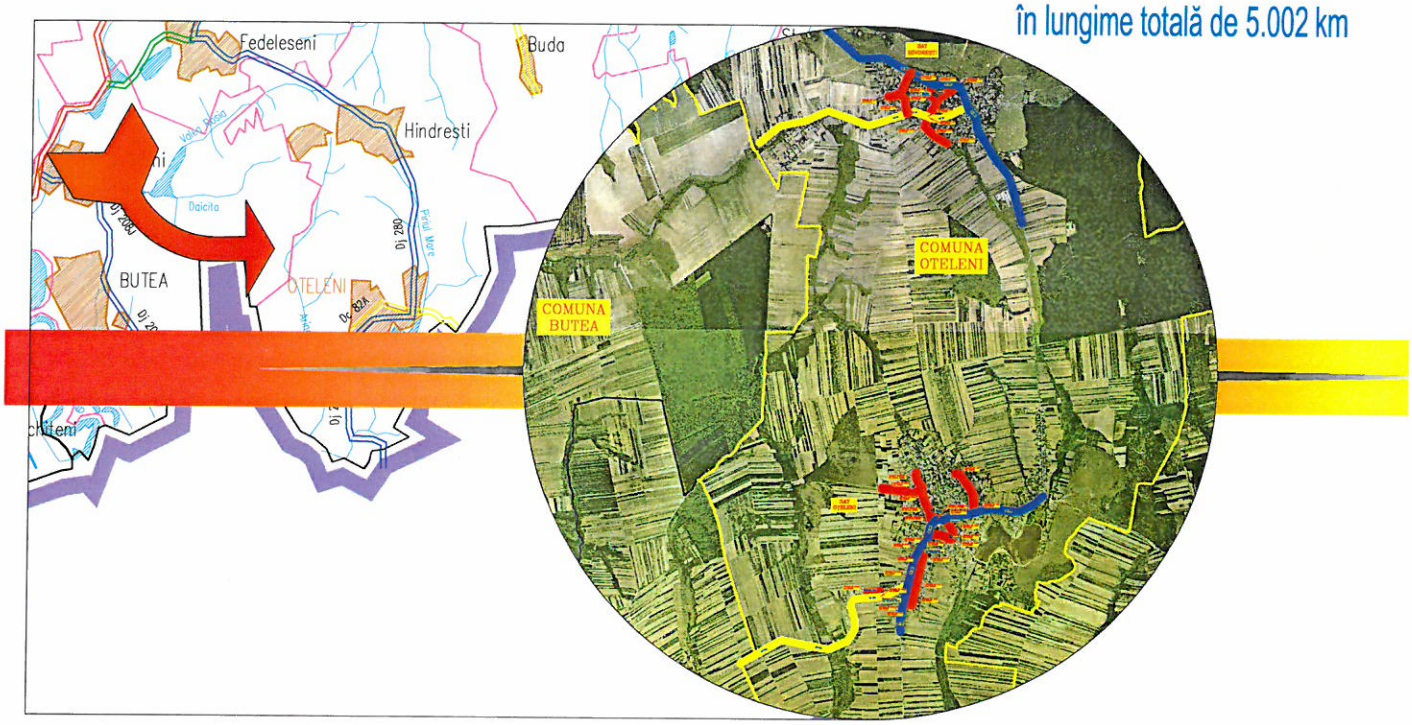
GEO MYKE

Iasi, Str. Cuza Vodă, Nr. 56
Cod unic de înregistrare: RO 8642901
Înregistrată la Registrul Comertului cu nr.: J22/1087/1996
Tel/Fax: (031) 080 91 26, e-mail: geo.myke@yahoo.com
Web: www.proiectaredrumuripoduri.ro

«MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL ÎN COMUNA OȚELENI, JUDEȚUL IASI»

în lungime totală de 5.002 km



STUDIU DE FEZABILITATE

PROIECT NR. 205/2017

Volumul 1

PIESE SCRISE

BENEFICIAR: COMUNA OȚELENI, JUDEŢUL IAŞI

PROIECTANT : S.C. GEO MYKE S.R.L.

Proiectul contine: 2 volume

FEBRUARIE 2017

CUPRINS

CUPRINS
COLECTIV ELABORARE

A. PIESE SCRISE:

1. DATE GENERALE
1.1.Denumirea obiectivului de investiţii
1.2.Amplasamentul
1.3.Titularul investiţiei
1.4.Beneficiarul investiţiei
1.5.Elaboratorul documentaţiei
2. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND PROIECTUL
2.1. Situaţia actuală şi informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului
2.2. Descrierea investiţiei
a)Concluziile privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării investiţiei
b) Scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiţii pot fi atinse
c) Descrierea constructivă, funcţională şi tehnologică, după caz
2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIŢIEI
a) Zona şi amplasamentul
b) Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat
c) Situaţia ocupărilor definitive de teren
d) Studii de teren
e) Caracteristicile principale ale construcţiilor din cadrul obiectivului de investiţie, specifice domeniului de activitate şi variantele constructive de realizare a investiţiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare
f) Necesarul de utilităţi rezultate, după caz, în situaţia executării unor lucrări de modernizare
g) concluziile evaluării impactului asupra mediului
2.4. DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPE PRINCIPALE, GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI
3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI
3.1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general
3.2. Eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare al investiţiei
4. ANALIZA COST BENEFICIU
4.1 Identificarea investiţiei şi definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinţă

4.2 Analiza opțiunilor
4.3 Analiza financiara
4.4 Analiza economica
4.5 Analiza de senzitivitate
4.6 Analiza de risc
5. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI
6. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI
6.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție
6.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare
7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI
8. AVIZE ŞI ACORDURI DE PRINCIPIU

B. PIESE DESENATE:

NR. crt	DENUMIRE PLANŞĂ	SCARA	PLANSA NR.
1.	Plan de încadrare în zonă	1: 100000	PL-0.01
2.	Plan de încadrare in teritoriu	1: 50000	PL-0.02–0.04
3.	Plan de situație DS 326	1:500	PL- 1.01-1.03
	Plan de situație DS 417	1:500	PL- 1.04-1.05
	Plan de situație DS 1127	1:500	PL- 1.06-1.08
	Plan de situație DS 1189	1:500	PL- 1.09-1.10
	Plan de situație DS 900	1:500	PL- 1.11
	Plan de situație DS 1212	1:500	PL- 1.12-1.13
	Plan de situație DS 530	1:500	PL- 1.14-1.17
	Plan de situație DS 66 TRONSON I, TRONSON II	1:500	PL- 1.18-1.22
	Plan de situație DS 1789	1:500	PL- 1.23-1.26
	Plan de situație DS 1444	1:500	PL- 1.27
	Plan de situație DS 1493	1:500	PL- 1.28
	Plan de situație DS 1680	1:500	PL- 1.29-1.30
	Plan de situație DS 2387	1:500	PL- 1.31
	Plan de situație DS 2346	1:500	PL- 1.32-1.36
	Plan de situație DS 2296	1:500	PL- 1.37
	Plan de situație DS 2245	1:500	PL- 1.38
	Plan de situație DC 277/1	1:500	PL- 1.39
4.	Profil transversal tip 1	1:50	PL-2.01
	Profil transversal tip 2	1:50	PL-2.02
	Profil transversal tip 3	1:50	PL-2.03
	Profil transversal tip 4	1:50	PL-2.04
	Profil transversal tip 5	1:50	PL-2.05
	Profil transversal tip 6	1:50	PL-2.06

	Profil transversal tip 7	1:50	PL-2.07
	Profil transversal tip 8	1:50	PL-2.08
	Profil transversal tip 9	1:50	PL-2.09
	Profil transversal tip 10	1:50	PL-2.10
	Profil transversal tip 11	1:50	PL-2.11
	Profil transversal tip 12	1:50	PL-2.12
	Profil transversal tip 13	1:50	PL-2.13
	Profil transversal tip 14	1:50	PL-2.14
	Profil transversal tip 15	1:50	PL-2.15
	Profil transversal tip 16	1:50	PL-2.16
5.	Podet dalat din cadre tip P2 – SECTIUNE LONGITUDINALA A-A, SECTIUNE D-D	1:100	PL-3.01
	Podet dalat din cadre tip P2 – VEDERE B-B	1:50	PL-3.02
	Podet dalat din cadre tip P2 – SECTIUNE C-C	1:50	PL-3.03
	Detaliu rigola carosabila	1:20	PL-3.04
	Detaliu podeț tubular transversal D=800mm, L=7.5m	1:50	PL-3.05
	Detaliu podeț tubular transversal D=800mm, L=10m	1:50	PL-3.06
	Detaliu podeț tubular transversal D=1200mm, L=7.5m	1:50	PL-3.07
	Detaliu podeț tubular lateral D=600 mm, L=7.5m	1:50	PL-3.08
6.	Detaliu amenajare drumuri laterale	1:50	PL-3.09
7.	Detaliu platforma de incrucisare	1:50/1:20	PL-3.10

LISTĂ DE SEMNĂTURI

COLECTIV DE ELABORARE

ŞEF PROIECT:

ing. DRAGOŞ GABRIEL CIOPATE

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

ing. LUPU BIANCA

ing. LUCA ANA-MARIA CAMINA

Tehnoredactare: SARAMET VLADUT

CONSULTANTA:

SC ADEMIS IMPEX SRL

dr. ec. Andrei Tabarcea

1. DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investiţii:

"MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA OTELENI, JUDEŢUL IASI"

sat Hîndresti:

DS 326 km 0+000 – km 0+403, L=403 ml,
DS 417 km 0+000 – km 0+270, L=270 ml,
DS 1127 km 0+000 – km 0+486, L=486 ml,
DS 1189 km 0+000 – km 0+227, L=227 ml,
DS 900 km 0+000 – km 0+109, L=109 ml,
DS 1212 km 0+107 – km 0+431, L=324 ml,

sat Oteleni:

DS 530 km 0+000 – km 0+519, L=519 ml,
DS 66 TRONSON I km 0+000 – km 0+599, L=599 ml,
DS 66 TRONSON II km 0+000 – km 0+096, L=96 ml,
DS 1789 km 0+000 – km 0+474, L=474 ml,
DS 1444 km 0+055 – km 0+171, L=116 ml,
DS 1493 km 0+000 – km 0+084, L=84 ml,
DS 1680 km 0+000 – km 0+285, L=285 ml,
DS 2387 km 0+000 – km 0+070, L=70 ml,
DS 2346 km 0+000 – km 0+584, L=584 ml,
DS 2296 km 0+015 – km 0+094, L=79 ml,
DS 2245 km 0+015 – km 0+092, L=77 ml,
DC 277/1 km 0+000 – km 0+200, L=200 ml,

in lungime de 5,002 km

1.2.Amplasamentul (judeţul, localitatea, strada, numărul):

ŢARA:	*ROMANIA*
REGIUNEA:	*NORD – EST*- cod regiune 1
JUDEŢUL:	*IAŞI* – cod judeţ 22
LOCALITATEA:	*OTELENI - cod SIRUTA/SIRSUP 98300*
FORMA DE RELIEF:	*CÂMPIE*

În această **comună rata sărăciei** este **56,6 %,** (deficitul de consum **17,9 %**, iar severitatea sărăciei **8,1 %**).

