

FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea lucrarii: “Modernizare strada Ceferiștilor “

Beneficiar: Municipiul SFANTU GHEORGHE

Proiectant general: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Cluj-Napoca

Nr. Proiect: 88c/2010

Faza: D.A.L.I.



Data: Februarie 2010

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I.	Intocmit: Ing. Dan SIMA	Pagina: 88c\DAL\W001 i

BORDEROU

A.PIESE SCRISE

Document nr.	Denumire document
88c\DAL\W001a	Borderou
88c\DAL\W002a	Lista de semnături
88c\DAL\W003a	Memoriu tehnic

B.PIESE DESENATE

Plansa nr.	Denumire planşa	Scara
88c\DAL\PG\001a	Plan de incadrare in zona	1:15000
88c\DAL\PS\001-003a	Plan de situatie	1:500
88c\DAL\PL\001-002a	Profil longitudinal	1:1000/1:100
88c\DAL\PTT\001-002a	Profile transversale tip	1:50
Detalii		
88c\DAL\DET\001a	Detaliu ridicare la cota camin de vizitare	1:50/1:100
88c\DAL\DET\002a	Detaliu amenajare acces	1:20
88c\DAL\DET\003a	Detaliu amenajare drum lateral	1:200/1:20
88c\DAL\DET\004a	Organizare de santier	1:100

Data
februarie 2010

Intocmit,
Ing. Dan SIMA

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I.	Intocmit: Ing. Dan SIMA	Pagina: 88c\04\DALIW002 i

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev a		

LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect: ing. Dan SIMA



Proiectat: ing. Mircea BOBAR



Verificat: ing. Ioan Apostol



Beneficiar:



Municipiul Sfântu Gheorghe

Proiectant General:



S.C.NV Construct S.R.L.
www.nvconstruct.ro

„MODERNIZARE STRADA CEFERISTILOR”

Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii

MEMORIU TEHNIC

Pagina : 1 - 36

Beneficiar:

Municipiul Sfântu Gheorghe
Str. 1 Decembrie 1918 nr. 2, 520008
Sfântu Gheorghe, județul Covasna, Romania
Tel. 0267-315611

Nr. Proiect : 88c/2010
Februarie 2010

certificat ISO 9001, 14001, 18001

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strda Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003 i

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

CUPRINS

1	DATE GENERALE	1
1.1	Denumirea Obiectivului de Investiții	1
1.2	Amplasament	1
1.3	Titularul Investiției	1
1.4	Beneficiarul Investiției	1
1.5	Elaboratorul proiectului	1
2	DESCRIEREA INVESTITIEI.....	2
2.1	Situația existentă a obiectivului de investiții	2
2.2	Concluziile raportului de expertiza tehnică	2
2.2.a	Scenarii tehnico-economice propuse	2
2.2.b	Scenariul recomandat și avantajele acestuia.....	5
3	DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI.....	7
3.1	Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma lucrărilor de bază	7
3.1.a	Zona și amplasamentul	7
3.1.b	Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat.....	8
3.1.c	Situația ocupărilor definitive de teren	8
3.1.d	Studii de teren	8
3.1.e	Lucrări necesare de efectuat.....	10
3.2	Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate	11
3.2.a	Lucrări de drum	11
3.2.b	Plan de management și reducere a impactului negativ asupra mediului și asupra sănătății publice	19
3.3	Consumuri de utilități.....	26
3.3.a	Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare	26
3.3.b	Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.....	27
4	DURATE DE REALIZARE EI ETAPELE PRINCIPALE	27
5	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....	28
5.1	Devizul general	28
6	SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI.....	35
7	ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI.....	35
8	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI	35
8.1	Valoarea totală (INV), inclusiv TVA.....	35
8.2	Eșalonarea investiției (INV/C+M)	36
8.3	Durata de realizare.....	36
8.4	Capacități (în unități fizice și valorice).....	36
9	AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU	36

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		1

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

1 DATE GENERALE

1.1 Denumirea Obiectivului de Investiții

„Modernizare strada Ceferistilor”

1.2 Amplasament

Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Strda Ceferiștilor

1.3 Titularul Investiției

Municipiul Sfântu Gheorghe

1.4 Beneficiarul Investiției

Municipiul Sfântu Gheorghe

1.5 Elaboratorul proiectului

Proiectant General:

S.C. NV Construct S.R.L., Cluj-Napoca, str. Arges, nr.26, ap.8

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		2

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1 Situația existentă a obiectivului de investiții

Proiectul propus este un proiect de imbunatatire a infrastructurii rutiere de transport local, de modernizare a infrastructurii de transport urban si imbunatatirea serviciilor urbane degradate. Prin acest proiect va fi modernizata strada Ceferistilor cu dotările aferente. Scopul acestui proiect este, imbunatatirea infrastructurii de baza, dezvoltarea in ansamblu si creșterea rolului economic si social al Municipiului Sfântu Gheorghe, cat si a zonei înconjurătoare.

Starea tehnica din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate in construcții potrivit legii.

Strada deservește zona de Sud a municipiului.

Neconformitatea lucrărilor de intretinere curenta si periodica a imbracamintii existente a condus la o stare de degradare accentuata a partii carosabile. In cazul in care nu se realizeaza interventia de modernizare a întregului sistem rutier, strazile devin necirculabile periclitând desfasurarea traficului de vehicule si pietonal in siguranta.

Datorita situației actuale a străzii care prezintă numeroase deteriorari traficul se desfasoara in conditii foarte dificile si cu viteza redusa. Pentru asigurarea unor conditii optime de circulatie se impune modernizarea stazilor.

Lipsa unei structuri rutiere corespunzatoare din punct de vedere a starii tehnice, face ca circulația sa se desfasoare greoi neavand asigurate conditiile de siguranta rutiera si confort.

Scopul proiectului este imbunatatirea elementelor geometrice, atât in plan cat si in profil longitudinal pentru aducerea drumului la parametri ceruți de categoria si clasa tehnica, proiectarea unei structuri rutiere adecvate, prin dimensionarea acesteia conform normelor in vigoare.

Asigurarea colectării si evacuării apelor prin proiectarea unei rigole carosabile cu gratar metalic.

2.2 Concluziile raportului de expertiza tehnica

2.2.a Scenarii tehnico-economice propuse

Modernizarea străzilor locale din municipiul Sfântu Gheorghe se va face funcție de capacitatea portantă a structurii rutiere existente, de starea de degradare, de natura pământului din patul drumului și de traficul rutier prognozat.

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța străzii analizate, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor străzi de categoria a –III-a și a IV-a cu una, două benzi de circulație, conform “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		3

Observatii			modernizarea drumurilor” (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 45/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.138 bis/06.06.1998).
Data			În plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 50 km/h, cu păstrarea în totalitate a traseului existent și cu calcularea și amenajarea racordărilor, conform STAS 863-85. În aceste sens, toate racordările din plan cu raze mai mici de 225 m vor fi prevăzute cu supralărgirile necesare și toate racordările cu raze mai mici decât raza recomandabilă vor fi amenajate prin convertire sau supraînălțare, conform normelor în vigoare. În cazuri izolate pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutările de instalații și implicit, a exproprierilor de terenuri, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări din plan.
Intocmit			Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea străzilor din municipiul Sfântu Gheorghe va putea fi suplă conform normativului PD 177-2001, cu o îmbrăcăminte bituminoasă în unul sau două straturi. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezghețului (STAS 17079/1-90 și STAS 17079/2-90).
Rev			Pentru trotuarele noi, se va adopta o structură de rezistență în concordanță cu prevederile Indicativului NP 116-2005: Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi. Se recomandă amenajarea străzilor (drumurilor) laterale pe o lățime de min. 4,00 m și o lungime de min. 15,00 m, cu racordarea corespunzătoare a marginilor părții carosabile și cu îndepărtarea apelor de suprafață din aceste zone. Pentru această amenajare, funcție de valoarea disponibilă a investiției și de recomandările beneficiarului, se poate prevedea pietruirea suprafețelor respective ale străzilor laterale, respectiv etanșarea acestora cu un strat bituminos cu grosimea de 6 cm sau realizarea aceleiași soluții tehnice ca și cea de pe sectoarele de străzi proiectate. Amenajarea și repararea trotuarelor, dacă acestea sunt solicitate prin tema de proiectare, se va efectua conform STAS 10144/2-91, iar a parcajelor, conform Ind. P 132-93. Se vor respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-2008, SR 1848/2-2008 și SR 1848/7-2004 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale. Luând în considerare starea tehnica necorespunzătoare a structurilor rutiere existente și capacitatea portantă redusă a complexului rutier, având în vedere și condițiile locale, recomand proiectarea unor structuri rutiere nerigide sau mixte cu o îmbrăcămintă bituminoasă în unul sau două straturi.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		4

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Având în vedere starea tehnică a străzilor analizate și faptul că se introduce canalizarea recomand proiectarea următoarelor structuri rutiere pentru partea carosabilă și pentru parcări:

A.

