F- ILP-Firida stradala Iluminat Public-1 buc

2. Linie electrica de joasă tensiune subterana

-Se va realiza o retea electrica subterana de iluminat public noua de j.t. cu cablu de 1kV, conform planului de situatie din anexa.

-LES 0.4kV CYAbY 5*16 mmp, Lp=560m, Lc=630m

-LES 0.4kV CYAbY 4*4 mmp, Lp=45m, Lc=55m

Cablul electric de iluminat se va poza in sant pe pat de nisip, conform profilului de pozare anexat. Adâncimea de pozare este de 0.8m. Pozarea se va realiza între două straturi de nisip de 10 cm, fiecare cu bandă avertizoare deasupra și pământ rezultat din săpătură, din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor. Se admite acoperirea cablurilor din șanț cu pământ prelucrat, astfel încât granulația să nu depășească 30mm și compactat prin burare. La subtraversari cablul va fi introdus în tub de protecție PVC .

3. Fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ,

Iluminatul public se va realiza in conditii de arhitectura speciala, se vor utiliza stalpi metalici speciali cu H=8 sau 9m, echipati cu un aparat de iluminat cu lampi cu LED de 70, 100, si 150W. Stalpii sunt formati din doua componente:

-fundatia prefabricata din metal

-corpul stalpului

Plantarea si echiparea stalpilor metalici se face prin:

-turnare in beton a fundatiei prefabricate

-montarea carjelor si a corpurilor de iluminat pe stalpi

-executarea legaturilor electrice in interiorul stalpului (de la sir de clema si siguranta la corp iluminat)

-ridicarea si fixarea stalpului pe fundatie

-se vor utiliza 10 buc. stalpi metalici cu H=8m si 13 buc. stalpi metalici cu H=9m

-in interiorul stalpilor executarea legaturilor electrice se va realiza cu cablu de tip CYY 3*2.5 mmp in cutiile de derivatie.

-obligatoriu fiecare stalp metalic va fi prevazut cu borna de legare la nul, la care va fi legat conductorul de nul al retelei.

-executare de prize de pământ artificiale de max. 4 ohmi pentru stalpii de iluminat.

Instalațiile de legare la pământ și toate confecțiile metalice se vor executa numai din materiale zincate.

Stalpii de iluminat public vor fi inscriptionati pentru identificare si securitate. Forma si dimensiunile inscriptionarilor vor fi conform STAS 297/1-88, STAS 297/2-92 si PE 127.

4. Sursa de lumina, corpuri de iluminat, accesorii,

-Corpuri de iluminat

Sunt alcatuite din doua compartimente: unul pentru subansamblul optic, celalalt pentru electric. Fiecarui corp de iluminat este caracteristica curba de distributie a intensitatii luminoase

(prezentata în raport cu planul vertical ce conține axa principală de simetrie a corpului). Corpul de iluminat va fi montat în varful stalpului.

-Sursa de lumina

Este caracterizată printr-un ansamblu de proprietăți energetice, fotometrice și mecanice. Se vor utiliza lampi cu LED -în care un LED (din limba engleză light-emitting diode, înseamnă diodă emițătoare de lumină) este o diodă semiconductoră ce emite lumină la polarizarea directă a joncțiunii p-n. Efectul este o formă de electroluminescență.

-se vor utiliza aparate de iluminat stradal cu lampi cu LED de P=70W-10 buc., P=100W-7 buc. și P=150W-6 buc.

5. Amplasarea stalpilor de ILP și a Corpurilor de iluminat pe obiecte

-Stalp cu H=8m, Corp montat pe carja de 1.5m, P=70W 10 buc.

-Stalp cu H=9m, Corp montat pe carja de 1.5m, P=100W 7 buc.

-Stalp cu H=9m, Corp montat pe carja de 1.5m, P=150W 6 buc.

6. Recomandarea variantei optime.

Principalele avantaje ale proiectului sunt:

-Reducerea consumului de energie electrică.

-implementarea noului sistem de iluminat public generează reducerea consumului de energie electrică

-Reducerea emisiilor de poluanți.

-reducerea consumului de energie electrică conduce la diminuarea emisiilor de poluanți, în special de CO₂.

-Impact social pozitiv.

-Creșterea calității serviciilor de iluminat public are un impact social pozitiv.

CERINTE TEHNICE SI DE CALITATE

Pentru iluminatul rutier și pietonal, calculele luminotehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective :

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire, etc.

- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:

- Aparatură de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursă LED
- Componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate
- Un aspect deosebit de important în vederea aprecierii soluției tehnice propuse va fi puterea electrică instalată a aparatelor de iluminat utilizate pentru modernizare. Obligatoriu aceasta va fi calculată de fiecare ofertant.

Durata de viață medie a aparatelor de iluminat să fie de minim 30 ani, fără a necesita reparații, altele decât schimbarea plăcilor de bază după expirarea duratei de viață economică (minim 100.000 ore/functionare) și a surselor de alimentare.

Cerințe tehnice minime impuse pentru aparatură de iluminat cu surse LED folosite:

- Putere consumată inclusiv pierderi în driver – maxim 150W
- Grad de protecție minim IP 66 pentru compartimentul optic
- Grad de protecție minim IP 66 pentru compartimentul aparatăj
- Rezistență la șoc minim IK 08, pentru întreg aparatul de iluminat
- Difuzor din sticlă tratată termic

- Carcasa realizată din aluminiu sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale; materialele trebuie să fie reciclabile în proporție de 100%
- Acces facil la compartimentul accesorii electrice, cu automenținerea în poziție deschisă a compartimentului în timpul operațiilor de întreținere
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra ledurilor; fiecare led va avea asociată o lentilă specifică care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului
- Nivelul intensității luminoase va fi determinat de numărul de LED-uri
- Randamentul luminos al aparatului de iluminat va fi minim 75%
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus
- Carcasa și sistemul de fixare al aparatelor de iluminat vor fi vopsite în culoarea RAL solicitată de autoritatea contractantă
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, cu următoarele funcții:
 - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemului de telegestiune, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V
 - în scopul obținerii unei economii suplimentare de energie, la cererea autorității contractante, echipamentul trebuie să permită funcționarea lămpii la cel puțin 5 trepte ale fluxului luminos. Scenariul de funcționare trebuie să permită modificări ulterioare, la cererea autorității publice, corelat cu eventuale modificări ale cerințelor de trafic. Din momentul integrării în cadrul sistemului de telegestiune, aceste modificări trebuie să se poată realiza într-un mod facil, de la distanță,
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal
 - asigurarea funcționării minim la factorul de putere neutru (0,92)
- Protecție împotriva electrocutării Clasa I sau II
- Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED de mare putere, având temperatura de culoare cuprinsă între 3000K-4250K
- $T_a = \text{minim } 35^{\circ}\text{C}$
- Soclu portfuzibil 2P sau P+N echipat cu siguranțe fuzibile dimensionate corespunzător
- Prevăzut cu protecție la descărcări atmosferice minim 10kV
- Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferite, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță

Cerințe tehnice minime impuse pentru sistemul de telegestiune implementat la nivel de punct luminos, pentru toate aparatele de iluminat (OPTIONAL)

Sistemul de telegestiune wireless al iluminatului public are rolul de a monitoriza, comanda și controla aparatele de iluminat cu sursa LED montate, în scopul declarat al autorității contractante de a adapta programul de funcționare, nivelul intensității luminoase și al consumului de energie electrică la cerințele de trafic întâlnite la o anumită oră și într-o anumită perioadă a anului. Sistemul de telegestiune prin componentele lui trebuie să asigure cel puțin următoarele funcții:

- Transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologia wireless, pe frecvențe libere de licență și pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis. Nu se acceptă tehnologii de comunicare aparținând unui singur producător („proprietary technology”), pentru care este necesară licența de utilizare/dezvoltare.

- Posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator definit în sistem de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii cu parolă și nume utilizator
- Colectarea datelor de la controlerele de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet
- Asigurarea securității transmisiei de date atât pentru comunicația cu controlerele de grup cât și pentru comunicația cu dispozitivele de control individual.
- Aprinderea/stingerea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de strada, la nivel de oras și la nivel de grup de funcționare
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public
- Cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea rețelor electrice, starea aparatului de iluminat, disfuncționalități în funcționare
- Afișare parametri electrici și de funcționare la nivel de aparat de iluminat (putere electrică absorbită, tensiunea de alimentare, curentul electric, $\cos\Phi$, temperatura dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale balastului /driver-ului aparatului de iluminat, calitatea comunicației, ultima aprindere și ultima stingere) și înregistrare consum de energie la nivel de aparat de iluminat
- Monitorizarea permanentă a sistemului și transmiterea de rapoarte privind energia consumată, erorile de funcționare, durata de viață a lămpilor, prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți
- Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, configurare echipamente, configurare profiluri de funcționare, vizualizare rapoarte de funcționare);
- Emiterea de rapoarte conform solicitărilor administratorului sistemului și posibilitatea de export a datelor cel puțin într-un format compatibil excel și „.pdf”

Sistemul de telegestiune wireless va fi format din

- Aplicație web realizată în limba română, care să permită: afișarea grafică a punctelor luminoase și a controlerelor zonale/ de grupuri pe o hartă în sistem GIS sau pe hartă georeferențiată; urmărirea în timp real a stării sistemului precum și consultarea datelor înregistrate de către sistem; configurarea dispozitivelor de control zonal și a dispozitivelor de control individual; configurarea sistemului pe o structură arborescentă, incluzând nivelurile: oraș, cartier, stradă, punct luminos
- Controlere zonale/de grupuri, care transmit date către aplicația web folosind rețele de date mobile și comunică cu dispozitivele de control individual conform IEC 802.15.4 în frecvențe libere de licență. Fiecărui controler de grup să îi fie alocate minim 100 de dispozitive de control individual. Controlerul zonal trebuie prevăzut cu memorie internă pentru salvarea datelor proprii și a celor culese de la dispozitivele de control individual în caz de întrerupere a comunicării cu aplicația web sau a întreruperii alimentării cu energie electrică.

Dispozitive de control individual, care permit comanda și controlul independent al aparatelor de iluminat; controlează aparatul de iluminat conform profilurilor de funcționare definite la nivel de grup de funcționare; utilizează cel puțin protocolul de comunicare 1-10 V și DALI și permit integrarea de dispozitive de comandă externă (senzori, ceasuri astronomice, etc) astfel încât aparatele de iluminat pot fi echipate cu balasturi electronice care au incorporate aceste protocoale de comunicare, indiferent de producătorul lor; permit comanda printr-un releu

a aprinderii/stingerii , pentru a permite și integrarea aparatelor de iluminat cu balast electromagnetic și a balasturilor cu priza mediană (două nivele/puteri de funcționare), ce pot fi comandate pentru reducerea fluxului luminos la pragul prestabilit; pot fi prevăzute cu ieșire suplimentară pentru controlul alimentării cu energie electrică a aparatelor de iluminat festiv, a panourilor publicitare, etc; sunt prevăzute cu contor pentru înregistrarea consumului de energie electrică.

f. Situația existentă a utilităților și analiza de consum

- Rețele editare subterane:
 - canalizare menajeră există
 - canalizare pluvială existentă
 - rețele de apă potabilă există
- Rețele de alimentare cu energie electrică și iluminat public:
 - Rețele de alimentare cu energie electrică și iluminat public sunt existente sub formă de rețele aeriene pe stâlpi din beton și subterană, care nu vor fi afectate de lucrările prevăzute.
- Rețele de telecomunicații:
 - Rețele de telecomunicații sunt existente în localitățile studiate sub formă de rețele aeriene pe stâlpi și subterane, nu sunt afectate de lucrările prevăzute

g. concluziile evaluării impactului asupra mediului;

ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

Protecția calității apelor

-Surse existente și posibile de poluare a apelor

În perioada de execuție , sursele posibile de poluare a apelor sînt: execuția propriu-zisă a lucrărilor, manipularea materialelor de construcție, traficul de șantier și organizările de șantier.

Astfel, lucrările de terasamente determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcții (beton, bitum, agregate etc) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă pot conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Volumul de particule solide mobilizate prin eroziune la lucrări de construcție de drumuri nu sunt neglijabile. După datele din literatura de specialitate, volumul eroziunilor specifice execuției drumurilor poate fi de până la cca. 2000 t/km, pentru drumuri noi.