1.3. Titularul investiției:

COMUNA OTELENI, JUDETUL IAȘI

1.4. Beneficiarul investiției:

COMUNA OTELENI, JUDETUL IAȘI

1.5. Elaboratorul documentației:

S.C. GEO MYKE S.R.L. IASI
COD DE IDENTIFICARE AL STUDIULUI DE FEZABILITATE
PROIECT NR. 205/2017 – FEBRUARIE 2017

Pentru întocmirea studiului s-au respectat prevederile HG nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții cat si respectarea condițiilor și principiilor din Ghidul solicitantului - Programului National de Dezvoltare Rurală 2014 – 2020 **SUBMASURA 7.2** - INVESTITII ÎN CREAREA ȘI MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE BAZA LA SCARĂ MICĂ.

Submăsura 7.2 „Investiții în crearea și modernizarea infrastructurii de bază la scară mică" se încadrează, conform Regulamentului (CE) 1305/2013, art. 20, în măsura 07 – Servicii de bază în reînnoirea satelor în zonele rurale – și contribuie la domeniul de intervenție (DI): 6B – Încurajarea dezvoltării locale în zonele rurale.

Investițiile de înființare, extindere și îmbunătățire a infrastructurii rutiere locale din zonele rurale vor contribui la îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural - urban.

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune modernizarea/construcția drumurilor sătești, acesta încadrându-se la - Încurajarea dezvoltării locale în zonele rurale (DI 6B).

Conform Ghidului solicitantului - Programului National de Dezvoltare Rurală 2014 – 2020 SUBMASURA 7.2 - INVESTITII ÎN CREAREA ȘI MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE BAZA LA SCARĂ MICĂ **proiectul se încadrează în alocarea financiară aferentă pentru "Restul Teritoriului".**

2. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

2.1. Situaţia actuală şi informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului:

Comuna Oţeleni este situata in partea de sud-vest a judeţului Iaşi, la o distanta de 74 Km de municipiul Iasi.

Teritoriu administrativ al comunei Oteleni se învecinează cu :

- la nord-est: teritoriul administrativ al comunei Brăeşti;
- la nord: teritoriul administrativ al Oraşului Targu-Frumos;
- la nord-vest: teritoriul administrativ al comunei Strunga;
- la vest: teritoriul administrativ al comunei Butea, Judeţul Iasi;
- la sud si sud-est: teritoriul administrativ al Judeţului Neamţ.

Cu o suprafaţă de 4.392 ha, comuna Oţeleni se încadrează intre comunele mijlocii ale judeţului Iaşi si cuprinde satele: Oţeleni şi Hîndreşti. **Conform recensământul din anul 2011 comuna număra 3.232 de locuitori** si peste 1.229 de gospodării.

PUNCTAJ ESTIMAT TOTAL (PRE - SCORING)

pe baza criteriilor de selectie din ghidul solicitantului – Submasura 7.2 - INVESTITII ÎN CREAREA ŞI MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE BAZA LA SCARĂ MICĂ

SESIUNEA 2017

CRITERII DE SELECTIE	*PUNCTAJ*
1	*0*
2.1	*16*
2.2	*1,6768*
3.1	*0*
3.2	*6*
3.3	*4*
3.4	*0*
4.1	*5.8935*
4.2	*0*
4.3	*8*
4.4	*0*
TOTAL	*41.5703*

1. PRINCIPIUL PRIORITIZĂRII TIPULUI DE INVESTIŢII ÎN SENSUL PRIORITIZĂRII INVESTIŢIILOR ÎN INFRASTRUCTURA DE APĂ / APĂ UZATĂ: maxim 10 puncte

Investitie in infrastructura rutiera - 0 puncte

2. PRINCIPIUL GRADULUI DE ACOPERIRE A POPULAŢIEI DESERVITE

2.1 PROIECTE CARE DESERVESC LOCALITATI CU O POPULATIE CAT MAI MARE; Se considera numarul total de locuitori ai comunei, conform recensamantului populatiei si locuintelor din anul 2011 – conform tabelului 3. maxim 20 puncte

PUNCTAJ :

Numărul total al populației comunei este conform Rezultatului final al recensământului populației și locuințelor din anul 2011 - Tabelul nr.3 „Populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă - județe, municipii, orașe, comune", (se va consulta coloana nr.1), Anexa 7
5) 2.500 – 3.499 populatie = 16 puncte
3.232 populatie => 16 puncte

2.2 PROIECTE CARE DESERVESC DIRECT CÂT MAI MULŢI LOCUITORI DIN CADRUL COMUNEI; Se consideră numărul total de km propuși, raportat la numărul de km existenți la nivelul anului anterior depunerii proiectului, pe clase de drumuri maxim 20 puncte

PUNCTAJ :

Reprezintă raportul dintre suma numărului total de kilometri propuși prin proiect, astfel:
***Ncu km prop** – nr. km de drum comunal din proiect ce se constituie ca singură cale de acces către alte localități, aparținând uneia sau mai multor comune*
+
***Nc km prop** – nr. km de drum comunal din proiect*
+

Ns km prop *– nr. km de drum vicinal, stradă, bulevard, cale, chei, splai, şosea, alee, fundătură, uliță din proiect (clasa de drum este definită de Ordonanta Guvernului Nr. 43 / 1997, Art. 8)*
si
Suma numărului total *de kilometri de drumuri de interes local (comunale, sătești, străzi) existenți în comună - N km exist. – conform inventarului bunurilor care aparțin domeniului public al comunei.*
Se vor verifica informațiile în: Studiile de Fezabilitate / Documentațiile de Avizare pentru Lucrări de Intervenții/Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al comunei
maxim 20 puncte
5,002 km => 1,6768 puncte

$$\frac{N_{cu}\ km\ prop \times 1 + N_c\ km\ prop \times 0{,}8 + N_s\ km\ prop \times 0{,}5}{N\ km\ existenti} \times 20$$

Rezultatul va fi exprimat de un număr cu 4 zecimale

N_{cu} km prop = 0 km
N_c km prop = 0,200 km
N_s km prop = 4,802 km
N km existenti = 30,547 km (comunal,satesc/vicinal,strazi)

$$\frac{0 \times 1 + 0{,}200 \times 0{,}8 + 4{,}802 \times 0{,}5}{30{,}547} \times 20 = 1{,}6768 \text{ puncte}$$

Drumuri conform inventar dom public	Numarul de km
Drumuri sătești din comuna	25,547
Drumuri comunale	5,000
TOTAL	30,547

3. INVESTITII IN INFRASTRUCTURA DE DRUMURI CARE ASIGURA LEGATURA CU PRINCIPALELE CAI RUTIERE SI / SAU FEROVIARE SI / SAU CAI NAVIGABILE : maxim 20 puncte

PRINCIPIUL CONECTIVITĂŢII ÎN VEDEREA ASIGURĂRII LEGĂTURII CU PRINCIPALELE CĂI RUTIERE ŞI ALTE CĂI DE TRANSPORT

3.1 NATIONALE

PUNCTAJ :

3. 1.- Nationale
Intersecţia cu drumuri naţionale astfel clasificate, conform HG nr. 540/2000, modificată, completată şi republicată
Se vor verifica informaţiile în: Studiile de Fezabilitate / Documentaţiile de Avizare a pentru Lucrărilor de Intervenţiei.
Drumurile propuse prin prezentul studiu de fezabilitate nu intersecteaza drumuri naţionale
se va puncta cu 7 puncte maxim
0 puncte

3.2 JUDETENE

PUNCTAJ :

3. 2.- Judetene
Intersecţia cu drumuri judeţene astfel clasificate, conform HG nr. 540/2000, modificată, completată şi republicată Studiile de Fezabilitate / Documentaţieile de Avizare a pentru Lucrărilor de Intervenţiei
Drumurile propuse prin prezentul studiu de fezabilitate intersecteaza drumul judetean DJ 280
se va puncta cu 6 puncte maxim
6 puncte

- Drumul sătesc DS 326 are originea km 0+000 in drumul judetean *DJ 280* si finalul in km 0+403.
- Drumul sătesc DS 1189 are originea km 0+000 in drumul satesc DS 1127 si finalul in km 0+227 in drumul judetean *DJ 280*.

- Drumul sătesc DS 1127 are originea km 0+000 in drumul judetean ***DJ 280*** si finalul in km 0+486 in drumul comunal DC 83.
- Drumul sătesc DS 530 are originea km 0+000 in drumul judetean ***DJ 280*** si finalul in km 0+519.
- Drumul sătesc DS 66 TRONSON I are originea km 0+000 in drumul judetean ***DJ 280*** si finalul in km 0+599.
- Drumul sătesc DS 66 TRONSON II are originea km 0+000 in drumul judetean ***DJ 280*** si finalul in km 0+096 in drumul satesc DS 66 TRONSON I.
- Drumul sătesc DS 1680 are originea km 0+000 in drumul judetean ***DJ 280*** si finalul in km 0+285 in drumul satesc DS 1493.
- Drumul sătesc DS 2387 are originea km 0+000 in drumul judetean ***DJ 280*** si finalul in km 0+070.