- 4,0 cm beton asfaltic B.A.16, conform SR 174-1:2009;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D. 25, conform SR 174-1:2009;
- 12,0 cm strat din piatră spartă conform SR 667, STAS 6400-84;
- 25,0 cm balast conform SR 662, STAS 6400-84.

B

- 4,00 cm beton asfaltic B.A.16, conform SR 174-1/2002;
- 5,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.25, conform SR 174-1/2002;
- 20,0 cm strat din piatră spartă conform SR 667, STAS 6400-84;
- 30,0 cm balast, conform SR 662, STAS 6400.

C.

- 4,00 cm beton asfaltic B.A.16, conform SR 174-1/2002;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.25, conform SR 174-1/2002;
- 15,0 cm strat din piatră spartă conform SR 667, STAS 6400-84;
- 35,0 cm balast, conform SR 662, STAS 6400.

Pentru trotuare recomand următoarele structuri rutiere:

D.

- 4,0 cm beton asfaltic B.A.8, conform SR 174-1:2009;
- 12,0 cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment, conform STAS 10473/1-87;
- 15,0 cm balast, conform SR 662, STAS 6400.

E.

- 6,0 cm beton asfaltic B.A.8, (conform SR 174-1:2009);
- 12,0 cm strat agregate naturale stabilizate cu ciment (conform STAS 10473/1-87);
- 15,0 cm balast (conform STAS 6400-84).

F.

- 4,0 cm beton asfaltic B.A.8, conform SR 174-1/2002;
- 10,0 cm beton de ciment, conform STAS 183-1/1995;
- 10,0 cm balast conform SR 662, STAS 6400.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		5

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Pe întregul traseu al străzilor proiectantul trebuie să ia măsuri pentru colectarea și evacuarea apelor din precipitații.

Luând în considerare structura rutieră existentă, capacitatea portantă la nivelul patului drumului și viabilitatea necorespunzătoare a străzilor din municipiul Sfântu Gheorghe consider că proiectantul este în măsură să stabilească soluția de modernizare pentru fiecare stradă, funcție de capacitatea portantă a structurii rutiere existente și de intensitatea traficului care se desfășoară în zonă.

Soluțiile se vor stabili de proiectant în baza unui calcul de dimensionare, funcție de starea de degradare, capacitatea portantă existentă și volumul de trafic care se desfășoară pe strada respectivă .

2.2.b Scenariul recomandat si avantajele acestuia

Având în vedere inspecția vizuală, investigațiile de teren și laborator (studiul geotehnic), starea de degradare și starea actuală străzilor investigate din municipiul Sfântu Gheorghe se pot formula următoarele concluzii:

- străzile din municipiul Sfântu Gheorghe sunt pietruite, cu îmbrăcăminte modernă, însă pe tot traseul sunt într-o stare de degradare avansată și drept urmare au o viabilitate necorespunzătoare;
- sectoarele de străzi pietruite se pot considera ca neamanajate (lipsesc documentații tehnice întocmite anterior pentru pietruire, materialele utilizate nu au documente de proveniență și calitate, tehnologiile aplicate nu sunt conform normelor rutiere, scurgerea apelor este total necorespunzătoare etc.), iar condițiile de circulație sunt influențate de condițiile climatice;
- calculul complexelor rutiere pentru structurile rutiere noi proiectate se va efectua în conformitate cu normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple sau mixte (Indicativ PD177-01), sau a normativului de dimensionare a structurilor rutiere rigide (Normativ 081-02). Verificarea complexelor rutiere considerate se va efectua în baza prevederilor STAS 1079/1-90 și STAS 1079/2-90. Pentru dimensionare, se vor utiliza inclusiv rezultatele furnizate de studiul geotehnic (tip teren de fundare, grosimea efectivă a pietruirii existente, regimul apelor subterane etc.);
- lățimea părții carosabile, elementele din plan și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, cu amenajarea corespunzătoare a racordărilor în plan și spațiu și cu păstrarea în totalitate a platformei existente. Se recomandă proiectarea elementelor geometrice specifice străzilor de categoria a III-a și a IV-a, funcție de lățimea platformei disponibile (se va reduce, dacă este cazul, lățimea elementelor geometrice din profil transversal în scopul evitării exproprierilor de terenuri, demolării de clădiri sau mutării de instalații);

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		6

Observatii			<p>- scurgerea apelor de suprafață din zona sectoarelor investigate se va studia și corela în profil transversal, profil longitudinal și plan de situație, funcție de situația concretă din teren, cu respectarea limitelor de proprietate existente, astfel încât să se evite dirijarea apelor spre curțile riveranilor sau bălțirea acestora pe suprafața adiacentă drumului;</p> <p>- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a intersecțiilor cu străzile (drumurile) laterale și a acceselor la proprietățile adiacente sectoarelor expertizate, în conformitate cu recomandările beneficiarului și cu prevederile temei de proiectare;</p> <p>- din sondajele efectuate (studiul geotehnic) a rezultat că grosimea structurii rutiere existente este variabilă, care nu este constantă nici pe lățimea părți carosabile, iar pământul din patul drumului este un pământ cu coeziune mare de tipul argilă nisipoasă, tipul P₅ cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 70 \text{ MPa}$, care în perioada de exploatare a structurii rutiere poate crea probleme dacă nu se iau măsuri pentru colectarea și evacuarea apelor de suprafață.</p> <p>- amenajarea și repararea trotuarelor și a locurilor de parcare existente, dacă acestea sunt solicitate prin tema de proiectare, se va efectua conform STAS 10144/2-91;</p> <p>- se vor adopta soluții conforme normelor în vigoare pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației (marcaje orizontale, semnalizare verticală).</p> <p>În cadrul referatului de expertiză s-au recomandat și câteva soluții de modernizare, aplicarea uneia sau alteia din soluții trebuie să fie argumentată din punct de vedere tehnic de către proiectant, la stabilirea soluției proiectantul va avea în vedere recomandările precizate la capitolul 4 din referat.</p> <p>Se menționează faptul că pe traseul străzilor supuse expertizării nu există poduri, astfel încât nu este necesară prezentarea stării tehnice a acestora conform „Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” – ind. AND 522-2002.</p> <p>Având în vedere starea tehnică a structurii rutiere a părții carosabile și a trotuarelor, capacitatea portantă a acestora, capacitatea portantă la nivelul patului drumului și luând în considerare traficul actual și de perspectivă precum și lucrările de sistematizare a străzilor investigate, proiectantul va trebui să aleagă cu mult discernământ soluțiile de amenajare și modernizare.</p> <p>În concluzie consider că modernizarea străzilor are o importanță deosebită pentru locuitorii municipiului Sfântu Gheorghe, din punct de vedere economic și social, iar realizarea lucrării va îmbunătăți considerabil viabilitatea și starea tehnică a părții carosabile și implicit confortul și siguranța utilizatorilor și totodată va reduce substanțial consumul de carburanți și lubrifianți precum și uzura autovehiculelor.</p>
Data			
Intocmit			
Rev			

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		7

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

În urma raportului de expertiza, în baza unui calcul de dimensionare, funcție de starea de degradare, capacitatea portantă existentă și volumul de trafic care se desfășoară pe strada respectivă și a analizei de cost, proiectantul alege varianta **A** pentru sistemul rutier și varianta **D** pentru trotuare.