Traficul greu, specific șantierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NO_x, CO, SO_x - caracteristice carburantului motorină -, particule în suspensie etc). De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este și ea spălată de ploi, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc).

Stațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor și mijloacelor de transport sunt surse potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane. Aceste stații trebuie avizate la faza de proiect și verificate periodic în timpul funcționării din punct de vedere al protecției mediului.

Organizările de șantier, funcție de complexitatea activității acestora, trebuie, de asemenea, avizate și controlate din punct de vedere al protecției mediului.

În categoria surselor potențiale de poluare a apelor trebuie inclusă și poluarea accidentală rezultată din posibilele accidente de circulație în care sunt implicate cisterne ce transportă substanțe periculoase.

O atenție deosebită va trebui acordată momentului așternerii îmbrăcăminții bituminoase, pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere în apele de suprafață.

Având în vedere aceste lucruri, putem estima că lucrările ce urmează a fi executate nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra cursurilor de apă.

- Epurarea apelor uzate

Pentru execuția lucrărilor analizate nu sunt prevăzute amenajări de șantier și nici depozite permanente de materiale, astfel că nu este cazul unor amenajări speciale pentru colectarea și epurarea apelor uzate. În cazul depozitelor temporare de materiale, care pot fi spălate de apele pluviale, se recomandă amenajarea platformelor de depozitare cu șanțuri perimetrale de gardă. Aceste șanțuri vor fi curățate periodic pentru a se evita colmatarea lor.

-Debite și concentrații de poluanți comparativ cu normele legale în vigoare.

Apele pluviale, care pot fi încărcate cu pulberi pulverulente datorate prezenței depozitelor temporare de materiale, pot fi deversate în cursurile naturale de apă în condițiile respectării prevederilor NTPA 001 și a condițiilor specifice impuse de CN Apele Române. Pentru folosințele de apă aferente lucrărilor de realizare a tronsonului de drum analizat se va avea în vedere respectarea actelor de reglementare în vigoare și anume:

- Legea mediului - legea 137/1995, cu modificările și completările ulterioare
- Legea apelor - legea 107/1996, cu modificările și completările ulterioare
- NTPA 001/2002 - respectiv normativul care stabilește concentrațiile poluanților în apele evacuate în receptori naturali.
- Ordinul MAPPM 1146/2002.

Protecția aerului

- Sursele de poluanți pentru aer

Realizarea investiției propuse implică, în perioada de execuție:

- lucrări în amplasamentul obiectivului:
 - lucrări cuprinzând construirea terasamentelor, realizarea sistemului rutier,
- traficul auto de lucru.

Lucrările de execuție includ operații care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosferă. Aceste operații sunt aferente manevrării pământului și materialelor balastoase, precum și perturbării suprafețelor.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește, în mod inerent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului.

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafața pe care au loc lucrările, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

-Concentrații și debite masice de poluanți evacuați în atmosfera

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

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Sursele actuale de zgomot si vibratii sunt reprezentate de traficul rutier, de o serie de activități gospodărești din zonele locuite.

În perioada de construire, procesele tehnologice descrise anterior presupun folosirea unor grupuri de utilaje care, atât prin activitatea în punctele de lucru (amplasamentul drumului, organizare de santier, gropa de imprumut etc.) cât și prin deplasările lor, constituie surse de zgomot si vibratii, care se suprapun peste fondul descris anterior.

În ceea ce privește vibrațiile, deși pot fi motive de apariție a lor în structura terasamentului, în special în cazul circulației utilajelor grele, drumul analizat nu este direct fundat în roca de bază, existând în sistemul rutier straturi intermediare, care au și cu rol de rupere a vibrațiilor. Din aceasta cauză nu se consideră necesar să se pună problema apariției de niveluri ale intensității vibrațiilor peste cele admise prin SR 12025:1994.

Protectia impotriva radiatiilor

Nu pot rezulta în condiții normale și în situația actuală surse de radiații.

Protectia solului si subsolului

Sursele de poluare specifice lucrărilor de construcții pentru sosele sunt diverse și semnificative. Reabilitarea unui drum necesită decopertarea, transportul și punerea în operă a unor volume importante de materii prime și materiale, aducerea la cotă a unor lucrări de infrastructură edilitară existente și amenajarea pentru circulație a platformei drumului.

Poluarea în timpul execuției lucrărilor de construire are efectul cel mai important asupra solului. Această poluare este temporară, legată de durata realizării reabilitărilor și poate fi redusă prin măsurile corespunzătoare luate de constructori.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Lucrările de reabilitarea propusă nu va conduce la creșterea turbidității. Vegetatia de pe amplasament va fi reinstalata dupa definitivarea lucrărilor.

Din cele prezentate se poate trage concluzia că lucrările de reabilitare propuse nu poate genera un impact semnificativ asupra florei și faunei din zona traversata.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectați prin expunerea la atmosfera poluată generate de lucrările din timpul fazei de construcție.

Perioada de construire nu va implica riscuri ieșite din comun asupra infrastructurii prezente, în proiect fiind prevăzute lucrări de mutare și de protecție a acestora.

Contribuția poluanților emiși (gaze și particule agresive) în perioada de construcție la creșterea ratelor de coroziune a construcțiilor și instalațiilor este minoră.

Gospodarirea deseurilor

Pentru a asigura managementul deseurilor în conformitate cu legislatia nationala, antreprenorul lucrărilor va încheia contracte cu operatorii de salubritate locali în vederea depozitării deseurilor.

Principalul tip de deseuri va fi reprezentat prin deseuri de constructie inerte (pământ, balast, piatra, ciment, asfalt), pentru care se propune re folosirea sau depozitarea sa în cea mai apropiată halda municipală de deseuri.

Referitor la deșeurile menajere, acestea vor fi constituite din hârtie, pungi, folii de polietilenă, ambalaje PET, materii organice (resturi alimentare) rezultate de la personalul de execuție.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Substanțele toxice și periculoase pot fi: carburanții (motorina) și lubrifianții necesari funcționării utilajelor.

Date fiind distanțele reduse până la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesară depozitarea în amplasament a acestora.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimbările de lubrifianți.

Schimbarea lubrifianților și întreținerea acumulatorilor auto se vor executa în ateliere specializate.

ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII

Protectia calitatii apelor

Surse existente și posibile de poluare a apelor nu pot rezulta în condiții normale și

Protectia aerului

Nu pot rezulta în condiții normale și în situația actuală surse de poluarea aerului

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Nu pot rezulta în condiții normale și în situația actuală surse de zgomot și vibrații

Protectia solului si subsolului

Nu pot rezulta în condiții normale și în situația actuală surse de poluanți pentru sol și subsol.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

-Poluanți și activități ce pot afecta ecosistemele terestre și acvatice

Traficul auto va genera în aerul ambiental o serie de substanțe și compuși chimici dintre care, NO_x, SO₂, CO, Pb, HAP, Cd, Cr, Ni, cu efecte toxice cunoscute asupra speciilor vegetale și animale.

Impactul poluanților atmosferici gazoși asupra stării de sănătate a vegetației și a faunei se află cu mult sub limitele de protecție pentru termene scurte și lungi de expunere.

Emisiile de metale grele constituie, atât în prezent, cât și după efectuarea lucrărilor de reabilitare, un factor de risc pentru animale, datorită capacității de acumulare a acestora în sol și în vegetație.

-Lucrări, dotări și măsuri pentru protecția faunei și florei terestre și acvatice

Referindu-ne strict la încărcarea atmosferei în zonă cu agenți poluanți rezultați din traficul auto, putem aprecia că există puține elemente ce pot conduce la minimizarea impactului provocat de acestea. Aceasta se va realiza în timp, pe măsura introducerii unor măsuri legislative restrictive privind emisiile de la autovehicule.

Deși zona traversată constituie pe de o parte un ecosistem natural în stare de echilibru, iar pe de altă parte are spații cu pădure bine structurate, pentru protecția acestora nu se consideră necesară construirea de garduri de protecție, având în vedere traficul redus și podețele nou construite, care pot fi folosite pentru subtraversări de animale mici și târâtoare.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier imediat după terminarea lucrărilor vor fi reduse și în viitor nu va determina situații critice de sănătate a populației.

Gospodarirea deseurilor

Ca urmare a scurgerii apelor de pe suprafața carosabilului, sunt de precizat următoarele:

- Materialul colectat în șanțuri și camerele podețelor este asimilabil nămolului provenit din epurarea apelor uzate, iar potențialul toxic este indus de concentrația mare de metale grele;
- Acestea urmează a fi curățate periodic, nămolul urmând a fi evacuat în localitățile de capăt într-un depozit amenajat corespunzător.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Lucrările de întreținere a tronsonului de drum presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Aceste materiale sunt:

- Motorina - carburant utilizat de utilaje și în bună parte și de vehiculele de transport;
- Benzina;
- Lubrifianți (uleiuri, vaseline);
- Lacuri și vopsele, diluanți - utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere.

Pot să apară probleme în timpul manipulării și utilizării acestor produse de către unitățile specializate în lucrări de întreținere și reparații ale drumurilor. Personalul angajat al acestor unități trebuie să respecte normele specifice de lucru pentru desfășurarea în condiții de siguranță deplină a operațiilor respective. Recipienții folosiți trebuie recuperați și valorificați corespunzător.

LUCRARI DE RECONSTRUCTIE ECOLOGICA

Dupa finalizarea lucrărilor la suprastructură, zonele afectate vor fi curatate si nivelate, și toate terenurile afectate readuse la starea initiala, prin acoperirea cu pamant vegetal si plantarea de vegetatie.

PREVEDERI PENTRU MONITORINGUL MEDIULUI

In vederea supravegherii calitatii factorilor de mediu si a monitorizarii activitatii, avand in vedere concentrarea redusa de lucrari, nu se propune angajarea de catre antreprenorul general a unei firme de specialitate care sa efectueze monitorizarea periodica a performantelor activitatii acestuia cu privire la protectia mediului.

In conformitate cu legislatia actuala, stabilirea terenurilor de amplasare a organizarii de santier, a bazelor de productie, a variantelor de circulatie, a gropilor de imprumut si a depozitelor de deseuri, precum si a celorlalte terenuri ocupate temporar se face de catre constructori la elaborarea ofertelor.

In acest sens, constructorul ii va reveni obligatia

- de a obtine certificatele de urbanism pentru lucrarile proprii;
- de a obtine toate avizele si acordurile pentru acestea;
- de a obtine autorizatie de construire pentru lucrarile provizorii,
- de a reda terenurile ocupate temporar la forma initiala cu amenajarile stabilite de organele competente.

4. Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției:

GRAFIC DE ESALONARE A LUCRARIILOR DE CONSTRUCTII
Total 6 luni

Obiectul	Categoria de lucrari		Anul I					
			Luna					
			4	5	6	7	8	9
Obiectului NR.1. Amenajare intersectii si parcare	Terasamente	esalonare fizica						
	Suprastructura	esalonare fizica						
	Trotuare	esalonare fizica						
	Strazi laterale	esalonare fizica						
	Marcaje	esalonare fizica						
	Desfacere	esalonare fizica						
OB.nr.2.Canalizare pluviala	Canalizare pluviala	esalonare fizica						
OB.nr.3. Iluminat public	Iluminat public	esalonare fizica						

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

1.Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării investiției

AMENAJARE INTERSECTII Str.Gabor Aron, Varadi Jozsef, Kossuth Lajos, Korosi Cs.S.