HOTĂRÂRE nr. 540 din 22 iunie 2000 privind aprobarea încadrării în categorii funcţionale a drumurilor publice şi a drumurilor de utilitate privată deschise circulaţiei publice, modificata si completata si repubicata in HG 782 / 29 septembrie 2014

HG 540/2000 - reţeaua de drumuri judetene, din judeţul Iaşi Poziţia Nr.	Denumirea drumului	Traseul Drumului	Pozitia kilometrica	Lungime
33	DJ 280	Strunga (DN 28) – Oteleni – Limita Jud. Neamt (km 20+378) – Limita Jud. Neamt (km 35+178) – Dagita – Limita Jud. Vaslui (km 46+660)	0+000 – 20+378, 35+178 – 46+660	31,86 km

3.3 COMUNALE

PUNCTAJ :

3. 3 - Comunale
Intersecţia cu comunale astfel clasificate, conform HG nr. 540/2000, modificată, completată şi republicată
Se vor verifica informatiile in Studiile de Fezabilitate / Documentaţieile de Avizare a pentru Lucrărilor de Intervenţiei
se va puncta cu 4 puncte maxim
Drumurile propuse prin prezentul studiu de fezabilitate intersecteaza direct urmatoarele drumuri comunale DC 82A si DC 83

4 puncte

- Drumul comunal DC 82A se intersecteaza direct cu drumul comunal propus prin prezentul studiu de fezabilitate si anume DC 277/1
- Drumul comunal DC 83 se intersecteaza direct cu drumurile satesti propuse prin prezentul studiu de fezabilitate si anume DS 417, DS 1127, DS 900.

HOTĂRÂRE nr. 540 din 22 iunie 2000 privind aprobarea încadrării în categorii funcționale a drumurilor publice și a drumurilor de utilitate privată deschise circulației publice, modificata si completata si repubicata 29 septembrie 2014

HG 540/2000 - reteaua de drumuri comunale, din judetul iasi Pozitia Nr.	Denumirea drumului	Traseul Drumului	Pozitia kilometrica	Lungime
1	DC 852A	Butea – Limita jud. Neamt (km 0+300) – Oteleni (DJ 280) – limita jud Neamt	0+000 – 10+840	8,454 km

3.4 FEROVIARE, CĂI NAVIGABILE

PUNCTAJ :

3.4 feroviare, căi navigabile
Accesul direct (nemijlocit) la gări, halte sau puncte oprire aparținând infrastructurii feroviare, porturi navale, pontoane acces la nave transport, bacuri.
se va puncta cu 3 puncte maxim
Drumurile propuse prin prezentul studiu de fezabilitate nu asigură accesul direct la gări, halte etc.
0 puncte

4. PRINCIPIUL ROLULUI MULTIPLU ÎN SENSUL ACCESIBILIZĂRII AGENŢILOR ECONOMICI, A ZONELOR TURISTICE, A INVESTIŢIILOR SOCIALE, ALTOR INVESTIŢII FINANŢATE DIN FONDURI EUROPENE maxim 30 puncte

4.1 ACCES DIRECT ÎN ZONE CU POTENŢIAL ECONOMIC CONFORM "STUDIULUI PRIVIND STABILIREA POTENŢIALULUI SOCIO-ECONOMIC DE DEZVOLTARE AL ZONELOR RURALE", ANEXA 8, DUPĂ CUM URMEAZĂ:

*Se calculează prin raportul dintre coeficientul corespunzător comunei - **comună**- înmulţit cu 10, raportat la cel mai mare coeficient - **0.6648**- înscris în tabel*
(poziţia 1)
se va puncta cu 10 puncte maxim
5.8935 puncte

coeficient comună	x 10
0.6648	

Rezultatul va fi exprimat de un număr cu 4 zecimale

0.3918	x 10	= 5.8935 puncte
0.6648		

4.2 ACCES DIRECT LA ZONELE CU POTENŢIAL TURISTIC

Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 142 / 2008 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional Secţiunea a VIII-a zone cu resurse turistice, aprobata prin Legea nr. 190 / 2009.
se va puncta cu 5 puncte maxim
0 puncte

PUNCTAJ :

4.3- Acces direct la investiţii şcolare si de interes public
- la investiţii sociale se includ: cămine / centre de îngrijire bătrâni, centre de zi de tip after-school, creşe etc.
- la investiţii de interes public se includ: centre de informare turistică parcuri, spitale, centre medicale, cabinete medicale, târguri, pieţe, clădiri de cult, cimitire, etc
se va puncta cu 2 puncte / obiectiv = maxim 8 puncte
2 puncte x 4 obiective => 8 puncte

4.4 *ACCESIBILIZAREA DIRECT A ALTOR INVESTIŢII FINANŢATE DIN FONDURI EUROPENE – MAXIM 7 PUNCTE*

Se va indica codul proiectului cu finanţare europeană pentru fiecare investiţie privată, accesibilizată prin proiect.
Pentru încadrarea în una dintre cele 3 clase valorice, se vor însuma valorile totale ale investiţiilor accesibilizate prin proiect.
Nu vor fi punctate investiţiile pentru care s-a acordat punctaj la CS 4.3.
Se punctează doar invetiţiile propuse care asigură acces direct la amplasamentul investiţiilor private realizate din fonduri europene
a) investiţii cu valoare totală mai mare de 1.000.000 €
se va puncta cu 7 puncte maxim
b) investiţii cu valoare cuprinsă între 1.000.000 € şi 500.000 €
va puncta cu 5 puncte
c) investiţii cu valoare totală mai mică de 500.000 €
va puncta cu 2 puncte
0 puncte

In prezent in comuna Oteleni infrastructura de învăţământ primar si gimnazial este formată din: 2 scoli (Scoala nr. 1 – Oţeleni si Scoala nr. 2 - Hîndreşti) si 2 gradinite.

Din punct de vedere geologic, teritoriul judetului Iasi apartine unitatii structurale a Platformei Moldovenesti, caracterizata printr-o mobilitate tectonica redusa, o structura si o constitutie litologica relativ simpla.

Amplasamentul studiat are perioada de control a spectrului de răspuns Tc=0,7 sec, si acceleraţia orizontală a terenului ag=0,25 g.

Principalele activităţi economice în comuna Oţeleni sunt: agricultura, creşterea animalelor, prelucrare fier, prelucrare produse agricole (morarit, presa de ulei, brutarie) şi activităţi de comerţ.

PRINCIPALELE OBIECTIVE TURISTICE DIN COMUNA OŢELENI SUNT:

- Biserica ortodoxă Adormirea Maicii Domnului din satul Hîndreşti construita în jur de 1843, a fost sfinţită conform inscripţiei de pe casetă cu Sf. Moaşte, in anul 1850.
- Biserica ortodoxă Oţeleni cu hramul Sfinţii Voievozi Mihail si Gavril
- Biserica romano-catolică Oţeleni Sf. Ana

Asigurarea unei căi de acces corespunzătoare indiferent de anotimp, va conduce la creşterea valorii terenurilor în zonă.

Din cauza ploilor abundente din ultimii ani care au condus la spălări de versanţi şi la creşteri frecvente ale nivelului freatic, drumurile DS 326 km 0+000 – km 0+403, DS 417 km 0+000 – km 0+270, DS 1127 km 0+000 – km 0+486, DS 1189 km 0+000 – km 0+227, DS 900 km 0+000 – km 0+109, DS 1212 km 0+107 – km 0+431, DS 530 km 0+000 – km 0+519, DS 66 TRONSON I km 0+000 – km 0+599, DS 66 TRONSON II km 0+000 – km 0+096, DS 1789 km 0+000 – km 0+474, DS 1444 km 0+055 – km 0+171, DS 1493 km 0+000 – km 0+084, DS 1680 km 0+000 – km 0+285, DS 2387 km 0+000 – km 0+070, DS 2346 km 0+000 – km 0+584, DS 2296 km 0+015 – km 0+094, DS 2245 km 0+015 – km 0+092, DC 277/1 km 0+000 – km 0+200, propuse modernizării prezintă numeroase degradări din cauza cărora traficul se desfăşoară deosebit de greoi, iar în perioadele ploioase devine impracticabil, nepermiţând accesul locuitorilor la obiectivele din comună, şi implicit la drumul judetean DJ 280 si la drumurile comunale DC 82A si DC 83. De asemenea, pe aceste drumuri de modernizat lucrările de colectare şi evacuare a apelor pluviale sunt deficitare sau lipsesc cu desăvârşire, iar cele de apărare, susţinere şi consolidare a corpului drumului prezintă numeroase degradări ce pun în primejdie siguranţa traficului rutier.

Lipsa lucrărilor de protecţie a şanţurilor în zonele cu declivitate accentuată şi a lucrărilor specifice de drenaj şi consolidări locale, a dus la evacuarea incorectă a apelor şi apariţia de zone cu instabilitate ce trebuie eliminate şi îmbunătăţirea condiţiilor de mediu prin preluarea corespunzătoare a torenţilor sezonieri de pe versanţi.

Ca parte a infrastructurii, proiectul propune facilitarea accesului la drumul judetean DJ 280 si la drumurile comunale DC 82A si DC 83 prin modernizarea drumurilor DS 326 km 0+000 – km 0+403, DS 417 km 0+000 – km 0+270, DS 1127 km 0+000 – km 0+486, DS 1189 km 0+000 – km 0+227, DS 900 km 0+000 – km 0+109, DS 1212 km 0+107 – km 0+431, DS 530 km 0+000 – km 0+519, DS 66 TRONSON I km 0+000 – km 0+599, DS 66 TRONSON II km 0+000 – km 0+096, DS 1789 km 0+000 – km 0+474, DS 1444 km 0+055 – km 0+171, DS 1493 km 0+000 – km 0+084, DS 1680 km 0+000 – km 0+285, DS 2387 km 0+000 – km 0+070, DS 2346 km 0+000 – km 0+584, DS 2296 km 0+015 – km 0+094, DS 2245 km 0+015 – km 0+092, DC 277/1 km 0+000 – km 0+200 şi a podeţelor existente pe aceste drumuri.