Avantajele executării proiectului

Prin realizarea investiției se asigură condiții tehnice necesare desfășurării unei circulații rutiere cât și pietonale în condiții de siguranță și confort, precum și îmbunătățirea condițiilor de mediu prin:

- sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului datorită creșterii vitezei de circulație de la 30km/h la 50km/h;
- realizarea unui confort pentru participanții la trafic datorită calitatii suprafeței de rulare, amenajarea corespunzătoare a intersecțiilor;
- mărirea siguranței în circulație datorită lucrărilor de marcaje și semnalizare;
- mărirea siguranței pietonilor prin realizarea trotuarelor conform standardelor în vigoare;
- asigurarea preluării și evacuării apelor meteorice printr-un sistem de canalizare pluvială;
- îmbunătățirea mediului prin reducerea noxelor și a poluării sonore;
- reducerea numărului de accidente;
- creșterea nivelului de trai și confortului riveranilor.

3 DATE TEHNICE ALE INVESTITEI

3.1 Descrierea lucrărilor de baza și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma lucrărilor de baza

3.1.a Zona și amplasamentul

Geologia

Din punct de vedere *geologic*, zona studiată face parte din bazinul de acumulare a moloasei carpatice care s-a individualizat la începutul Miocenului când, ca urmare a ridicării unităților flișului extern, la marginea estică a acestuia s-a creat o depresiune marginală cu o subsidență foarte activă. În procesele structogenetice care au generat această depresiune au fost implicate atât marginea estică a flișului extern cât și marginea unităților vorland, încât bazinul în care s-a acumulat moloasa carpatică reprezenta o depresiune premontană tipică cu fundament mixt (carpatic și de vorland).

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		8

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Seismicitatea

Gradul de seismicitate - conform SR 11100-3 terenul se încadrează în macrozona cu intensitate seismică de gradul 6. Conform zonării seismice după Normativul P100/1-2006, amplasamentul are o perioadă de colț $T_c = 0,7$ sec. și un coeficient seismic $a_g = 0,20$ g.

3.1.b Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul pe care urmează a se realiza investiția, aparține mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna și face parte din suprafața arondată pentru traseele drumurilor publice existente.

3.1.c Situatia ocuparilor definitive de teren

În mun. Sfântu Gheorghe nu vor fi ocupate terenuri altele decât ale beneficiarului. Suprafața ocupată definitiv după realizarea investiției rămâne aceeași, investiția păstrând amplasamentul și va fi situată în intravilanul localității.

3.1.d Studii de teren

3.1.d.1 Studiu topografic

Pentru întocmirea prezentului proiect s-au efectuat studii și ridicări topografice, cu stații totale în sistem STEREO 70.

Toate stațiile topo au fost materializate și reperate pe teren în vederea folosirii acestora la trasarea lucrărilor proiectate.

În perioada elaborării prezentei documentații s-a verificat situația pe teren și s-a constatat că din punct de vedere topografic nu s-au produs modificări față de data întocmirii studiilor topo.

A se vedea Studiul Topografic anexat la documentație.

3.1.d.2 Studiu geotehnic

A se vedea Studiul Geotehnic anexat la documentație.

3.1.d.3 Studiu Hidrologic

Se va considera regimul hidrologic 2b pentru calculul structurilor de rezistență. Conform STAS 1709/1-90 și prevederilor cuprinse în normativul PD 177-2001, traseul investigat se situează în zona climaterică II, indicele de umiditate I_m 0...20. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{max}^{30} = 725$, iar

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		9

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

valorile medii se pot considera $I_{med}^{3/30} = 645$ și $I_{med}^{5/30} = 590$. Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-85 este de 1.00...1.10 cm pentru regiunea în care se situează traseul studiat. Condițiile de relief ale zonei de amplasament se vor determina în conformitate cu prevederile Normativului AND 583-02.

3.1.d.4 Studiu de trafic

Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere se stabilește cu următoarea relație, conform normativului AND 584-2002 *Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație*

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times x_{crt} \sum_{k=1}^5 MZA_k \times f_k \times 0,5 \sum_{i=1}^n (p_{ki} + p_{ki+1}) \times t_i$$

- N_c = traficul de calcul

- c_{rt} = coeficientul de repartitie transversala a traficului pe banda de circulație cea mai sollicitata (0,50)

- MZA_k = intensitatea medie zilnica anuala a traficului in anul de baza pentru grupa k de vehicule

- p_{ki}, p_{ki+1} = coeficienții de evoluție a traficului in perspectiva pentru grupa k de vehicule la începutul și sfarsitul perioadei parțiale i de prognoza

- f_k = coeficientul de echivalare a vehiculelor din grupa k in osii standard de 115 kN

- t_i = durata perioadei i de prognoza

- n = numărul de perioade parțiale t_i de prognoza

Suma perioadelor parțiale de prognoza este egala cu perioada de perspectiva de calcul 10 ani.

Începutul perioadei de prognoza este anul 2010, iar sfarsitul perioadei de prognoza anul 2020.

Datele de trafic au fost puse la dispoziție de către beneficiar. Determinarea coeficienților de evoluție a traficului pentru anii 2015 și 2020 s-a realizat prin interpolare geometrica cu relația:

$$p_{km} = p_{ki} (1 + r_{kti})^m,$$

in care

p_{km} = coeficientul de evoluție a traficului pentru grupa k de vehicule in anul intermediar m

p_{ki} = coeficientul de evoluție a traficului pentru începutul perioadei t_i in care se face interpolarea

r_{ki} = rata medie anuala de evoluție a traficului pentru perioada t_i determinata cu relatati:

$$r_{ki} = \left(\frac{p_{ki+1}}{p_{ki}} \right)^{1/t_i} - 1$$

Traficul de calcul rezultat este **Nc = 0,105 m.o.s.** – situația cea mai defavorabila

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		10

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

3.1.e Lucrari necesare de efectuat

Lucrari de drum

Str. Ceferistilor

Lungimea totala a strazii: 386.3m

Viteza de proiectare: 50km/h

Clasa tehnica a strazii: strada de clasa tehnica IV

Latimea partii carosabile: 4.50 – 5.50m

Categoria de importanta a constructiei: C de importanta normal

Suprafata totala pe care se desfasoara activitatea este de 2970mp din care:

parte carosabila: 1913mp

trotuar: 868 mp

spatii verzi: 180mp

Elementele geometrice ale străzilor sunt in conformitate cu prevederile STAS 10144/1,2,3,4 – Strazi si a Normativelor tehnice privind proiectarea si realizarea străzilor in localitati urbane (ordin MT nr. 49/1998).

Structura constructiva

La adoptarea solutiiei constructive a sistemelor rutiere s-a tinut cont de traficul existent si de perspectiva, de studiul geotehnic si de prevederile standardelor(STAS 6400 – 84 si SR 174 – 2009).

In urma dimensionării s-au adoptat următoarele sisteme rutiere:

Sistem Rutier Nou :

- 4 cm beton asfaltic BA 16, (conform SR 174-1:2009);
- 6 cm binder de criblura BAD 25, (conform SR 174-1:2009);
- 12 cm strat din piatra sparta amestec optimal, (conform STAS 10473/1-87);
- 25 cm strat de balast, (conform STAS 6400-84)

Trotuare

- 4 cm beton asfaltic BA8
- 12 cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment, (conform STAS 10473/1-87);
- 15 cm strat din balast

Panta transversala a trotuarelor va fi de 1-2% îndreptata către carosabil. Trotuarele se vor încadra cu borduri mici din beton.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		11

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

3.2 Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate

3.2.a *Lucrari de drum*

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan si in spatiu s-a respectat STAS – 863 – 85 – Elemente geometrice ale traseelor – in scopul asigurarii unor conditii normale de siguranta, confort si eficienta a circulatiei rutiere si prevederile: STAS 10144/1/2/3/4/5/6-90 – Strazi-Profile transversale, Trotuare si piste, Strazi – elemente geometrice, Amenajarea intersectiilor de strazi, Calculul capacitatii de circulatie a strazilor, calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor si Ordinul nr. 49/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane.

Descrierea pe faze tehnologice, pentru -„**Modernizare strada Ceferistilor**”, se realizează in cadrul următoarelor capitole:

- *Traseul in plan.*
- *Profil longitudinal*
- *Profil transversal*
- *Structura rutiera.*
- *Lucrări de colectare si evacuare a apelor pluviale.*
- *Amenajarea drumurilor laterale*
- *Siguranța circulației.*

3.2.a.1 **Traseul in plan**

Prin proiectare, parametrii geometrici ai străzilor propuse pentru modernizare, atât in plan orizontal cat si in plan vertical, vor respecta prevederile din ORDIN nr. 50/27.01.1998, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor. In plus, prin prevederile din TEMA DE PROIECTARE, se impune a se respecta următoarele condiții specifice pentru aceasta lucrare, astfel:

Axul străzilor va fi păstrat cat mai aproape de cel existent, realizându-se corecția acestuia numai acolo unde este strict necesara si numai in conformitate cu prevederile din normele si STAS-urile de specialitate.