În mii lei/mii euro la cursul BNR4.4456lei/euro din data de 19.11.2013

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fără TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1.Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială					
TOTAL CAPITOL 1						
CAPITOLUL 2.Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2						
CAPITOLUL 3.Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	3.520	0.792	0.845	4.365	0.982
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.500	0.337	0.360	1.860	0.418
3.3	Proiectare și inginerie	74.174	16.685	17.802	91.976	20.689
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	1.000	0.225	0.240	1.240	0.279
3.5	Consultanță	24.725	5.562	5.934	30.659	6.896
3.6	Asistență tehnică	37.087	8.342	8.901	45.988	10.345
TOTAL CAPITOL 3		142.006	31.943	34.081	176.088	39.609
CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
	4.1.1 OBIECT NR. 1. Amenajare intersectii si parcare	2,015.021	453.262	483.605	2,498.625	562.045
	4.1.3 OBIECT NR.2. Canalizare pluviala	281.617	63.347	67.588	349.205	78.551
	4.1.4 OBIECT NR.3. Instalatii de iluminat public	175.838	39.553	42.201	218.040	49.046
4.2	Montaj utilaje tehnologice					
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj					
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
4.5	Dotări					
4.6	Active necorporale					
TOTAL CAPITOL 4		2,472.476	556.162	593.394	3,065.870	689.641
CAPITOLUL 5.Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier					
	5.1.1. Lucrări de construcții 1%	24.725	5.562	5.934	30.659	6.896
	5.1.2. Cheltuieli conexe oragnizării șantierului					
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
	5.2.1 Taxa ptr.Casa sociala a constructorului 0.5%	12.362	2.781		12.362	2.781
	5.2.2 Taxa ptr. Inspectia ptr. controlul calitatii lucrariilor 0.8%	19.780	4.449		19.780	4.449
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 5%	130.724	29.405	31.374	162.098	36.463
TOTAL CAPITOL 5		187.591	42.197	37.308	224.899	50.589
CAPITOLUL 6.Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0				
6.2	Probe tehnologice și teste	0				
TOTAL CAPITOL 6		0				
TOTAL GENERAL		2,802.073	630.303	664.783	3,466.856	779.840
Din care C+M		2,497.200	561.724	599.328	3,096.529	696.538

Deviz pe obiecte

DEVIZUL
obiectului NR.1.Amenajare intersectii si parcare

În mii lei/mii euro la cursul **4.4456**lei/euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente					
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)					
	2.1 Terasamente	201.855	45.406	48.445	250.300	56.303
	2.2 Suprastructura	1,127.663	253.658	270.639	1,398.302	314.536
	2.3 Trotuare	478.290	107.587	114.789	593.079	133.408
	2.4 Strazi laterale	99.455	22.371	23.869	123.324	27.741
	2.5 Marcaje	23.170	5.212	5.561	28.731	6.463
	2.6 Desfacere	84.589	19.027	20.301	104.890	23.594
3	Izolații					
4	Instalații electrice					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio+-tv, intranet					
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalații de telecomunicații					
TOTAL I		2,015.021	453.262	483.605	2,498.625	562.045
II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
TOTAL II						
III. - PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice					
2	Utilaje și echipamente de transport					
3	Dotări					
TOTAL III						
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		2,015.021	453.262	483.605	2,498.625	562.045

DEVIZUL
obiectului NR.2. Canalizare pluviala

În mii lei/mii euro la cursul **4.4456**lei/euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente					
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)					
	2.1 Canalizare pluviala	281.617	63.347	67.588	349.205	78.551
3	Izolații					
4	Instalații electrice					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio+-tv, intranet					
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalații de telecomunicații					
TOTAL I		281.617	63.347	67.588	349.205	78.551
II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
TOTAL II						
III. - PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice					
2	Utilaje și echipamente de transport					
3	Dotări					
TOTAL III						
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		281.617	63.347	67.588	349.205	78.551

DEVIZUL
obiectului NR.3. Instalatii de iluminat public

În mii lei/mii euro la cursul **4.4456**lei/euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente					
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)					
	2.1 Instalatii iluminat public	173.605	39.051	41.665	215.271	48.423
	2.2 Demontare stalpi existent	2.233	0.502	0.536	2.769	0.623
3	Izolații					
4	Instalații electrice					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio+-tv, intranet					
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalații de telecomunicații					
TOTAL I		175.838	39.553	42.201	218.040	49.046
II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
TOTAL II						
III. - PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice					
2	Utilaje și echipamente de transport					
3	Dotări					
TOTAL III						
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		175.838	39.553	42.201	218.040	49.046

2.eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

GRAFIC DE ESALONARE A LUCRĂRIILOR DE CONSTRUCȚII
Total 6 luni

Obiect	Categoria de lucrari		Anul I						Total in mii lei fara TVA
			Luna						
			4	5	6	7	8	9	
Obiect NR.1. Amenajare intersectii si parcare	Terasamente	esalonare fizica							
		esalonare valorica	50.464	50.464	50.464	50.464			201.855
	Suprastructura	esalonare fizica							
		esalonare valorica			281.916	281.916	281.916	281.916	1,127.663
	Trotuare	esalonare fizica							
		esalonare valorica				159.430	159.430	159.430	478.290
	Straz laterale	esalonare fizica							
		esalonare valorica			24.864	24.864	24.864	24.864	99.455
	Marcaje	esalonare fizica							
		esalonare valorica					11.585	11.585	23.170
	Desfacere	esalonare fizica							
		esalonare valorica	28.196	28.196	28.196				84.589
OB.nr.2. Canalizare pluviala	Canalizare pluviala	esalonare fizica							
		esalonare valorica		93.872	93.872	93.872			281.617
OB.nr.3. Iluminat public	Instalatii iluminat public	esalonare fizica							
		esalonare valorica					86.803	86.803	173.605
	demontare stalpi	esalonare fizica							
		esalonare valorica					2.233		2.233
VALOARE TOTALA ESALONATA PE LUNI			78.660	172.532	479.312	610.545	564.597	564.597	
VALOARE TOTALA Cap.4. fara TVA in mii lei									2,472.476

ANALIZA COST – BENEFICIU

1. identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință;

Investiția care va fi realizată în cadrul prezentului proiect este o investiție de modernizarea infrastructurii de transport în cadrul căreia va fi amenajată complexul de intersecții format din străzile str. Gábor Áron, Váradi József, Kossuth Lajos, Körösi Csoma Sándor din Municipiul sfātu Gheorghe.

- **Obiectivul general** – îmbunătățire calității mediului prin înlesnirea transportului, în condiții de siguranță.
- **Obiectivul principal** - asigurarea fluidității în desfășurarea traficului vehicular
- **Obiective operaționale** –realizarea a două intersecții giratoriu

Perioada de referință pentru realizarea analizei financiare este de 20 ani, iar durata de viață estimată a proiectului este de 30 ani.

2. analiza opțiunilor*1);

Având în vedere dimensiunile proiectului, nu este un proiect major în sensul HG nr. 28 din 2008, este localizat pe teritoriul administrativ al unei Municipii și se referă la un singur tip

de investiție – respectiv îmbunătățire infrastructurii de transport - am luat în considerare două opțiuni:

- opțiunea "fără proiect"
- opțiunea "cu proiect"

Opțiunea "fără proiect" reprezintă situația actuală, situația în care nu este realizată investiția. Datorită specificului obiectivelor cuprinse în proiect – modernizarea infrastructurii de transport, fără taxe de utilizare, deci fără venituri financiare, calcularea indicatorilor financiari pentru opțiunea "fără proiect" nu are relevanță.