Situaţia actuală a drumurilor:

sat Hîndresti:

DS 326

- km 0+000 – km 0+860, L=860 ml; are km 0+000 in drumul judeţean DJ 280 si finalul km 0+860. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+000 – km 0+403, L=403,00 ml;

DS 417

- km 0+000 – km 0+270, L=270 ml; are km 0+000 in drumul sătesc DS 326 si finalul km 0+270 in drumul comunal DC 83;

DS 1127

- km 0+000 – km 0+670, L=670 ml; are km 0+000 in drumul judeţean DJ 280 si finalul km 0+670. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+000 – km 0+486, L=486,00 ml;

DS 1189

- km 0+000 – km 0+227, L=227 ml; are km 0+000 in drumul sătesc DS 1127 si finalul km 0+227 in drumul judeţean DJ 280;

DS 900

- km 0+000 – km 0+109, L=109 ml; are km 0+000 in drumul comunal DC 83 si finalul km 0+109 in drumul sătesc DS 1212;

DS 1212

- km 0+000 – km 0+500, L=500 ml; are km 0+000 in drumul sătesc DS 1205 si finalul km 0+500. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+107 – km 0+431, L=324,00 ml;

sat Oteleni:

DS 530

- km 0+000 – km 1+235, L=1.235 ml; are km 0+000 in drumul judeţean DJ 280 si finalul km 1+235. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+000 – km 0+519, L=519,00 ml;

DS 66 TRONSON I

- km 0+000 – km 1+400, L=1.400 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 1+400. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+000 – km 0+599, L=599,00 ml;

DS 66 TRONSON II

- km 0+000 – km 0+096, L=96 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 0+096 in drumul sătesc DS 66 TRONSON I;

DS 1789

- km 0+000 – km 0+680, L=680 ml; are km 0+000 in drumul sătesc DS 66 TRONSON I si finalul km 0+680. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+000 – km 0+474, L=474,00 ml;

DS 1444

- km 0+000 – km 0+171, L=171 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 0+171 in drumul sătesc DS 1493. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+055 – km 0+171, L=116,00 ml;

DS 1493

- km 0+000 – km 0+084, L=84 ml; are km 0+000 in drumul sătesc DS 1444 si finalul km 0+084 in drumul sătesc DS 1680;

DS 1680

- km 0+000 – km 0+285, L=285 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 0+285 in drumul sătesc DS 1493;

DS 2387

- km 0+000 – km 0+575, L=575 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 0+575. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+000 – km 0+070, L=70,00 ml;

DS 2346

- km 0+000 – km 0+584, L=584 ml; are km 0+000 in drumul sătesc DS 2387 si finalul km 0+584 in drumul sătesc DS 2245;

DS 2296

- km 0+000 – km 0+175, L=175 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 0+175. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+015 – km 0+094, L=79,00 ml;

DS 2245

- km 0+000 – km 0+175, L=175 ml; are km 0+000 in drumul județean DJ 280 si finalul km 0+175. Tronsonul de drum propus pentru a fi modernizat prin proiect este de la km 0+015 – km 0+092, L=77,00 ml;

DC 277/1

- km 0+000 – km 0+200, L=200 ml; are km 0+000 in drumul comunal DC 82A si finalul km 0+200;

Pe aceste sectoare de drum există podețe tubulare transversale si laterale, subdimensionate sau colmatate, cu timpane degradate, camere de cădere inexistente

În prezent, drumurile au o stare de viabilitate necorespunzătoare, din cauza următoarelor condiţii:

- Traseul drumurilor nu este sistematizat corespunzător, platforma părții carosabile a drumului nu este definită;
- În momentul de fata partea carosabilă este din balast cu pamant, iar din cauza precipitațiilor devine impracticabilă;
- Pe drumurile de modernizat, patul drumului este sub sau la cota terenului înconjurător, situație care determina înzăpezirea repetată pe timpul iernii;
- Nu sunt asigurate masuri pentru siguranța circulației, lipsesc indicatoarele de semnalizare;
- Nu este asigurata preluarea si deversarea apelor pluviale, șanțurile existente din pământ sunt subdimensionate, colmatate, nedefinite, podețe de descărcare nu fac fata debitelor mari din anotimpurile ploioase;

In concluzie, structura rutiera actuală, este improprie traficului auto si circulației pietonilor. Circulația vehiculelor si autovehiculelor se desfășoară anevoios in orice anotimp, nefiind asigurate condiții minime pentru viața si activitatea locuitorilor din zona adiacentă, fapt care influențează negativ viata economică, socială si culturală a locuitorilor din zona deservită de drumul judetean DJ 280 si de drumurile comunale DC 82A si DC 83.

Autenticitatea datelor privind situaţia actuală a drumurilor supuse modernizării deriva din expertiza tehnica întocmită de expert atestat prof.univ.dr.ing. Vasile Boboc.

Drumurile in lungime de *5,002 km* propuse pentru modernizare, se află in intravilanul si extravilanul Comunei OȚELENI, Județul Iași si fac parte din domeniul public potrivit legii 213 din 1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acestuia conform H.G.1.361/2001 cu modificările și completările ulterioare privind atestarea domeniului public al județului Iasi, precum si al municipiilor, orașelor si comunelor din județul Iasi.

Din punct de vedere tehnic starea actuală traseului supus modernizării se prezintă astfel:

- Clasa tehnică V, cu o parte carosabilă ce variază intre 3,50 m si 7,00 m cu o banda sau două benzi de circulație
- Şanțuri şi/sau rigole inexistente;
- Podețe colmatate din punct de vedere hidraulic care nu asigură buna evacuare a apelor spre emisarii locali;
- Condiții hidrologice nefavorabile – tip 2b;
- Intersecții la nivel neamenajate şi nesemnalizate, care necesită lucrări specifice pentru asigurarea circulației în condiții de siguranță;
- Profil transversal şi longitudinal neadaptat la clasa tehnică a drumului şi la viteza de circulație;

2.2. Descrierea investiției:

a) Concluziile privind situația actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării investiției

Situația precară în care se găsesc drumurile, in lungime totala de 5,002 km propuse a fi modernizate, precum şi podețele existente, au creat şi creează în continuare efecte negative, cele mai semnificative fiind:

- accesul foarte dificil la obiectivele economico – sociale, culturale, precum şi în centrul comunei;
- dezinteresul persoanelor cu studii superioare de a se stabili în comună (profesori, ingineri, medici etc.);
- dezinteresul investitorilor în dezvoltarea economică a comunei;
- accesul greoi al mijloacelor de intervenție în caz de urgență;
- lipsa de interes a tinerilor comunei de a rămâne în comună şi de a construi locuințe;
- desfăşurarea cu dificultate a activităților medicale şi veterinare.
- aglomerarea traficului pe drumuri datorita vitezelor de rulare foarte mici, fapt care conduce la o creştere a consumului de carburanți;
- creşterea factorilor de poluare a mediului;
- neasigurarea circulației rutiere in condiții minime de siguranță şi confort, în special în perioadele critice ale anului.

Având în vedere cele menționate mai sus, concluzionăm că starea actuală a drumurilor de interes local, determină un nivel de trai scăzut, o stare de sărăcie şi înapoiere a satelor, care se accentuează pe zi ce trece, mărind decalajul şi aşa uriaş înregistrat între comuna OȚELENI şi alte localități din România, fără a mai menționa decalajul cu alte țări din Uniunea Europeană.

Prin Planul Urbanistic General al comunei OȚELENI, se fac o serie de propuneri cu privire la reglementarea, modernizarea şi dezvoltarea rețelei de circulație. Conform acestuia este prevăzută reabilitarea rețelei existente de drumuri prin lucrări de

îmbunătățire şi amenajare a infrastructurii, corectarea elementelor geometrice ale traseelor în funcție de condițiile din teren, introducerea unui sistem rutier superior şi echiparea intersecțiilor. Propunerile din Planul Urbanistic General prevăd de asemenea dispozitive de colectare şi scurgere a apelor, cum ar fi: podețe, rigole, şanțuri.

Modernizarea caiilor de comunicație, a podețelor, va aduce beneficii imediate precum şi pe termen mediu şi lung, atât în privința ridicării standardelor economice şi a condițiilor igienico – sanitare cât şi în privința dezvoltării economice a localității.

Prin realizarea acestor lucrări se va asigura accesul la drumurile comunale DC 82A si DC 83, la drumul judetean DJ 280, la gospodarii, agenţi economici, biserici, cimitire, scoala, primarie, etc.

Drumurile DS 326, DS 417, DS 1127, DS 1189, DS 900, DS 1212, DS 530, DS 66 TRONSON I, DS 66 TRONSON II, DS 1789, DS 1444, DS 1493, DS 1680, DS 2387, DS 2346, DS 2296, DS 2245 si DC 277/1 propuse spre a fi modernizate vor facilita de asemenea exploatarea eficientă a terenurilor agricole şi a produselor de origine animală, ce pot fi valorificate ulterior, astfel contribuindu-se la bunăstarea locuitorilor şi implicit la ridicarea nivelului de trai al acestora.

Asigurarea unei caii de acces corespunzătoare indiferent de anotimp, va conduce de asemenea la creşterea valorii terenurilor în zonă. De asemenea acest fapt va conduce la apariția şi dezvoltarea unor societăți de valorificare a produselor agricole ce pot avea un impact deosebit asupra zonei.

Proiectul se încadrează în prioritățile propuse de Planul Urbanistic General al comunei OȚELENI cât si în obiectivele specifice prevăzute prin „Planul local pentru dezvoltare durabila a județului Iaşi".