In conformitate cu prevederile din STAS 863/85 si a normelor tehnice privind proiectarea si realizarea străzilor in localitati urbane, aprobate cu ordinul MT. Nr. 50/1998, se va căuta ca traseul proiectat sa urmărească traseul existent, pentru a se evita ocuparea de terenuri noi. Imbunatatirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice in plan, vor consta in:

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		12

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- amenajarea curbilor in plan si in spațiu (unde este posibil);
- asigurarea unor condiții mai bune de vizibilitate

Traseul proiectat va urmări in principal traseul actual al străzilor.

Caracteristici principale ale traseului in plan:

Str. Ceferistilor

- lungime carosabil: 286.3m
- viteza de proiectare: 10 – 50 km/ora
- raza minima in curba $R_{min}=30m$
- nr. de benzi de circulație: 1-2

3.2.a.2 Profil Longitudinal

In profil longitudinal linia roșie va urmări in principal pantele existente ale terenului asigurând posibilitatea realizării acceselor si fara a crea probleme de panta prea mare pe acestea. Profilul longitudinal va respecta:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare in plan vertical conform STAS 863/85
- declivitate minima si maxima

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

Str. Ceferistilor

- declivitate minima $p_{min}=0.20\%$
- declivitate maxima $p_{max}=1.21\%$

3.2.a.3 Profil Transversal

Profilul transversal al drumului va fi de tip acoperiș, combinat cu tip panta unica, in funcție de cotele acceselor pe străzile înguste si latimea părții carosabile.

Caracteristici principale ale traseului in profil transversal:

Str. Ceferistilor

- latimea părții carosabile: $B_c = 4.50 - 5.50m$
- latimea platformei drumului: $B_p = 4.50 - 5.50m$
- se prevede suprainaltarea curbilor corespunzător vitezei de proiectare (unde este posibil datorita cotelor acceselor);

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		13

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

3.2.a.4 Trotuare

La sistematizarea, proiectarea si realizarea trotuarelor s-au prevăzut lucrările necesare pentru siguranța circulației si pentru dirijarea fluxurilor de pietoni, respectând STAS 10144/2 – 90.

Amplasarea in plan a trotuarelor precum si determinarea latimilor acestora s-a stabilit in concordanta cu caracteristicile funcționale si cu intensitatea circulației pietonilor, cu distanta dintre fronturile construcțiilor si categoria străzii. Conform STAS 10144/2 – 90, in funcție de numărul de pietoni pe ora.

- latimea trotuarelor:

Str. Ceferistilor - Bt = min. 1.00m

Declivitatea trotuarelor este de 1-2.0% spre carosabil.

Trotuarele vor fi încadrate de borduri din beton de ciment cu dimensiuni de 10x15x50 cm, pozate pe un strat de beton de ciment C8/10.

La trecerile de pietoni si la intersecții vor fi amenajate rampe speciale, pentru persoanele cu dizabilitati, conform Normativului pentru adaptarea construcțiilor de locuit, a construcțiilor si locurilor publice la cerințele persoanelor handicapate, Indicativ C 239.

Protecția persoanelor cu dizabilitati

Egalitatea de șansa si tratament semnifica nivel egal de autonomie, vizibilitate, responsabilitate si participare la si in toate sferile vieții publice, discriminarea reprezintă tratamentul diferențiat aplicat unei persoane in virtutea apartenenței la un anumit grup social.

In cadrul acestui proiect s-a încercat pe cat posibil eliminarea dificultatilor care pot apărea pentru persoanele dezavantajate.

La trecerile pietonale pe partea carosabila si invers, s-a prevăzut amenajarea la același nivel a celor doua suprafețe prin coborârea bordurii ce încadrează partea carosabila si deasemenea se va face racordarea cu panta maxima de 15%.

3.2.a.5 Structura rutiera

Sistem rutier nou – SR1:

strat inferior de fundație, h = 25cm, din balast

strat superior de fundație, h = 12 cm, din piatră spartă amestec optimal;

strat de legătura, h = 6 cm, din binder BAD25

strat uzura, h = 4 cm, din beton asphaltic BA16

Structura trotuar – ST:

strat de fundație, h = 15cm, din balast

strat de baza, h = 12 cm, din agregate naturale stabilizate cu ciment

strat uzura, h = 4 cm, din beton asphaltic BA8

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		14

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

3.2.a.6 Lucrări de colectare si evacuare a apelor pluviale

Pe lungimea traseului străzilor ce urmează a fi modernizate, se impune a se realiza lucrări ce au drept scop colectarea, transportul si evacuarea apelor, provenite din precipitații, in afara zonei drumului.

In categoria acestor lucrări intra:

- Amenajare rigole carosabile cu grătar metalic

Amenajare rigole carosabile cu grătar metalic

Din observațiile efectuate la teren, din concluziile trase din Studiul TOPO, in coroborare cu studiul hidraulic si analiza profilului longitudinal al drumurilor, cel mai eficient dispozitiv de evacuarea a apelor pluviale este rigola carosabila cu grătar metalic.

Astfel s-au prevăzut amenajarea a:

- 337 m rigola carosabila pe **Str. Ceferistilor**

3.2.a.7 Dimensionarea si verificarea sistemului rutier

Conform “Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide” INDICATIV PD 177-2001.

Calculul tensiunilor si deformatiilor specifice in sistemul rutier s-a facut cu programul CALDEROM 2000.

DATE GENERALE A PROBLEMEI DE DIMENSIONARE

1. Caracteristici de incadrare:

- anul modernizarii: 2010
- tipul climatic: II
- regimul hidrologic: mediocre 2b – conform STAS 1709/2-90
- perioada de perspectiva – 10 ani
- tipul pamantului de fundare: P4-P5

2. Traficul de calcul

traficul de calcul se exprima in milioane osii standard de 115 kN;

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		15

s-a luat in considerare traficul: $N_c=0.105$ (mos) – valoarea mxima calculata

A. SISTEM RUTIER NOU PROPU

STRATURI RUTIERE	MODUL DE ELASTICITATE, E(Mpa)	COEF. LUI POISSON
4cm BA16	3600*	0.35
6cm BAD25	3000*	0.35
12cm piatra sparta am. opt	500*	0.27
25cm balast	168*	0.27
teren natural P5	70*	0.42

* - conform tabelor 2,3,7,8 PD177-2001

REZULTATELE CALCULATE CU PROGRAMUL CALDEROM 2000

DRUM: Strada Ceferistilor

Sector omogen: Sistem rutier nou

Calculul structurii rutiere cu ajutorul programului Calderom

Parametrii problemei sunt :

- Sarcina..... 57.50 kN;
- Presiunea pneului 0.625 MPa;
- Raza cercului 17.11 cm.

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 MPa
Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		16

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
 Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 12.00 cm
 Stratul 4: Modulul 168. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.867E+00	.227E+03	-.315E+03
.0	10.00	.304E-01	.227E+03	-.711E+03
.0	-22.00	.192E+00	.355E+03	-.487E+03
.0	22.00	.299E-01	.355E+03	-.930E+03
.0	-47.00	.457E-01	.268E+03	-.403E+03
.0	47.00	.122E-02	.268E+03	-.628E+03

Stabilirea comportarii sub trafic a sistemului rutier

Are drept scop compararea valorilor deformatiilor specifice si tensiunilor calculate, cu cele admisibile.

a) Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase:

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0.105 / 1.086 = 0.097 < RDO_{adm} = 0.9$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} = 24,5 \times 10^8 \times 227^{-3,97} = 1.086 \text{ m.o.s}$$

$$RDO < RDO_{adm} - \text{verifica}$$

b) Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare:

$$\epsilon_z < \epsilon_{z adm}$$

$$\epsilon_{z adm} = 600 N_c^{-0,28} = 600 \times 0,105^{-0,28} = 1102 \text{ microdeformatii}$$

$$\epsilon_z = 628 \text{ microdeformatii} < \epsilon_{z adm} = 1102 \text{ microdeformatii} - \text{verifica}$$

Concluzie

- Criteriul de dimensionare este respectat, deci structura proiectata va rezista solicitarilor din trafic.