Opțiunea "cu proiect" – este descrisă larg în prezenta documentație tehnică,

3. analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

Ipoteze privind analiza financiară

pt. efectuarea analizei cost beneficiu financiară am luat în considerare următoarele ipoteze

- infrastructura analizată – modernizarea infrastructurii de transport, fără taxe , nu generează venituri financiare directe, deci **veniturile financiare din proiect sunt nule**.
- Rata de actualizare –pt. perioada de programare 20013 – 2014, am considerat rata de actualizare = **8%**. (pt. moneda RON)
- Perioada de referință pentru realizarea analizei financiare =20 ani
- Durata de viață a proiectului =30 ani

Modelul financiar (analiza financiară)

Modelul utilizat pentru analiza cost beneficiu este cea a „fluxului net de numerar actualizat”:

- evaluarea cheltuielilor pentru perioada de analiză a proiectului(cheltuieli/costuri de investiții și cheltuieli / costuri de întreținere)
- calcularea indicatorilor financiari al proiectului: valoarea netă prezentă actualizată (FNPV), rata internă de rentabilitate financiară a proiectului (IRR).

Proiecțiile financiare

În conformitate recomandărilor, am stabilit ca perioada de referință pentru care se calculează fluxul de numerar și indicatorii financiari să fie egală cu 20 de ani.

Cheltuielile proiectului sunt:

- cheltuieli de capital
- cheltuieli de întreținere

Veniturile financiare ale proiectului:

Având în vedere tipul proiectului – **respectiv infrastructură transport**, fără taxă, proiectul nu generează venituri financiare directe. Aceasta nu înseamnă că proiectul nu este „util”. Proiectul generează venituri economice (care nu face obiectul prezentului studiu în conformitate cu prevederile HG nr. 28/2008) și poate fi demonstrat utilitatea acestuia pentru societate.

Fiind vorba de o investiție de infrastructură de transport, realizat din surse financiare proprii, iar costurile operaționale sunt asigurate din bugetul local, **după punerea în funcție al investiției nu se vor percepe taxe**, nu apar venituri financiare directe.

Rata de actualizare **8%**

Valoarea Prezentă Netă a fluxului de numerar **-2,512,427 RON**

Rata internă de rentabilitate financiară nu se calculează , nefiind relevant la acest gen de investiție.

Analiză financiară, respectiv calcularea ratei interne de rentabilitate financiară, IRR, nu este relevantă în cazul prezentului proiect, deoarece în decursul anilor capitalul investit nu poate fi recuperat în mod direct conform estimărilor financiare. În perioada 2014 -2033 nu vor fi

întrări de numerar din taxe percepute de autoritățile locale, vânzări de servicii sau alte mecanisme care pot genera fluxuri financiare de natura veniturilor aferente proiectului. Datorită cauzelor enumerate mai sus valoarea netă actualizată a fluxului de numerar VNA (S) calculată cu o rată de actualizare de 8 % este o sumă negativă de **- 4,348,548,0 RON**

****Al doilea indicator : rata internă a rentabilității (IRR)** al prezentului proiect în procent de 0,00000....% (procent fără sens financiar) - definită ca rata dobânzii pentru care valoarea netă actualizată a investiției este zero – este mult mai mică decât costul mediu ponderat al capitalului de 8%.

Calcululele efectuate demonstrează că rata internă de rentabilitate este sub rata costului de oportunitate al capitalului deci din punct de vedere matematic rezultatele analizei financiare nu sunt pozitive fapt pentru care proiectul nu ar putea fi rentabil din punct de vedere financiar. Totuși proiectul este viabil din prisma altor considerente de ordin economic și social.

Cu toate că proiectul nu prevede venituri directe, nu există riscuri legate de insuficiența finanțării pe perioada 2014-2033, deoarece pentru aceste costuri există disponibilități financiare adecvate, și anume :

a.) costurile de capital evaluate la suma de **3.466.856,0 RON**, așa cum este menționat în buget și în devizul general de lucrări, vor fi acoperite fondul bugetului local.

b.) costurile operationale în suma totală de **494.313,0 RON** (costuri postinvestiționale – de întreținere de rutină și periodică) vor fi acoperite din resursele bugetului local.

Analiza Financiara		RON
Ani		2014
Iesire de numerar (Costuri)		
Costuri de capital		3,466,856
Costuri operationale		494,313
Total iesiri (Costuri)		3,961,169
Intrari de lichiditate (numerar)		
Venituri din proiect fara taxa pe venit		
Valoare reziduala		
Total venituri		0
Flux de numerar		-4,455,482
Valoarea Prezenta neta a fluxului de numerar la rata de actualizare estimata	-4,348,548	
Rata interna de rentabilitate financiara	**	#DIV/0!
Note si ipoteze		
Rata de actualizare	8%	
Estimare a Ratei interne de rentabilitate	10%	
Durata medie a proiectului (ani)	30	
Numar de ani pt analiza flux de numerar actualizat	20	
Analiza de risc si sensibilitate		
Flux de numerar cu costuri suplimentare vezi nota:	0	-4,753,403
Valoarea prezenta neta a proiectului cu costuri suplimentare	-4,257,966	
Rata interna de rentabilitate financiara cu costuri suplimentare	**	
Note si ipoteze		
Ipoteza de crestere a costurilor	20%	

Sustenabilitatea financiară a proiectului.

În conformitate cu legislația aplicabilă, Municipiul Sfântu Gheorghe este administratorul rețelei

stradalei publice pe teritoriul administrativ al municipiului și acestea sunt în proprietatea publică al Municipiului. Având în vedere că proiectul nu generează venituri financiare sursele financiare necesare întreținerii infrastructurii reabilite sunt asigurate din bugetul Municipiului și în prezent costurile de întreținere ale spațiilor publice de pe teritoriul administrativ al comunei sunt asigurate din bugetul local.