Obiectivul principal al proiectului este modernizarea drumurilor DS 326, DS 417, DS 1127, DS 1189, DS 900, DS 1212, DS 530, DS 66 TRONSON I, DS 66 TRONSON II, DS 1789, DS 1444, DS 1493, DS 1680, DS 2387, DS 2346, DS 2296, DS 2245 si DC 277/1, înlocuirea podețelor pentru a obține o cale de comunicație modernă, spre gospodarii, agenţi economici, biserici, cimitire, scoala, primarie, cât şi spre drumul judetean DJ 280 si drumurile comunale DC 82A si DC 83, cai de comunicație care să satisfacă cerințele actuale şi de perspectivă ale utilizatorilor.

b) Scenariile tehnico – economice prin care obiectivele proiectului pot fi atinse

Prioritățile care au evidențiat scenariul propus prin prezentul Studiu de fezabilitate sunt:

- **realizarea unui acces sigur şi permanent la obiectivele economico – sociale, culturale (biserici, cimitire, scoala, primarie), centrul de comuna, gospodarii, agenţi economici, etc;**
- **diminuarea gradului de poluare;**
- **sporirea gradului de atractivitate pentru potențialii investitori în exploatarea fierului pentru construcții;**
- **asigurarea unor condiții de viață şi trai decente generației tinere cu scopul de a reduce migrația acesteia.**

În vederea modernizării drumurilor de interes local pot fi luate în considerare ca alternative de realizare a obiectivului menţionat mai sus următoarele:

1.Realizarea unui sistem rutier executat dintr-un strat de fundaţie din balast şi un strat de bază din piatră spartă impermeabilizat prin realizarea unui strat de uzură din mixtură asfaltică, soluţie care nu respectă prevederile *„Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)" indicativ PD 177/2001.* Totodată această soluţie s-a dovedit a fi ineficientă în timp din cauza faptului că într-o perioadă relativ scurtă de timp stratul de uzură cedează apărând defecte precum gropi, făgaşe, fisuri, crăpături şi faianţări.

2. Realizarea unui sistem rutier rigid executat dintr-o dală de beton de ciment rutier în grosime de min. 20 cm astfel încât să fie respectat prevederile „Normativului de dimensionare a structurilor rutiere rigide" indicativ NP 081-2002, soluţie care din punct de vedere economic ar ridica valoarea investiţiei cu min. 45%. Totodată în conformitate cu OG 43/1997 valorile de trafic sunt clasificate după cum urmează:

- foarte intens – vehicule etalon a căror intensitate medie zilnică anuală este mai mare de 21.000 vehicule;
- intens - vehicule etalon a căror intensitate medie zilnică anuală este cuprinsă între 11.001 şi 21.000 vehicule;
- mediu - vehicule etalon a căror intensitate medie zilnică anuală este cuprinsă între 4.501 şi 11.000 vehicule;
- redus - vehicule etalon a căror intensitate medie zilnică anuală este cuprinsă între 1.000 şi 4.500 vehicule;
- foarte redus – mai mic de 1000 vehicule.

Ţinând cont de faptul că sistemele rutiere rigide sunt promovate pentru drumuri ale căror valori de trafic se încadrează în grupele intens şi foarte intens, iar drumul studiat are o valoare de trafic foarte redus (uşor) considerăm că soluţia de realizare a unui sistem rutier rigid nu se justifică din punct de vedere economic.

3. Realizarea unui sistem suplu executat dintr-o succesiune de straturi după cum urmează:

- strat de uzura din beton asfaltic de tip BAPC 16, strat de legătura din mixtura asfaltica de tip BADPC 20, strat de bază din piatră spartă şi strat de fundaţie din balast, soluţie care respectă prevederile *„Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)" indicativ PD 177/2001*;

Pentru evaluarea celor trei alternative şi a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Tabel nr. 1

Criterii	Punctaj (1-6)		
	Alternativa 1 Impermeabilizat cu un strat de uzura	Alternativa 2 Sistem rutier rigid	Alternativa 3 Structura rutiera supla
Implicaţii tehnologice	6	2	5
Durată de execuţie	6	2	5
Externalităţi negative pe durata execuţiei	2	3	4
Adaptabilitatea la teren	2	4	6
Capacitate de absorbţie trafic	3	6	6
Capacitate de fluidizare trafic	3	6	6
Siguranţă în circulaţie	2	5	6
Timp de trafic	2	3	6
Poluare în exploatare	3	4	6
MEDIA	**3,22**	**3,89**	**5,56**

Faţă de cele prezentate mai sus considerăm că soluţia optimă de modernizare a drumurilor de interes local din satele Oţeleni şi Hîndreşti, comuna OŢELENI este soluţia prezentată la pct. 3, neexistând alte alternative care să asigure o siguranţă în exploatare, fiind o soluţie care va asigura un nivel de urbanism ridicat locuitorilor comunei Oţeleni din judeţul Iaşi.

Avantajele scenariului recomandat

Avantajele din punct de vedere economic, social şi de mediu sunt:

a. asigura o politica de amenajare durabila a teritoriului României prin dezvoltarea echilibrata a infrastructurii in mediul rural

- creşterea veniturilor populaţiei şi sporirea contribuţiilor la bugetul local şi de stat prin impozite şi taxe pe baza dezvoltării economice;
- reducerea gradului de sărăcie şi scăderea numărului de persoane asistate social;
- asigura accesul care in prezent este foarte dificil la obiectivele socio – economice, culturale, precum şi în centrul comunei.

b. susţine dezvoltarea regională şi contribuie la îmbunătăţirea standardelor de viaţă ale populaţiei din mediul rural prin îmbunătăţirea condiţiilor de locuit

- crearea de noi locuri de muncă;
- atragerea şi stabilirea specialiştilor din domenii cheie, cum ar fi: zootehnie,

agricultură, etc.;

- creşterea interesului persoanelor cu studii superioare de a se stabili în zonă (profesori, ingineri, medici etc.);
- creşterea calităţii vieţii în zonă;
- creşterea interesului pentru tinerii comunei de a rămâne în zonă şi de a construi locuinţe;

c. îmbunătăţeşte accesul la căile principale de transport, precum si spre obiectivele turistice, industriale, sociale si culturale:

- realizarea unui acces permanent a locuitorilor la obiectivele socio – economice, culturale (primărie, biserici, şcoli, instituţii ale administraţiei publice locale), agenţi economici;
- realizarea unui acces la drumul judetean DJ 280 si la drumurile comunale DC 82A si DC 83;
- realizarea unui acces la drumurile comunale si sătesti deja modernizate;

d. permite valorificarea potenţialului economic şi turistic al zonelor ţării şi în special dezvoltarea turismului rural:

- creşterea investiţiilor în zonă prin atragerea de noi investitori;

e. Contribuie la creşterea eficientei activităţilor economice si sociale desfăşurate in mediul rural

- impact direct şi indirect asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale a zonei

f. Asigura o mai buna interconexiune si dezvoltare a spatiilor rurale si a regiunilor cu principalele axe naţionale si coridoare de transport european

- creşterea interesului investitorilor în dezvoltarea economică a comunei;
- asigurarea unor condiţii de viaţă şi trai decente generaţiei tinere cu scopul de a reduce migraţia acesteia către mediul urban sau către alte ţări din spaţiul european.
- starea actuală a drumurilor de interes local, determină un nivel de trai scăzut, o stare de sărăcie şi înapoiere, care se accentuează pe zi ce trece, mărind decalajul şi aşa uriaş înregistrat între Comuna Oţeleni şi alte localităţi din România, fără a mai menţiona decalajul cu alte ţări din Uniunea Europeană.

g. Asigură condiţii pentru reducerea duratei de deplasare a persoanelor si mărfurilor prin creşterea vitezei de transport

- creşterea vitezei de transport;
- reducerea consumului de carburanţi, lubrifianţi şi piese de schimb
- prelungirea duratei de viaţă a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de exploatare a transportului;
- reducerea costurilor de întreţinere periodica;
- reducerea ratei accidentelor prin măsurile de siguranţă a circulaţiei;
- rezolvarea problemei accesului greoi al mijloacelor de intervenţie în caz de urgenţă;

- asigurarea circulaţiei rutiere in condiţii de confort şi siguranţă, în special în perioadele critice ale anului.

h. Se urmăreşte reducerea emisiilor de noxe în atmosferă cu posibilitatea încadrării in limitele admisibile

- asigurarea măsurilor de protecţie a mediului şi sănătate a populaţiei prin reducerea prafului, a zgomotului, a emisiilor de noxe şi de asemenea preluarea şi dirijarea apelor pluviale ce stagnau pe platforma drumului;
- rezolvarea problemei cu aglomerarea traficului pe drum datorită vitezelor de rulare foarte mici, fapt care conduce la o creştere a consumului de carburanţi;
- scăderea factorilor de poluare a mediului;

c) Descrierea constructivă, funcţională şi tehnologică:

Drumurile propuse a fi modernizate, se încadrează în prevederile Legii 82/1998 pentru aprobarea OG 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor şi Normele Tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întreţinerea, repararea, administrarea şi exploatarea drumurilor publice, corespunzător categoriei funcţionale şi clasei tehnice a drumului (drumuri satesti si comunale de clasă tehnică V cu doua benzi sau o bandă de circulaţie).

Păstrarea actuala a amplasamentului drumurilor de interes local nu duce la costuri suplimentare legate de exproprieri de terenuri, mutări de reţele, lucrări de amenajare a terenului, lucrări care la ora actuală dacă ar trebui făcute ar consuma sume importante de bani.

Studiul de fezabilitate propune un sistem rutier şi un profil transversal corespunzător categoriei de importanţă şi clasei tehnice V:

- Lungimea totala a traseului: L = 5,002 km.