VERIFICARE LA INGHET-DEZGHET A STRUCTURII PROIECTATE

Se impune verificarea la inghet-dezghet conform STAS 1709/2-90

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		17

Observatii			<p>Tip climatic: II</p> <p>Tip pamant: P4-P5</p> <p>Conditii hidrologice: mediocre</p> <p>Grad de sensibilitate la inghet: foarte sensibile</p> <p>$I_{5/30_{med}}=575$</p> <p>H_{tot}=47 cm, alcatuit din: strat de uzura din BA16, 4 cm grosime</p> <p>strat de legatura din BAD 25, 6 cm grosime</p> <p>strat de baza din piatra sparta am optimal, 12 cm grosime</p> <p>strat de fundatie din balast, 25 cm grosime</p> <p>Z=87.00 cm</p> <p>He=25x0.80 + 12x0.70 + 6x0.60 + 4x0.50=34.00 cm</p> <p>$\Delta Z=47.00 - 34.0=13.00$ cm</p> <p>Z_{cr}=87.00 + 13.00=100 cm</p> <p>Se considera ca o structura este rezistenta la inghet-dezghet daca gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K, are cel putin valoarea din STAS 1709/2-90 tabel 4.</p> <p>K_{nec}=0.55</p> <p>K= He /Z_{cr} K= 0.34</p> <p>Structura rutiera nu rezista la actiunea fenomenului de inghet-dezghet. Se vor lua masuri de limitare a traficului de mare tonaj pe perioada de inghet-dezghet.</p> <p>3.2.a.8 Amenajarea drumurilor laterale</p> <p>Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama si de prevederile Normativului CD 173-2001. Prin proiectare se vor crea condiții de vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung si profil transversal astfel încât circulația sa se poată desfasura in condiții de siguranța si confort.</p> <p>Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de 10 m si o latime de min. 3.00 m. Sistemul rutier al drumurilor laterale este același cu cel al drumului, proiectat, cu care se intersectează.</p>
Data			
Intocmit			
Rev			

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		18

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

3.2.a.9 Siguranța circulației

În vederea asigurării siguranței în circulației, pentru străzile supuse modernizării, documentația tehnică va conține un volum dedicat lucrărilor de semnalizare rutieră și marcaje. Acesta va cuprinde liste cu cantități de indicatoare rutiere și de lucrări de marcaje, necesare, pe tipuri și dimensiuni, forme și simboluri, în conformitate cu prevederile din Codul Rutier și a standardelor de specialitate în vigoare, referitoare la semnalizarea rutieră.

Pe zonele de drum cu declivități, în profil longitudinal, mai mari de 7% se vor lua măsuri speciale de siguranță a circulației:

- stratul de uzură va fi compus din beton asfaltic rugos (BAR);
- se va asigura dezapezirea pe timp de iarnă;
- se vor asigura grămezi de nisip, pe timp de iarnă, la marginea drumului;
- se va asigura vizibilitatea în vârf de pantă și se va asigura distanța de vizibilitate;
- traficul pietonal se va separa de partea carosabilă;
- se va asigura drenajul suprafeței carosabile;
- se va corela semnalizarea verticală cu cea orizontală;

Pentru asigurarea siguranței în trafic se vor prevedea:

- *Indicatoare.*
- *Semnalizare orizontală.*

Indicatoare

Se vor prevedea următoarele tipuri de indicatoare :

- a) - de *avertizare a pericolului*;
- b) - de *reglementare* (de prioritate, de interdicție și / sau restricție, de obligație);
- c) - de *orientare și informare*, și
- d) - cu *semne adiționale*.

Semnalizare orizontală

Se vor prevedea următoarele tipuri de semnalizare orizontală, astfel:

- a) - *marcaje longitudinale*, pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație și delimitarea părții carosabile;
- b) - *marcaje transversale*, de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor și de traversare pentru bicicletă;

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		19

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

c) - *marcaje diverse*: de ghidare, pentru spatii interzise, pentru interzicerea staționarii, pentru locurile de parcare pe partea carosabila, si de semnalizare a curbilor deosebit de periculoase, situate după aliniamente lungi, si

d) - *marcaje prin sageti si inscripții*, privind destinația benzilor direcționale de urmat spre o anumita localitate, privind limitări de viteză.

3.2.b Plan de management si reducere a impactului negativ asupra mediului si asupra sanatatii publice

A. In timpul executiei

Protectia calitatii apelor

Surse existente si posibile de poluare a apelor

In perioada de executie, sursele posibile de poluare a apelor sunt: executia propriu-zisa a lucrarilor, manipularea materialelor de constructie, traficul de santier si organizariile de santier.

Astfel, lucrarile de terasamente determina antrenarea unor particule fine de pamant care pot ajunge in apele de suprafata. Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc.) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din masinile si utilajele santierului. Manevrarea defectuasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de material sau a utilajelor in apropierea cursurilor de apa pot conduce la producerea unor deversari accidentale in acestea.

Volumele de particule solide mobilizate prin eroziune la lucrari de constructie de drumuri nu sunt neglijabile. Dupa datele din literatura de specialitate, volumul eroziunilor specific executiei drumurilor poate fi de pana la cca. 2.000 to/km, pentru drumuri noi.

Traficul greu, specific santierului, determina diverse emisii de substante poluante in atmosfera (NO_2 , CO , SO_2 – caracteristice carburantului tip motorina - particule in suspensie etc.). De asemenea, vor fi si particule rezultate prin frecare si uzura (din calea de rulare din pneuri). Atmosfera este si ea spalata de ploi, astfel incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc.).

Statiile de alimentare cu carburanti si de intretinere a utilajelor si mijloacelor de transport sunt surse potentiale de poluare a apelor de suprafata si subterane. Aceste statii trebuie avizate la faza de proiect si verificate periodic in timpul functionarii din punct de vedere al protectiei mediului.

Organizarile de santier, functie de complexitatea activitatii acestora, trebuie de asemenea avizate si controlate din punct de vedere al protectiei mediului.

In categoria surselor potentiale de poluare a apelor trebuie inclusa si poluarea accidentala rezultata din posibile accidente de circulatie, in care sunt implicate cisterne ce transporta substante care pot produce poluare.

O atentie deosebita va trebui acordata momentului asternerii straturilor de mixtura asfaltica, pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere in apele de suprafata.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		20

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Avand in vedere aceste lucruri, putem estima ca lucrarile ce urmeaza a fi executate nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra cursurilor de apa.

- Epurarea apelor uzate

Pentru executia lucrarilor analizate nu sunt prevazute amenajari de santier si nici depozite permanente de material, astfel ca nu este cazul unor amenajari speciale pentru colectare si epurarea apelor uzate lin cazul depozitelor temporare de materiale care pot fi spalate de apele pluviale, se recomanda amenajarea platformelor de depozitare cu santuri perimetrare de garda. Aceste santuri vor fi curatate periodic pentru a se evita colmatarea lor.

- Debite si concentratii de poluanti comparative cu normele legale in vigoare

Apele pluviale, care pot fi incarcate cu pulberi pulverulente datorate prezentei depozitelor temporare de material.pot fi deversate in cursurile natural de apa in conditiile respectarii prevederilor NTPA 001 si a conditiilor specifice impuse de CN Apele Române. Pentru folosintele de ape aferente lucrarilor de modernizare se va avea in vedere repectarea actelor de reglementare in vigoare si anume:

- Legea mediului - legea 137/1995 cu modificarile si complectarile ulterioare
- Legea apelor – legea 107/1996 cu modificarile si complectarile ulterioare
- NTPA 001/2002 – respectiv normativul care stabileste concentratiile poluantilor in apele evacuate in receptori naturali
- Ordinul MAPPM 1146/2002

Protectia aerului

- Sursele de poluanti pentru aer

Realizarea investitiei propuse implica, in perioada de executie :

- lucrari in amplasamentul obiectivului: lucrari de terasamente, lucrari de realizare a retelei canalizare menajera, lucrari de realizare a sistemului rutier
- traficul auto de lucru

Lucrarile de executie includ operatii care se constituie in surse de emisie a prafului in atmosfera. Aceste operatii sunt aferente manevrarii pamantului si a agregatelor naturale, precum si a perturbarii suprafetelor.