4. analiza economică*2), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

Efectuarea unei analize economice nu face obiectul prezentului studiu de fezabilitate în conformitate cu prevederile HG nr. 28/2008, deoarece nu poate fi considerat un proiect major în sensul prevederilor hotărârii mai sus amintite (valoarea investiției este sub pragul de 50 milioane EURO) .

5. analiza de senzitivitate;

Pentru analiza de senzitivitate am luat în considerare variabila / ipoteza de creștere a costurilor investiției (cu 20%). Datorită lipsei veniturilor financiare directe, nu poate fi luat în considerare o ipoteză referitoare la o eventuală scădere a veniturilor estimate ale proiectului. Analizând senzitivitatea proiectului, în ipoteza de creștere a costurilor cu 20%, Valoarea Prezentă netă a fluxului de numerar cu costuri suplimentare este de **-4,257,966,0 RON**

6. analiza de risc

Pe parcursul efectuării studiului de fezabilitate au fost identificate riscurile care pot afecta implementarea cu succes al proiectului dar și măsurile care să determine minimizarea riscurilor identificate:

- Condiții meteorologice care să încetinească execuția lucrărilor de construcții – elaborarea unui plan al activităților care să aibă marje de siguranță, respectiv planificarea eficientă a succesiunii etapelor de realizare a investiției, determină reducerea acestui risc la un nivel acceptabil.
- Lipsa unei firme de construcții și a forței de muncă care să execute lucrările de construcții – pentru diminuarea acestui risc este necesar elaborarea atentă a documentației de atribuire (pt. achiziție publică), care să solicite garanții solide referitoare la aspectele mai sus menționate.
- Producerea unor calamități naturale pe parcursul execuției lucrărilor – pentru diminuarea acestui tip de risc se va solicita constructorului să încheie o asigurare care să acopere pagubele produse de eventualele calamități naturale.

SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

investiției va fi finanțată din surse proprii ale bugetului local.

ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Pentru a calcula numărul locurilor de muncă create în faza de execuție am utilizat următoarea metodologie:

Am considerat că din valoarea C+M 15% este valoarea manoperei. Suma rezultată împărțită la salariul mediu din ramura de construcții, respectiv cu 1600 RON, pentru cele 6 luni de implementare a proiectului rezultă: 28 de locuri de muncă.

2. număr de locuri de muncă create în faza de operare.

Pentru întreținerea adecvată, în conformitate cu normele de întreținere a străzilor, este necesară angajarea permanentă a 1 persoane.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA **3,466.856 mii lei / 779.840 mii EU**

(la curs valutar BNR **4.4456** lei/euro din data de 19.11.2013

din care:

- construcții-montaj (C+M) **3,096.529 mii lei / 696.538 mii EU ;**

2. eşalonarea investiției (INV/C+M):

- anul I. : **3,466.856 mii lei / 3,096.529 mii lei**

3. durata de realizare: **6 luni**

4. capacități

Suprafața ocupată definitiv : **9.422 mp, cost specific 367,95 lei/mp**

5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

5.1. Indicatori cantitativi

TABEL CU CALCULUL CANTITĂȚILOR

Nr. crt.	Denumirea categoriei de lucrări	Suprafata	Strat de uzura (MASF16)	Strat de legatura (binder) BAD25		AB1		Balast stabilizat cu 6% ciment	Balast			Nisip	Dale ornamentale			Pavaj de piatra 30x30 cm	Pavaj de calup 9x9 cm	Pavaj de piatra 14x14 cm	Bordura din beton 20x25	Bordura din beton 10x15	Bordura de piatra 20x25	Bordura de piatra 13x13
			Grosime	Gros.	Gros.		Grosime		Grosime			Gros.	Grosime									
			4 cm	5 cm	5 cm		15 cm		20 cm	15 cm	10 cm	5 cm	8 cm	6 cm								
			mp	mp	mc	to	mc	to	mc	mc		mc	mp	mp		mp	mp	mp	ml	ml	ml	ml
1	Intersectie	2919	2919	146	350	146	350	438	584									949				
2	Refugiu	110						17	22			6				110			88			
3	Str.Kossuth cu asfalt	466	466	23	56	23	56	70	93													
4	Str.Kossuth cu pavaj de piatra 9x9	1210						182	242			61				1210					146	
5	Drum la parcare	145	145	7	17			22		22									59			
6	Parcare cu dale de beton	248						37			25	12	248					95				
7	Parcare cu pavaj de piatra 14x14	158						24	32			8					158				67	
8	Trotuar	1924									192	96		1924					541			
9	Trotuar din pavaj	791									79	40			791							53
10	Strazi laterale	308	308	15	37			46		46								90				
11	Zona verde	1143																				
	TOTAL	9422	3838	192	461	169	406	835	973	68	296	222	248	1924	791	1320	158	1134	688	213	53	

5.2. Indicatori calitativi

Indicatorii calitativi al lucrării se stabilesc în conformitate cu legea nr 10/1995 privind calitatea în construcții. Calitate construcțiilor este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată, a exigențelor utilizatorului și colectivităților. Prin legea sus menționată sa instituit sistemul calității în construcții, care conduce la realizarea și exploatarea construcțiilor de calitate corespunzătoare.

Sistemul calității în construcții este asigurat de ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace, care concură la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și postutilizare a acestora.

Sistemul calității se compune din:

- reglementări tehnice în construcții
- calitatea produselor folosite la realizarea construcțiilor
- agremeente tehnice pentru noi produse și procedee
- verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor și expertizarea proiectelor și a construcțiilor
- conducerea și asigurarea calității în construcții
- autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în activitatea de construcții
- activitatea metrologică în construcții
- recepția construcțiilor
- comportarea în exploatare și intervenția în timp
- postutilizarea construcțiilor
- controlul de stat al calității în construcții

5.3 Obligații și răspunderi

Proiectantul, specialistul vericator de proiecte atestat, fabricanții și furnizorii de materiale și produse pentru construcții, executantul, responsabilul tehnic cu execuția atestat, dirigințele de specialitate, expertul tehnic atestat răspund potrivit obligațiilor ce le revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 10 ani de la recepția lucrării, precum și după îndeplinirea aceluia termen, pe toată durata de existența construcției, pentru viciile structurii de rezistență rezultate din nerespectare normelor de proiectare și de execuție în vigoare la data realizării ei

5.4 Stabilirea categoriei de importanță a construcției

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat în funcție de categoria de importanță ale construcțiilor.