- *sat Hîndresti:*

  DS 326 km 0+000 – km 0+403, L=403 ml,
  DS 417 km 0+000 – km 0+270, L=270 ml,
  DS 1127 km 0+000 – km 0+486, L=486 ml,
  DS 1189 km 0+000 – km 0+227, L=227 ml,
  DS 900 km 0+000 – km 0+109, L=109 ml,
  DS 1212 km 0+107 – km 0+431, L=324 ml,

- *sat Oteleni:*

  DS 530 km 0+000 – km 0+519, L=519 ml,
  DS 66 TRONSON I km 0+000 – km 0+599, L=599 ml,
  DS 66 TRONSON II km 0+000 – km 0+096, L=96 ml,
  DS 1789 km 0+000 – km 0+474, L=474 ml,
  DS 1444 km 0+055 – km 0+171, L=116 ml,
  DS 1493 km 0+000 – km 0+084, L=84 ml,

DS 1680 km 0+000 – km 0+285, L=285 ml,
DS 2387 km 0+000 – km 0+070, L=70 ml,
DS 2346 km 0+000 – km 0+584, L=584 ml,
DS 2296 km 0+015 – km 0+094, L=79 ml,
DS 2245 km 0+015 – km 0+092, L=77 ml,
DC 277/1 km 0+000 – km 0+200, L=200 ml,

- Clasa tehnică a drumului : V - conform ord. 46/1998.
- Viteza de proiectare : 30 km/h, conform ord. 45/1998.
- Lăţimea părţii carosabile în aliniament: 4,00 m, 5,50 m respectiv 7,00 m conform ord. MT 45/1998;
- Platforma drumului 4.60 m – 7.00 m;
- Panta în profil transversal pe partea carosabila va fi de 2,5 % şi de 4% pe acostamente.

Conform regimului juridic al drumurilor şi Normelor Tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întreţinerea, repararea, administrarea şi exploatarea drumurilor publice, corespunzător categoriei funcţionale şi clasei tehnice a drumului, recomandările şi măsurile ce se impun sunt următoarele:

► se va stabili categoria de importanţă conform hotărârii HG 261 / 1994;

► proiectarea traseului în plan şi spaţiu, respectiv amenajarea curbelor şi întocmirea profilului longitudinal se va face cu respectarea prevederilor STAS 863/85;

► se va dimensiona o structura rutiera supla sau semirigida conform normativului PD 177 - 2001; structura rutiera se va verifica la acţiunea fenomenului de îngheţ – dezgheţ conform STAS 1709;

► lăţimea platformei va fi de la 4,60 – 7,00 m acostamente balastate si betonate de 0,50 m, respectiv 0,75 conform profile transversale tip; viteza de proiectare 30 km/h, conform Ordinului MT nr. 45/1998;

► colectarea şi evacuarea apelor provenite din precipitaţii se face prin rigole noi din pământ, rigole betonate, rigole de acostament, rigole carosabile iar descărcarea acestora prin podeţe transversale; calculele hidrologice pentru verificarea secţiunilor rigolelor şi podeţelor se vor face conform STAS 10796/1/1997 şi STAS 10796/2/1979;

► pentru scurgerea şi dirijarea apelor se vor prevedea rigole pereate pentru declivităţi mai mici de 1% sau mai mare de 4%, iar pentru declivităţi intre 1% si 4% rigolele vor fi de pământ;

► podeţele vor fi proiectate şi dimensionate în conformitate cu „Normativ privind adaptarea la teren a proiectelor tip de podeţe pentru drumuri indicativ P 19-2003" şi cu „Normativ privind proiectarea hidraulică a podeţelor indicativ PD 95-2002"

► **drumurile laterale** se vor amenaja pe o distanţă de 25.00 m cu lăţimea părţii carosabile de 4.00 m si acostamente de 0.5 m după posibilităţile existente la teren;

► la intersecţia cu drumurile laterale, pentru asigurarea continuităţii rigolelor, se vor prevedea podeţe tubulare cu diametrul interior de 600 mm si podete tip rigola carosabila;

►pentru îmbunătățirea siguranței circulației se vor prevedea indicatoare de reglementare a circulației conform STAS 1848-1/2008.

2.3. Date tehnice ale investiției:

a) Zona și amplasamentul:

Comuna Oțeleni este situata in partea de sud-vest a județului Iași, la o distanta de 74 Km de municipiul Iasi.

Teritoriu administrativ al comunei Oteleni se învecinează cu :

- la nord-est: teritoriul administrativ al comunei Brăești;
- la nord: teritoriul administrativ al Orașului Targu-Frumos;
- la nord-vest: teritoriul administrativ al comunei Strunga;
- la vest: teritoriul administrativ al comunei Butea, Județul Iasi;
- la sud si sud-est: teritoriul administrativ al Județului Neamț.

Proiectul se încadrează în prioritățile propuse de Planul Urbanistic General al comunei OȚELENI cât și în obiectivele specifice prevăzute prin „Planul local pentru dezvoltare durabila a județului Iași".

La întocmirea proiectului tehnic, detaliilor de execuție și la executarea lucrărilor proiectate se va păstra traseul actual al drumului, situat pe domeniul public și în felul acesta nu vor fi necesare exproprieri ori scoateri din circuitul agricol.

c) situația ocupărilor definitive de teren : suprafața totală, reprezentând terenuri din intravilan/extravilan

La amplasarea obiectivului de investiții s-au respectat următoarele elemente:

- Proiectul se încadrează în prioritățile propuse de Planul Urbanistic General al comunei OȚELENI cat si în Strategia de dezvoltare locală Iași;
- Suprafața de teren care va fi ocupată prin realizarea lucrării este de 33.903 mp, ampriza drumului fiind variabilă de la 4.60 m – 9.50 m;
- Proiectul pentru modernizarea drumurilor de interes local, se încadrează in prioritățile propuse de comuna OȚELENI, prin Planul Urbanistic General.

d) studii de teren

Studiile topografice anexat la Studiu de Fezabilitate, cuprinzând planurile topografice cu amplasamentele reperelor și listele cu repere în sistemul de referință național se regăsesc în piesele desenate, piese ce fac parte integrală din prezentul studiu de fezabilitate la Vol. II – Piese desenate, studiile topografice fiind realizate cu stații totale, a fost întocmit de **P.F.A. OBADĂ VLAD .**

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate Stereo 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Lungimea zonei ridicate, pe drumurile de interes local solicitate spre modernizare de către beneficiar, este de 5.002,00 ml, materializarea pe teren făcându-se printr-un număr de staţii care să permită ridicarea profilelor transversale astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu (ampriza drumurilor şi zona de siguranţă a acestora conform O.G. nr. 43/1997 cu modificările şi completările ulterioare), astfel încât să se asigure o densitate optimă.

Calculul drumuirii şi a punctelor radiate s-a efectuat prin prelucrare electronică a datelor din teren, utilizându-se programe specifice (MAPSYS, TOPOSYS, AUTOCAD, etc.).

Lista reperelor în sistem de referinţă naţional, inventarul de coordonate al drumurilor sătești, este parte a studiului topografic realizat, şi sunt ataşate prezentei documentaţii.

Studiul geotehnic se regăseşte în cadrul anexelor la prezentul Studiu de fezabilitate şi cuprinde planurile cu amplasamentul forajelor, fişele cu rezultatele de laborator precum şi raportul geotehnic cu recomandările pentru realizarea în condiţii optime a lucrărilor de modernizare.

Studiul geotehnic nr. 36 din februarie 2017 a fost întocmit de ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALA TARCAN LIVIU şi este însoţit de Referat privind verificarea de calitate pentru ansamblul cerinţei A_f

Pentru cercetarea terenului de fundare s-au executat **10 foraje** conform STAS 1243/3/87, care au oferit informaţii despre natura litologica, grosimea straturilor, nivelul hidrostatic întâlnit, caracteristicile pământurilor,etc.

Din punct de vedere hidro-geologic, raurile principale se inscriu intr-un sistem hidrografic unitar, cu vai aproximativ paralele, cu directia NV-SE, ce sectioneaza teritoriul judetului in trepte etajate de la vest spre est: valea Siretului (217 m), valea Jijiei (50 m) si valea Prutului (37 m).

Amplasamentul studiat se afla în zona de seismicitate cu parametrii perioada de control a spectrului de răspuns Tc = 0,7sec. şi acceleraţia orizontala a terenului a_g = 0,25.

Din punct de vedere meteo-climatic, teritoriul judetului Iasi se caracterizeaza printr-un climat continental cu amplitudini mari de temperatura: maxima termica absoluta este de 40°C, minima absoluta de 30°C, iar precipitatiile relativ reduse – intre 500 si 600 mm.

Conform studiului geotehnic realizat, terenul studiat se încadrează în categoria P5 (E_p=70 MPa).