O sursa suplimentara de praf este reprezentata de eroziunea vantului, fenomen care insoteste in mod frecvent lucrarile de constructie. Fenomenul apare datorita existentei, pentru un anumit interval, a suprafetelor de teren decopertate expuse actiunii vantului.

Praful generat de manevrarea materialelor si de eroziunea vantului este, in principal de origine naturala (particule de sol, praf mineral).

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in amplasament sunt surse libere,diseminate pe suprafata pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unei activitati industrial sau asemenatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare – epurare – evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

- Concentratii si debite masice de poluanti evacuate in atmosfera

Normele legale in vigoare nu prevad standard 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.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		21

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Sursele actuale de zgomot si vibratii sunt reprezentate de traficul rutier, de o serie de activitati gospodaresti in zonele locuite.

In perioada de executie, procesele tehnologice descrise anterior presupun folosirea unor grupuri de utilaje care, atat prin activitatea in punctele de lucru (amplasamentul drumului, organizarea de santier, groapa de imprumut etc.) cat si prin deplasarea lor, constituie surse de zgomot si vibratii, care se suprapun peste fondul descris anterior.

In cea ce priveste vibratiile, desi pot fi motive de aparitie a lor in structura terasamentului, in special in cazul circulatiei utilajelor grele, drumul analizat nu este direct fundat in roca de baza, existand in sistemul rutier straturi intermediare, care au si rol de ruperea vibratiilor. Din aceasta cauza nu se considera necesar sa se puna problema aparitiei de niveluri ale intensitatii vibratiilor peste cele admise prin SR 12025:1994.

Protectia impotriva radiatiilor

Nu pot rezulta in conditii normale si in situatia proiectata surse de radiatii.

Protectia solului si subsolului

Sursele de poluare specifice lucrarilor de constructii pentru sosele sunt diverse si semnificative. Modernizarea unui drum necesita decopertarea, transportul si punerea in opera a unor volume importante de materii prime si materiale, aducerea la cota a unor lucrari de infrastructura edilitara existente si amenajarea pentru circulatie a platformei drumului.

Poluarea in timpul executiei lucrarilor de construire are efectul cel mai important asupra solului. Aceasta poluare este temporara, legata de durata realizarii reabilitarilor si poate fi reduisa prin masurile corespunzatoare luate de constructor.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Lucrarile de modernizare propuse nu va conduce la cresterea turbiditatii. Vegetatia de pe amplasament va fi reinstalata dupa definitivarea lucrarilor.

Din cele prezentate se poate trage concluzia ca lucrarile propuse nu poate genera un impact semnificativ asupra florei si faunei din zona traversata.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

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

Perioada de construire nu va implica riscuri iesite din comun asupra infrastructurii prezente, in proiect fiind prevazute lucrari de mutare si de protectie a acestora.

Contributia poluantilor emisi (gaze si particule agresive) in perioada de constructie la cresterea ratelor de coroziune a constructiilor si instalatiilor este minora.

Gospodarirea deseurilor

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		22

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Pentru a asigura managementul deseurilor in conformitate cu legislatia nationala, antreprenorul 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 folosirea sau depozitarea sa in cea mai apropiata halda de deseuri.

Referitor la deseurile menajere, acestea vor fi construite din hartie, pungii, folii de polietilena, ambalaje PET, materii organice (resturi menajere) rezultate de la presonalul de executie.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

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 şantier in perfecta stare de funcţionare, având făcute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti.

Schimbarea lubrifiantilor si intretinerea acumulatorilor auto se vor executa in ateliere specializate.

B. IN TIMPUL EXPLOATARII

Protectia calitatii apelor

- Surse existente si posibile de poluare a apelor

Potentiale surse de impurificare a apelor in perioada de functionare sunt date de:

- depunerea direct pe luciul apei de poluanti rezultati din trafic;
- deversari de ape uzate neepurate, direct in emisari; se considera ape uzate, apele pluviale ce spala soseaua.
- deversari in emisari ale apelor potential poluate cu substante toxice si/sau periculoase rezultate din accidente rutiere.

Poluarea apelor de suprafata datorita exploatarii drumurilor se produce in perioadele ploioase prin antrenarea materiilor solide si lichide depuse pe calea de rulare.

- Debite si concentratii de poluanti comparative cu normele legale in vigoare

Având in vedere traficul extrem de redus, nu sunt de presupus depasiri ale indicatorilor normati.

In functie de evolutia traficului rutier si a indicatorilor de calitate a apelor evacuate se va evalua necesitatea imbunatatirii masurilor specific pentru protectia mediului.

Protectia aerului

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 reprezentanti de un complex de substante anorganice si organice sub forma de

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		23

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

gaze si de particule, continand :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 circa 2 m (conform informatiilor din literatura de specialitate). Sursa reprezentata de traficul rutier este o sursa liniara.

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.

Emisiile pot varia in timp, depinzand de intensitatea si de structura traficului (pe categorii de vehicule). Este dificil sa se estimeze foarte precis emisiile in timp, acestea fiind determinate de o multitudine de variabile independente, supuse erorilor de estimare.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

- Sursele de zgomot si vibratii

Sursele de zgomot si vibratii, in perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate aflate in circulatie.

In 2015, nivelele de zgomot la marginea soselei vor fi de circa 60dB(A). Desi pot exista case amplasate la circa 50 m de sosea, nu se considera necesara instalarea de pereti fonoabsorbanti.

Trebuie efectuata periodic o monitorizare a traficului si a nivelurilor de zgomot. In cazul depasirii limitei de zgomot in cazul folosintelor sensibile, vor putea fi montate panouri fonoabsorbante sau se vor institui restrictii de viteza, dupa caz.

- Amenajari si dotari pentru protectia zgomotului si vibratiilor

Dupa finalizarea lucrarilor, se va efectua monitorizarea traficului si a nivelului de zgomot. In cazul depasirii limitei de zgomot in zonele cu folosinta sensibile, vor fi montate panouri fonoabsorbante sau se vor institui restrictii de viteza dupa caz.

Protectia solului si subsolului

- Surse de poluanti pentru sol si subsol

Dupa punerea in exploatare a drumului sursele de poluare a solului se constituie in:

- *Surse de poluare sezoniera, determinate de interventiile din timpul iernii*

In timpul iernii, pentru topirea ghetii de pe carosabil, se imprastie cca. 2-4 m³ de sare pe 1 km de sosea. Se apreciaza ca efectul poluarii sezoniere asupra drumurilor ce urmeaza a fi modernizat este redus. Aceasta apreciere are in vedere lucrarile de colectare si evacuare a apelor din precipitatii, lucrari care asigura reducerea poluarii terenurilor adiacente lucrarilor.

- *Surse de poluare cronica specifica circulatiei rutiere*

Poluarea cronica are in vedere substantele poluante sub forma solida, lichida sau gazoasa evacuate in mediu prin circulatia autovehiculelor in timpul modernizarii si exploatarii drumului.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		24

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Poluantii proveniti din circulatia rutiera au urmatoarele surse:

- reziduri din combustibil nears
- reziduri provenite din uzura pneurilor
- reziduri metalice provenite de la uzura si coroziunea vehiculelor
- uleiuri si grasimi minerale
- reziduri provenite din uzura drumului
- Lucrari si dotari pentru protectia solului si subsolului

Pentru protectia solului si subsolului in perimetrul sectorului drumului, 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

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

- Poluanti si activitati ce pot afecta ecosistemele terestre si acvatice

Traficul auto va genera in aerul ambiental o serie de substante si compusi chimici dintre care NO₂, 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 scurte si 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

- Lucrari, dotari si masuri pentru protectia faunei si florei terestre si acvatice

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 minimalizarea impactului provocat de acestea. Aceasta se va realiza in timp, pe masura introducerii unor masuri legislative restrictive privind emisiile de la autovehicule.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier imediat dupa terminarea lucrarilor de modernizare si in viitor nu va determina situatii critice de sanatate populatiei.

Adoptarea in legislatia nationala a Directivelor EU privind emisiile de la autovehicule va conduce la diminuarea concentratiilor de poluanti in aerul ambiental.

In ceea ce priveste obiectivele construite, trebuie facuta precizarea ca o parte din emisiile de poluanti sunt reprezentate de gaze agresive. Se apreciaza ca, indiferent de intensitatea traficului, concentratiile de SO₂ si NO₂ se situeaza in gupa A de agresivitate.