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995, se stabilește categoria de importanță a construcției

Determinarea punctajului acordat

Nr.	Denumire	Factorul determinant		Criteriile asociate		
		K (n)	P (n)	P (i)	P (ii)	P (iii)
1.	Importanța vitală	1	1	1	1	1
2.	Importanța socio- economică și culturală	1	3	2	4	4
3.	Implicarea ecologică	1	2	1	1	4
4.	Durata de utilizare	1	4	4	4	3
5.	Adaptarea la condițiile locale de teren	1	2	4	0	2
6.	Volumul de muncă și materialele necesare	1	2	5	1	1
		TOTAL	14	puncte		

Punctajului total de 14 puncte se încadrează în grupa de valori al categoriei de importanță a construcției – **Normală (C)**.

Conform Anexa 1 din Îndrumătorul privind aplicarea prevederilor “Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor” aprobat de MLPAT cu Ordinul 77/N/15.07.1996, cerința la care se verifică tehnic proiectul de categoria de importanță Normală este obligatoriu –cerința **A.Rezistență și stabilitate**.

Satisfacerea acestor cerințe impune aplicarea unor ansambluri de măsuri în etapele de planificare, proiectare, execuție și exploatare.

5.5. Reglementări tehnice LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR DE REFERINȚĂ A LUCRĂRII

- **Acte normative**

Ordinul MT nr. 49/1998	-Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane.
Ordinul MT/MI Nr.411/1112/2000 Publicat în MO397/24.08.2000 NGPM/1996 NSPM nr. 79/1998	-Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului. -Norme generale de protecția muncii -Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.
Ordin MI nr. 775/1998	-Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere
Ordin AND nr. 116/1999	-Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

- **Reglementări tehnice**

AND 539	-Normativ pentru realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloză, destinate executării îmbrăcăminților bituminoase rutiere.
AND 546-99	-Normativ privind execuția la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod
AND 549	-Normativ privind îmbrăcămințile bituminoase cilindrate la cald, realizate cu bitum modificat cu polimeri.
AND 553	-Normativ privind execuția îmbrăcăminților bituminoase cilindrate la cald realizate din mixtură asfaltică, cu bitum aditivat.
AND 559	-Normativ privind execuția îmbrăcăminților bituminoase cilindrate la cald realizate din mixturi asfaltice, cu bitum aditivat.

- **Standarde**

SR 61	-Bitumuri. Determinarea ductilității.
SR 174-1	-Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate.
SR 174-2+ SR 174-2/C1	-Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice pentru prepararea și punerea în operă a mixturilor asfaltice și recepția îmbrăcăminților executate.
SR 662	-Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.

SR 667	-Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate.
SR 754	-Birum neparafinos pentru drumuri.
SR EN 933-2	-Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.
SR EN 933-2	-Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale Agregatelor
SR EN 1097-1	-Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor
SR EN 12697-1+	
SR EN 12697-1/AC	-Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1. Conținutul de bitum solubil.
SR EN 12697-3+	
SR EN 12697-3/AC	-Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3. Recuperarea bitumului: Evaporator rotativ.
SR EN 12697-4+	
SR EN 12697-4/AC	-Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4. Recuperarea bitumului: Coloana de fracționare.
SR EN 12697-27	-Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27. Prelevarea probelor
SR EN 12697-28	-Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28. Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
STAS 42	-Bitumuri. Determinarea penterației.
STAS 60	-Bitumuri. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
STAS 113	-Bitumuri. Determinarea punctului de rupere Fraaass.
STAS 539	-Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
STAS 730	-Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare.
STAS 790	-Apă pentru betoane și mortare
STAS 863	-Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
STAS 1139	-Borduri de beton
STAS 1243	-Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.
STAS 1275	-Încercări de betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.
STAS 1338/2	-Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcămînți bituminoase executate la cald. Metode de determinare și încercare.
STAS 1338/3	-Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcămînți bituminoase executate la cald. Tipare și accesorii metalice pentru confecționarea și decofrarea epruvetelor.
STAS 1709/1	-Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2	-Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

STAS 1709/3	-Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a apământurilor de fundație. Metoda de determinare
STAS 1913/1	-Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3	-Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4	- <i>Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.</i>
STAS 1913/5	-Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/12	-Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari
STAS 1913/13	-Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercare Proctor.
STAS 1913/15	-Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren
STAS 2914	-Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice de calitate.
STAS 3622	-Betoane de ciment. Clasificare..
STAS 6400	-Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 6054	-Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
STAS 8849	-Lucrări de drumuri. Rugozitatea suprafețelor de rulare. Metode de Măsurare.
STAS 10144/1	-Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare.
STAS 10144/2	-Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de Proiectare
STAS 10144/3	- Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare.
STAS 10473/1	-Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământ stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/2	-Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri, stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzonanici. Metode de determinare și încercare.
STAS 10796/1	-Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 10796/2	-Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și casiuri. Prescripții generale de proiectare.
STAS 10796/3	-Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții generale și amplasare.
STAS 10969/3	-Lucrări de drumuri. Adezivitatea bitumurilor pentru drumuri la agregate naturale. Metoda de determinare cantitativă.
STAS 12288	-Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere

AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

1. Certificatul de Urbanism nr. 402/26.11.2013

Intocmit

Leitmann Péter

Ing. Biró Árpád

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

PAGINA DE TITLU	1
LISTA DE SEMNĂTURI.....	1
STUDIU DE FEZABILITATE.....	1
DATE GENERALE:.....	1
INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL	1
1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului	1
2. Descrierea investiției:.....	1
3. Date tehnice ale investiției	4
4. Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției:.....	16
COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	17
1.Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;	17
ANALIZA COST – BENEFICIU	22
SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI.....	25
ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI	25
PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI	26
LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR DE REFERINȚĂ A LUCRĂRII.....	46
• Acte normative	46
• Reglementări tehnice	46
• Standarde.....	46
AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU	48
EVALUARI	

B. PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă	D – 00
Plan de situație, sc. 1:500	D – 01
Profil longitudinal, sc.100/1000	D - 02
Profile transversale tip , sc. 1:50	D – 03 ÷ D – 05
Plan de situație, Siguranța circulației	D - 06
Plan de situație, Instalații de iluminat public	A2-026-2

Întocmit

Leitmann Irén