Totodata traficul auto este responsabil de prezenta particulelor slab solubile, care determina incadrarea mediului atmosferic de la slab agresiv pana la agresiv. Se apreciaza ca in perioadele caracterizate de umezeala ridicata a aerului atmosferic (in principal sezonul rece), actiunea acestor particule poate fi considerata agresiva.

Gospodariaa deseurilor

Proiect: D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003 25

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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

- Materialul colectat in decantorul gurilor de scurgere este asimilabil nămolului provenit din epurarea apelor uzate, iar potențialul toxic este indus de concentrația mare de metale grele
- Acestea urmează a fi curatate periodic, namolul urmand a fi evacuat intr-un depozit amenajat corespunzator

Gospodărirea substanțelor toxice si periculoase

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

- motorina – carburant utilizat de utilaje si in buna parte de vehicule de transport
- benzina
- lubrifianti (uleiuri, vaselini)
- 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 drumurilor. Personalul angajat al acestor unitati trebuie sa respecte normele specific de lucru pentru desfasurarea in conditii de siguranta deplina a operatiilor respective. Recipientii folositi trebuie recuperati si valorificati corespunzator.

LUCRARI DE RECONSTRUCTIE ECOLOGICA

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

PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA 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, constructorului 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

1. Monitorizarea factorului de mediu apa

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		26

Observatii			<p>Acest indicator va fi monitorizat in activitatea curenta de constructie si post constructie si va urmari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - urmarirea traseelor retelelor de canalizare - urmarirea comportarii in timp a retelelor de canalizare in vederea preantampinarii poluarii apelor freatic <p>Consideram ca acest factor nu este afectat in mod direct de realizarea investitiei.</p> <p>2.Monitorizarea factorului de mediu aer</p> <p>Se va putea realiza in cooperare sau pe baza de contractat cu personal specializat si societatii dotate cu aparatura si urmarindu-se impactul emisiilor de gaze apartinand masinilor,utilajelor, asupra zonei.</p> <p>Traficul preliminar a se desfasura impune un risc neglijabil a poluarii si modificarii factorilor de mediu.</p> <p>3.Monitorizarea factorului de mediu sol</p> <p>Se va realiza atat in etapa de constructie cat si de intretinere a lucrarilor prin mijloace proprii si va urmari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calitatea materialelor utilizate la realizarea investitiei - transportul si modul de depozitare a produselor utilizate in investitie <p>Consideram ca nici acest factor nu este afectat in mod direct de realizarea investitiei .</p>
Data			
Intocmit			
Rev			

3.3 Consumuri de utilități

3.3.a Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare

In faza de execuție a lucrărilor pentru modernizarea străzii, se impune ca in zona organizării de șantier sa existe utilitati pentru deservirea construcțiilor si salariatiilor, pe toata durata de execuție.

In aceste condiții, in categoria utilitatilor sunt cuprinse următoarele:

- rețea de apa potabila;
- rețea de electricitate;
- rețea de telefonie fixa.

Toate aceste surse menționate (utilitati), necesare atât in zona punctelor de lucru de pe traseul străzilor, cat si in zona de organizarea de șantier, sunt dezvoltate si se regăsesc pe străzile propuse spre modernizare. Pentru a beneficia de aceste utilitati, executantul va întocmi documentații tehnice de amenajare pentru zona de amplasare a organizării de șantier. In baza acestor documentații va obține autorizația de execuției si dreptul de a se brânșa la rețelele de utilitati din zona.

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DAL\W\003 27

Rev	Intocmit	Data	Observatii

3.3.b Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități

Nu este cazul.

4 DURATE DE REALIZARE EI ETAPELE PRINCIPALE

Durata de realizare si etapele principale de execuție a investiției, sunt cuprinse sub forma de *GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A LUCRARILOR*.

Graficul de realizare a investiției

Durata de execuție a lucrărilor, pentru modernizarea străzii, investiție ce face obiectul acestei documentații, propune a fi de 12 luni si cuprinde faze, pe categorii de lucrări, faze ce se enumera in ordinea execuției.

- A** – Achizitii servicii, lucrari
- B** – Realizarea proiectarii tehnice
- C** – Obtinerea de avize, autorizatie constructie
- D** – Preluare amplasament si organizare de santier
- E** – Realizarea lucrarilor de constructie
- F** – Receptia lucrarii
- G** – Consultanta si asistenta

[illegible]

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		28

5 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.1 Devizul general

ANEXA 5 a

Investitia: "Modernizare strada Ceferistilor"

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Amplasament: Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Str. Ceferistilor

DEVIZ GENERAL - Str. Ceferistilor (Drum+Scurgerea Apelor)

Privind estimare cheltuieli necesare realizarii inv. "Modernizare strada Ceferistilor"

In lei / euro , la cursul =4.4935 lei / euro , din 14.01.2015

crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE FARA TVA		TVA	VALOARE INCLUSIV TVA	
		LEI	EURO	LEI	LEI	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	-	-	-	-	-
TOTAL Capitol 1		-	-	-	-	-
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1	Construirea de rețele exterioare pentru conectarea la utilități (energie electrică, telecomunicații)	-	-	-	-	-
TOTAL Capitol 2		-	-	-	-	-
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	2.225	0.495	0.534	2.759	0.614
3.2	Cheltuieli pentru avize, acorduri si autorizatii	2.225	0.495	0.000	2.225	0.495
3.3	Proiectare si engineering	13.348	2.971	3.204	16.552	3.684
3.3.1	Studiu de fezabilitate	3.337	0.743	0.801	4.138	0.921
3.3.2	Proiect tehnic	4.449	0.990	1.068	5.517	1.228
3.3.3	Detalii de executie	2.225	0.495	0.534	2.759	0.614
3.3.4	Verificarea tehnica a proiectarii	1.112	0.248	0.267	1.379	0.307
3.3.5	Documentatii necesare pentru obtinerea acordurilor, avizelor si autorizatiilor	0.890	0.198	0.214	1.103	0.246
3.3.6	Expertiza tehnica	1.335	0.297	0.320	1.655	0.368
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Project:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DAL\W\003 29

Observatii	3.5	Consultanță	4.449	0.990	1.068	5.517	1.228
	3.6	Asistenta tehnica	6.674	1.485	1.602	8.276	1.842
	3.6.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului in cazul cand acesta nu intra in tarifarea proiectarii	2.225	0.495	0.534	2.759	0.614
	3.6.2	plata dirigintilor de santier desemnati de autoritatea contractanta, autorizati conform prevederilor legale pentru verificarea executiei lucrarilor de constructii si instalatii	4.449	0.990	1.068	5.517	1.228
Data	TOTAL Capitol 3		28.922	6.436	6.407	35.329	7.862
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
Intocmit	4.1	Construcții si instalatii	444.947	99.020	106.787	551.735	122.785
	4.1.1	Lucrari de drum	259.597	57.772	62.303	321.901	71.637
Rev	4.1.2	Lucrari de colectare si dirijare ape pluviale (santuri si podete)	185.350	41.248	44.484	229.834	51.148
	4.2	Montare utilaj tehnologic	-	-	-	-	-
	4.3	Utilaje și echipamente tehnologice si functionale cu montaj	-	-	-	-	-
	4.4	Utilaje fara echipamante si transport	-	-	-	-	-
	4.5	Dotări	-	-	-	-	-
	TOTAL Capitol 4		444.947	99.020	106.787	551.735	122.785
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli						
	5.1	Organizare de șantier	11.124	2.476	2.670	13.793	3.070
	5.1.1.	Lucrari de constructii	11.124	2.476	2.670	13.793	3.070
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-	-	-
	5.2	Comision, taxe, cote legale, costuri de finantare	193.129	42.980	44.963	238.092	52.986
	5.2.1	Comisioane, taxe, cote legale	5.784	1.287	0.000	5.784	1.287
	5.2.2	Costul creditului	187.345	41.692	44.963	232.308	51.699
	5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	44.495	9.902	10.679	55.173	12.279
	TOTAL Capitol 5		248.748	55.357	58.311	307.059	68.334
	Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, predarea catre beneficiar						
	6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-
	6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-	-	-
	TOTAL Capitol 6		-	-	-	-	-
	TOTAL GENERAL		722.617	160.814	171.506	894.123	198.981
	DIN CARE C+M		456.071	101.496	109.457	565.528	125.855

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		30

ANEXA 5 b

Investitia: "Modernizare strada Ceferistilor"

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Amplasament: Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Str. Ceferistilor

DEVIZ GENERAL - Str. Ceferistilor (Trotuare)

Privind estimare cheltuieli necesare realizarii inv. "Modernizare strada Ceferistilor"

In lei / euro , la cursul = 4.4935 lei / euro , din 14.01.2015

crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE FARA TVA		TVA	VALOARE INCLUSIV TVA	
		LEI	EURO	LEI	LEI	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	-	-	-	-	-
TOTAL Capitol 1		-	-	-	-	-
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1	Construirea de rețele exterioare pentru conectarea la utilități (energie electrică, telecomunicații)	-	-	-	-	-
TOTAL Capitol 2		-	-	-	-	-
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	0.714	0.159	0.171	0.885	0.197
3.2	Cheltuieli pentru avize, acorduri si autorizatii	0.714	0.159	0.000	0.714	0.159
3.3	Proiectare si engineering	4.283	0.953	1.028	5.311	1.182
3.3.1	Studiu de fezabilitate	1.071	0.238	0.257	1.328	0.295
3.3.2	Proiect tehnic	1.428	0.318	0.343	1.770	0.394
3.3.3	Detalii de executie	0.714	0.159	0.171	0.885	0.197
3.3.4	Verificarea tehnica a proiectarii	0.357	0.079	0.086	0.443	0.098
3.3.5	Documentatii necesare pentru obtinerea acordurilor, avizelor si autorizatiilor	0.286	0.064	0.069	0.354	0.079
3.3.6	Expertiza tehnica	0.428	0.095	0.103	0.531	0.118
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie a lucrarilor	0.714	0.159	0.171	0.885	0.197
3.5	Consultanță	1.428	0.318	0.343	1.770	0.394
3.6	Asistenta tehnica	2.142	0.477	0.514	2.656	0.591

Project:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DAL\W003 31

Observatii	3.6.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului in cazul cand acesta nu intra in tarifarea proiectarii	0.714	0.159	0.171	0.885	0.197
	3.6.2	plata dirigintilor de santier desemnati de autoritatea contractanta, autorizati conform prevederilor legale pentru verificarea executiei lucrarilor de constructii si instalatii	1.428	0.318	0.343	1.770	0.394
	TOTAL Capitol 3		9.994	2.224	2.227	12.222	2.720
Data	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
	4.1	Construcții si instalatii	142.775	31.774	34.266	177.040	39.399
	4.1.1	Trotuare	142.775	31.774	34.266	177.040	39.399
Intocmit	4.2	Montare utilaj tehnologic	-	-	-	-	-
	4.3	Utilaje și echipamente tehnologice si functionale cu montaj	-	-	-	-	-
	4.4	Utilaje fara echipamante si transport	-	-	-	-	-
Rev	4.5	Dotări	-	-	-	-	-
	TOTAL Capitol 4		142.775	31.774	34.266	177.040	39.399
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli						
	5.1	Organizare de șantier	3.569	0.794	0.857	4.426	0.985
	5.1.1.	Lucrari de constructii	3.569	0.794	0.857	4.426	0.985
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-	-	-
	5.2	Comision, taxe, cote legale, costuri de finantare	1.856	0.413	0.000	1.856	0.413
	5.2.1	Comisioane, taxe, cote legale	1.856	0.413	0.000	1.856	0.413
	5.2.2	Costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	14.277	3.177	3.427	17.704	3.940
	TOTAL Capitol 5		19.703	4.385	4.283	23.986	5.338
	Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, predarea catre beneficiar						
	6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-
	6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-	-	-
	TOTAL Capitol 6		-	-	-	-	-
	TOTAL GENERAL		172.472	38.382	40.776	213.248	47.457
	DIN CARE C+M		146.344	32.568	35.123	181.466	40.384

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		32

ANEXA 6a

Investitia: "Modernizare strada Ceferistilor"

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Amplasament: Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Str. Ceferistilor

DEVIZUL

Obiectului nr. 1. - Str. Ceferistilor - Lucrari de Drum

"Modernizare strada Ceferistilor"

In lei / euro , la cursul =4.4935 lei / euro , din 14.01.2015

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii : rezistenta (fundatii , structura de rezistenta) si arhitectura (inchideri exterioare , compartimentari , finisaje)	259.597	57.772	62.303	321.901	71.637
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire , ventilatie , climatizare , PSI , radio-tv, internet	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalatii de alimentare cu gaze	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL I		259.597	57.772	62.303	321.901	71.637
II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III. PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		259.597	57.772	62.303	321.901	71.637

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		33

ANEXA 6b

Investitia: "Modernizare strada Ceferistilor"

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Amplasament: Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Str. Ceferistilor

DEVIZUL

Obiectului nr. 2. - Str. Ceferistilor - Scurgerea Apelor

"Modernizare strada Ceferistilor"

In lei / euro , la cursul =4.4935 lei / euro , din 14.01.2015

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii : rezistenta (fundatii , structura de rezistenta) si arhitectura (inchideri exterioare , compartimentari , finisaje)	185.350	41.248	44.484	229.834	51.148
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire , ventilatie , climatizare , PSI , radio-tv, internet	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalatii de alimentare cu gaze	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL I		185.350	41.248	44.484	229.834	51.148
II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III. PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		185.350	41.248	44.484	229.834	51.148

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		34

ANEXA 6c

Investitia: "Modernizare strada Ceferistilor"

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Amplasament: Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Str. Ceferistilor

DEVIZUL

Obiectului nr. 3. - Str. Ceferistilor - Trotuare

"Modernizare strada Ceferistilor"

In lei / euro , la cursul =4.4935 lei / euro , din 14.01.2015

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii : rezistenta (fundatii , structura de rezistenta) si arhitectura (inchideri exterioare , compartimentari , finisaje)	142.775	31.774	34.266	177.040	39.399
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire , ventilatie , climatizare , PSI , radio-tv, internet	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalatii de alimentare cu gaze	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL I		142.775	31.774	34.266	177.040	39.399
II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III. PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		142.775	31.774	34.266	177.040	39.399

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		35

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

6 SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Finanțarea investiției se va realiza prin H.G. nr.530/2010 Programul Național de Dezvoltare a Infrastructurii și fonduri, legal constituite, de la bugetul local.

7 ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție = 13 posturi

- 1 post de inginer șef punct de lucru
- 1 posturi tehnician
- 1 posturi personal administrativ
- 10 posturi muncitori calificați

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Nici un post, deoarece personalul de întreținere și exploatare, existent la această dată are drumul în întreținere și exploatare.

8 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

8.1 Valoarea totală (INV), inclusiv TVA

Drum+Scurgerea Apelor

Valoarea Totală (Drum+Scurgerea Apelor) + TVA = 894.123 lei (198.981 euro)

(în preturi din 14.01.2015, 1 Euro = 4.4935lei)

Din care:

construcții – montaj (C+M) **565.528 lei (125.855 euro)**

Trotuare

Valoarea Totală (Trotuare) + TVA = 213.248 lei (47.457 euro)

(în preturi din 14.01.2015, 1 Euro = 4.4935lei)

Din care:

Proiect:	Nr. Pr.: 88c/2010	Data: 25.02.2010
D.A.L.I. „Modernizare strada Ceferistilor”	Intocmit: Ing. Bobar Mircea	Pagina: 88c\01\DALIW\003
		36

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

construcții – montaj (C+M) **181.466 lei (40.384 euro)**

8.2 Eșalonarea investiției (INV/C+M)

Drum+Scurgerea Apelor

- anul I: **894.123 lei (198.981 euro) / 565.528 lei (125.855 euro)**

Trotuare

- anul I: **213.248 lei (47.457 euro) / 181.466 lei (40.384 euro)**

8.3 Durata de realizare

Durata de realizare - 12 luni

8.4 Capacitati (in unitati fizice si valorice)

- suprafața carosabil: 1841mp
- suprafața spațiu verde: 180mp
- suprafața trotuare: 645mp
- lungime bordura mare: L=786ml
- lungime bordura mica: L=660ml
- lungime rigola carosabila: 337ml

9 AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

Avizele si acordurile sunt cele prevăzute in Certificatul de Urbanism nr., emis de, cu încadrarea amplasamentului în planul urbanistic, avizat și aprobat potrivit legii.

S.C. NV Construct S.R.L

Întocmit,
Ing. Bobar Mircea