<u>Foraj F1 : P5</u>

- 0,00 – 0,15m – balast cu nisip;
- 0,15 – 0,70m – umplutura de pamant;
- 0,70 – 1,20m – argila galbena, plastic vîrtoasa;
- 1,20 – 2,00m – argila prafoasa galbena, platic vîrtoasă, loessoidă, (PSU);

Foraj F2 : P5

- 0,00 – 0,10m – balast cu nisip;
- 0,10 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 1,20m – argila galbena, plastic vîrtoasa;
- 1,20 – 2,00m – argila prafoasa galbena, platic vîrtoasă, loessoidă, (PSU);

Foraj F3 : P5

- 0,00 – 0,10m – balast cu nisip;
- 0,10 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 1,40m – argila prafoasa galbena, platic vîrtoasă, loessoidă, (PSU);
- 1,40 – 2,00m – argila galbena, plastic vîrtoasa;

Foraj F4 : P5

- 0,00 – 0,10m – balast cu nisip;
- 0,10 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 2,00m – argila galbena, plastic vîrtoasa;

Foraj F5 : P5

- 0,00 – 0,15m – balast cu nisip;
- 0,15 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 1,50m – argila prafoasa galbena, platic vîrtoasă, loessoidă, (PSU);
- 1,50 – 2,00m – argila galbenă, tare;

Foraj F6 : P5

- 0,00 – 0,15m – balast cu nisip;
- 0,15 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 2,00m – argila galbena, tare la platic vîrtoasă;

Foraj F7 : P5

- 0,00 – 0,15m – balast cu nisip;
- 0,15 – 1,70m – umplutura de pamant;
- 1,70 – 2,00m – argila cenușie, plastic vîrtoasă;

Foraj F8 : P5

- 0,00 – 0,15m – balast cu nisip;
- 0,15 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 2,00m – argila galbenă, plastic vîrtoasă;

Foraj F9 : P5

- 0,00 – 0,10m – balast cu nisip;

- 0,10 – 0,70m – umplutura de pamant;
- 0,70 – 1,30m – argila prafoasa galbena, tare, loessoidă, (PSU);
- 1,30 – 2,00m – argila galbena, plastic vîrtoasa;

Foraj F10 : P5

- 0,00 – 0,15m – balast cu nisip;
- 0,15 – 0,60m – umplutura de pamant;
- 0,60 – 1,20m – argila prafoasa galbena, plastic vîrtoasă, loessoidă, (PSU);
- 1,20 – 2,00m – argila galbena, plastic vîrtoasa;

Studiul de fezabilitate a respectat concluziile, recomandările si măsurile menţionate în expertiza tehnică efectuată de către expertul tehnic atestat PROF.UNIV.DR.ING. VASILE BOBOC.

e) caracteristicile principale ale construcţiilor din cadrul obiectivului de investiţii, specifice domeniului de activitate, şi variantele constructive de realizare a investiţiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare.

Soluţia de modernizare adoptată, prevede realizarea unor drumuri de interes local care să satisfacă cerinţele actuale şi de perspectivă ale utilizatorilor prin realizarea unui sistem rutier modern, realizat dint-o succesiune de straturi rutiere alcătuite din **strat de forma din pamant stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, strat de fundaţie din balast, strat se bază din piatră spartă, strat de legătura din mixtura asfaltica tip BADPC 20, strat de uzura din mixtura asfaltica tip BAPC 16**, a cărei durată de exploatare va fi sporită prin colectarea şi evacuarea corespunzătoare a apelor meteorice şi printr-o întreţinere curentă şi periodică corespunzătoare ce va fi asigurată de către comuna OŢELENI.

Dimensionarea sistemului rutier, s-a realizat în conformitate cu prevederile *„Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)"* indicativ PD 177-2001 şi cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- **strat de fundaţie din balast** în grosime de 20 cm după compactare;
- **strat de bază din piatră spartă** în grosime de 12 cm după compactare;
- **strat de legătură din mixtura asfaltică tip BADPC 20** în grosime de 5 cm;
- **strat de uzura din mixtura asfaltică tip BAPC 16** în grosime de 4 cm.

În conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionare sistemelor rutiere suple şi semirigide indicativ PD 177/2001, drumurile de modernizat, se găseşte într-o regiune cu tip climateric I.

Lucrarea se încadrează conform: - HG 261 / 1994 în categoria C de importanţă.

Drumurile propuse pentru modernizare sunt de clasă tehnică V cu două benzi de circulaţie respectiv o banda, conform prevederilor Ordinului 46/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor, viteza de proiectare fiind de 30 km/h.

Soluţia de modernizare adoptată nu permite construirea obiectivului din pământ, ci, dimpotrivă, prevede realizarea unui drum care să satisfacă cerinţele actuale şi de perspectivă ale utilizatorilor prin realizarea unei structuri rutiere suple moderne.

Dimensionarea sistemului rutier conform normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)indicativ PD 177 – 2001

- **strat de fundaţie din balast în grosime de 20 cm după compactare;**
- **strat de bază din piatră spartă în grosime de 12 cm după compactare ;**
- **strat de legătură din mixtură asfaltică tip BADPC 20 în grosime de 5 cm;**
- **strat de uzură din mixtură asfaltică tip BAPC 16 în grosime de 4 cm**

Drumurile sunt caracterizate de următoarele date implicate în dimensionarea straturilor rutiere:

a. Amplasament situat în Comuna OŢELENI, Judeţul Iaşi, regiune de tip climateric I.

b. Regim hidrologic 2b.

c. Pământul de fundare este alcătuit din pământ de tip P5 (argila prafoasa, argila).

1. Stabilirea traficului de calcul – conform expertiza tehnica întocmita de către Prof.univ. dr .ing. Boboc Vasile

Tabel Nr. 5 Determinarea traficului de calcul

Nr. Crt.	Tipul vehiculului	MZA/ 2015	f_{ek}	MZA o.s. 115 kN/ 2015	Coeficienti evolutie (Pp=15 ani)					$0.5 \times \sum_{i=1}^{n} (p_{Ki} + p_{Ki+1}) \times t_i$	Produsul: col. 5 x col. 11
					2019	2020	2025	2030	2034		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Autocamioane şi derivate cu 2 osii	17	0.1	1.7	1.39	1.43	1.64	1.89	2.11	25.90	45.00
2	Autocamioane şi derivate cu 3 – 4 osii	12	0.7	8.4	1.29	1.32	1.48	1.65	1.81	23.05	194.00
3	Autovehicule articulate	2	0.9	1.8	1.35	1.39	1.61	1.87	2.11	25.53	46.00
4	Autobuze	4	0.6	2.4	1.28	1.31	1.49	1.69	1.88	23.39	57.00
5	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	18	0.1	1.8	1.22	1.24	1.36	1.50	1.62	21.12	39.00
6	Autocamioane cu 2, 3 sau 4 osii cu remorcă (tren rutier)	4	1	4	1.22	1.24	1.37	1.51	1.64	21.25	85.00
Total MZA o.s. 115 kN											466.00

P5, tip climateric I, regim hidrologic 2b ➔ E_p = 70 Mpa

$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times \Sigma^{6}_{k=1}[\, n_{k10} (p_{k15}+p_{k25})/2 \times f_{ek}]$ (m.o.s.)

N_c = 0,170 m.o.s. pentru drumuri cu o singură bandă

Stabilirea capacităţii portante la nivelul patului drumului.

Pământul de fundare este de tip P5 fiind alcătuit din argila prafoasa, argila conform tabelului nr. 1 (indicativ PD 177 - 2001). Drumurile de modernizat sunt situate în profil mixt şi la nivelul terenului, iar regimul hidrologic este 2b.

Conform tipului climateric I şi regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 Mpa (conform tabelului nr. 2 indicativ PD 177 - 2001). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 3 indicativ PD 177 - 2001).

2. Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere şi valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic şi ale coeficientului lui Poisson din tabelul nr.6.

Tabel Nr. 6 Valori de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
0	1	2	3
Beton asfaltic pentru stratul de uzura BAPC 16	4	3600	0,35
Mixtura asfaltica pentru stratul de legătură BADPC 20	5	3000	0,35
Strat din piatră spartă	12	500	0,27
Strat din balast	20	152	0,27
Pământ de fundare	∞	70	0.42

$E_{balast} = 0,2 \times h^{0,45}_{balast} \times E_p = 0,2 \times 200^{0,45} \times 70 = 152$ MPa

3. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor de modernizare după cum urmează:

- 4 cm strat de uzură de tip BAPC 16;
- 5 cm strat de legătură de tip BADPC 20;
- 12 cm strat de bază din piatră spartă;
- 20 cm strat de fundaţie din balast;

" MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA OTELENI, JUDEŢUL IASI"

REZULTATE CALDEROM – pământ P5

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
Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 5.00 cm
Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 12.00 cm
Stratul 4: Modulul 152. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm
Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-9.00	.891E+00	**.236E+03**	-.330E+03
.0	9.00	.260E-01	.236E+03	-.761E+03
.0	-9.00	.891E+00	.236E+03	-.330E+03
.0	9.00	.260E-01	.236E+03	-.761E+03
.0	-41.00	.499E-01	.336E+03	-.533E+03
.0	41.00	.131E-02	.336E+03	**-.789E+03**

4. Se calculează următoarele componente ale deformaţiei cu ajutorul programului CALDEROM 2000.

ε_r = 236 microdeformaţii
ε_z = 789 microdeformaţii

5. Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier proiectat

5.1. Criteriul deformatiei specifice la întindere admisibil la baza straturilor bituminoase :

N_c = 0,170 m.o.s.
$N_{adm} = 24{,}50 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 24{,}50 \times 10^8 \times 236^{-3,97} = 0{,}930$ m.o.s.
$RDO = N_C / N_{adm} = 0{,}170 / 0{,}930 = 0{,}18 < 1{,}00$
$RDO_{adm} = 1{,}00$
$RDO < RDO_{adm}$

SE respecta criteriul deformatiei specifice la întindere

5.2. Criteriul deformatiei specifice verticale la nivelul pamintului de fundare :

$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_C^{-0,28} = 600 \times 0{,}170^{-0,28} = 985$ microdeformaţii
ε_z = 789 microdeformaţii $< \varepsilon_{zadm}$ = 985 microdeformaţii

SE respecta criteriul deformatiei specifice verticale

Verificarea rezistenţei complexului rutier la acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ conform STAS 1709/1/2/3-1990 pentru obiectivul de investiţie:

" MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA OTELENI, JUDEŢUL IASI"

DS 326 km 0+000 – km 0+403, DS 417 km 0+000 – km 0+270, DS 1127 km 0+000 – km 0+486, DS 1189 km 0+000 – km 0+227, DS 900 km 0+000 – km 0+109, DS 1212 km 0+107 – km 0+431, DS 530 km 0+000 – km 0+519, DS 66 TRONSON I km 0+000 – km 0+599, DS 66 TRONSON II km 0+000 – km 0+096, DS 1789 km 0+000 – km 0+474, DS 1444 km 0+055 – km 0+171, DS 1493 km 0+000 – km 0+084, DS 1680 km 0+000 – km 0+285, DS 2387 km 0+000 – km 0+070, DS 2346 km 0+000 – km 0+584, DS 2296 km 0+015 – km 0+094, DS 2245 km 0+015 – km 0+092, DC 277/1 km 0+000 – km 0+200

Adâncimea de îngheţ în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafaţa drumului la care apa interstiţială se transformă în gheaţă, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheţ în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheţ în pământul de fundaţie Z, în condiţii de porozitate şi umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheţ ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a staturilor sistemului rutier) şi se calculează cu relaţia:

- $Z_{cr} = Z + \Delta Z$ **(cm)**
- $\Delta Z = H_{sr} - H_e$ **(cm)**

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheţ exprimat în centimetri;
- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheţ a sistemului rutier exprimat în centimetri.

In conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relaţia:

- $H_e = \Sigma\, h_i x C_{ti}$ **(cm)**

- **h** reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
- C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacităţii de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Faţă de cele prezentate mai sus, ţinând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

H_e = 4 cm x 0,50 + 5 cm x 0,60 + 12 cm x 0,75 + 20 cm x 0,80 + 10 cm x 0,60 = 2,00 cm + 3,00 cm + 9,00 cm + 16,00 cm + 6,00 cm = 36,00 cm

ΔZ =51,00 cm – 36,00cm = 15,00 cm

$I^{5/30}_{med}$ = 630 °C x zile, curba 4 => Z = 103,00 cm

Zcr = 103,00 cm + 15,00cm = 118,00 cm.

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climateric, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartiția funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartiția indicelui de îngheț dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAT 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier **K** reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr}, ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$K = H_e / Z_{cr}$

$K = 36{,}00$ cm / $118{,}00$ cm = $0{,}31$ cm

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier **K**, are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climateric, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), K_e**=0,50**.

Se constată că gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier nu este îndeplinit.

Acest sector de drum fiind în totalitate în intravilan nu se pretează la a îngroșa structura rutieră din cauza acceselor la proprietăți. In aceste condiții este necesară adoptarea de masuri realizarea unor condiții hidrologice favorabile. La lucrările de execuție a drumurilor noi si de modernizare a celor existente se adoptă următoarele măsuri:

- executarea terasamentelor in rambleu, pentru a obține condiția ca nivelul cel mai ridicat al stratului de apa freatica sa fie sub adâncimea critica a acestuia si sub adâncimea de îngheț în complexul rutier. Conform studiului geotehnic nivelul hidrostatic cel mai ridicat pentru drumurile de interes local de modernizat este de 5-6 m. Z_{cr} **= 118,00 cm < 500 cm.**
- coborârea nivelului stratului de apa freatica de sub corpul drumului, prin drenuri de adâncime – nu este aplicabil;
- prevederea lucrărilor de colectare si evacuare ale apelor superficiale (șanțuri, podețe, canale de evacuare);
- impermeabilizarea acostamentelor, rigolelor;
- impermeabilizarea taluzului drumului in lungul unui curs de apa, care poate umezi corpul drumului – nu este aplicabil;
- interceptarea infiltrațiilor de apă din amonte prin drenuri longitudinale, pe sectoarele de debleu sau în profil mixt – nu este aplicabil.

Odată cu schimbarea condițiilor hidrologice in favorabile conform cazului b) din tab 3 din STAS 1709/2-90 nu este necesar calculul de verificare a rezistenței la acțiunea îngheț-dezghețului.

La realizarea structurii rutiere nu există variante alternative, toate lucrările se vor executa mecanizat, conform legislației în vigoare cu respectarea prescripțiilor tehnice de execuție ce vor fi prevăzute pentru fiecare fază în caietele de sarcini ce se **vor elabora în cadrul proiectului tehnic de execuție.**

Acostamentele se vor realiza din balast si din beton de ciment C30/37 cu o pantă transversală de 4% către rigole acolo unde rigolele sunt betonate.

SISTEM RUTIER PROIECTAT

- **strat de formă din pământ stabilizat mecanic cu adaos 50% balast în grosime de 10 cm după compactare**
- **strat de fundație din balast în grosime de 20 cm după compactare;**
- **strat de bază din piatră spartă în grosime de 12 cm după compactare ;**
- **strat de legătură din mixtură asfaltică tip BADPC 20 în grosime de 5 cm;**
- **strat de uzură din mixtură asfaltică tip BAPC 16 în grosime de 4 cm;**

RIGOLE NOI DIN PAMANT, RIGOLE BETONATE , RIGOLE DE ACOSTAMENT, RIGOLE CAROSABILE

Pentru asigurarea, preluarea şi scurgerea corespunzătoare a apelor meteorice se vor executa rigole din pământ, rigole betonate, rigole de acostament precum şi rigole carosabile. Amplasarea rigolelor din pământ, rigolelor betonate, rigolelor de acostament precum şi rigolelor carosabile se va face conform tebelelor de mai jos, respectându-se detaliile de execuție:

Tabel Nr. 6 Amplasarea dispozitivelor de colectare a apelor:

Nr. crt.	Denumire drum	Tip dispozitiv de colectarea a apelor meteorice	Poziționare		Lungime
			stânga	dreapta	ml
0	1	2	3	4	5
1	DS 326	rigole betonate	0+000-0+260	-	260
			0+285-0+403	-	118
2	DS 417	rigole betonate	-	0+000-0+150	150
3		rigole noi din pamant	0+150-0+270	-	120
4	DS 1127	rigole betonate	-	0+250-0+415	165
5			0+415-0+486	-	71
6	DS 900	rigole betonate	0+000-0+109	0+000-0+109	218
7	DS 1212	rigole noi din pamant	0+107-0+431	-	324
8	DS 530	rigole betonate	-	0+000-0+350	350
9		rigole noi din pamant	0+000-0+519	-	519

10	DS 66 TRONSON I	rigole betonate	-	0+000-0+599	599
11		rigole noi din pamant	0+000-0+599	-	599
12	DS 1789	rigole betonate	0+000-0+150	-	150
13			-	0+150-0+240	90
14			0+240-0+474	0+240-0+474	468
15	DS 1444	rigole noi din pamant	0+055-0+171	0+055-0+171	232
16	DS 1493	rigole betonate	0+000-0+084	0+000-0+084	168
17	DS 1680	rigole betonate	0+000-0+040	0+000-0+040	80
18			0+040-0+140	-	100
19	DS 2296	rigole betonate	-	0+015-0+094	79
20	DS 2245	rigole betonate	-	0+015-0+092	77
21	DC 277/1	rigole betonate	-	0+000-0+070	70
	RIGOLA DIN PĂMANT		1678	116	1794
	RIGOLA BETONATA		1166	2047	3213
	TOTAL GENERAL				

Nr. crt.	Denumire drum	Tip dispozitiv de colectarea a apelor meteorice	Poziționare		Lungime
			stânga	dreapta	ml
0	1	2	3	4	5
1	DS 326	rigole de acostament	0+260-0+285	-	25
2	DS 1127		-	0+000-0+075	75
3			0+075-0+250	-	175
4	DS 1189		0+000-0+227	0+000-0+227	454
5	DS 1680		0+140-0+285	-	145
6	DS 2387		-	0+050-0+070	20
7	DS 2346		-	0+000-0+050	50
8			0+050-0+584	-	534
9	DC 277/1		0+070-0+200	-	130
	RIGOLE DE ACOSTAMENT		1236	372	1608
	TOTAL GENERAL				1608

Nr. crt.	Denumire drum	Tip dispozitiv de colectarea a apelor meteorice	Poziționare		Lungime
			stânga	dreapta	ml
0	1	2	3	4	5
1	DS 530	rigole carosabile	-	0+350-0+519	169
2	DS 2387		-	0+000-0+050	50
	RIGOLE CAROSABILE		-	219	219
	TOTAL GENERAL				219

PODETE TRANSVERSALE SI LATERALE

Pentru dirijarea si evacuarea apelor meteorice colectate de rigolele din pământ si rigolele pereate este necesară execuția de podețe transversale.

Amplasarea podețelor transversale se va face conform tabelului de mai jos:

Tabel Nr. 7 Amplasarea podețelor transversale proiectate:

Nr crt	Drum	Podețe transversale proiectate							Lungime (ml)
		Proiectate tip Iprerom D=1200 mm (1 buc = 5,00m)	Proiectate tip Premo D=800 mm (1 buc = 5,00m)	Proiectate din elemente prefabricate tip P2	Proiectate tip rigola carosabila	timpane	Camera cădere	aripi	
1	DS 326				1,0 buc				8,0 ml
2	DS 417				1,0 buc				7,5 ml
3					1,0 buc				7,5 ml
4					1,0 buc				7,5 ml
5	DS 1127				1,0 buc				10,0 ml
6					1,0 buc				7,0 ml
7					1,0 buc				7,0 ml
8					1,0 buc				7,0 ml
9					1,0 buc				7,0 ml
10	DS 1189				1,0 buc				8,0 ml
11					1,0 buc				10,0 ml
12	DS 900		2,0 buc			X	X	X	10,0 ml
13		1,5 buc				X	X	X	7,5 ml
14	DS 1212				1,0 buc				7,0 ml
15	DS 66 TR I		2,0 buc			X	X	X	10,0 ml
16	DS 66 TR II				1,0 buc				12,0 ml
17	DS 1789				1,0 buc				7,5 ml
18			1,5 buc			X	X	X	7,5 ml
19	DS 1493				1,0 buc				10,0 ml
20	DS 1680			1 buc					10,87 ml
21	DS 2387				1,0 buc				6,5 ml
22	DS 2346				1,0 buc				7,0 ml
23					1,0 buc				7,0 ml
24	DC 277/1				1,0 buc				7,0 ml
TOTAL		**1,5 buc**	**5,5 buc**	**1 buc**	**19 buc**				

De asemenea pentru dirijarea si evacuarea apelor meteorice colectate este necesară execuția de podețe laterale:

Tabel Nr. 8 Amplasarea podețelor laterale proiectate:

Nr. crt.	Drum	Podețe laterale			Lungime (ml)
		Proiectate tip Premo D=600 mm (1 buc = 5,00m)	Proiectate tip rigola carosabila	timpane	
1	DS 417		1,0 buc		8,0 ml
2		1,5 buc		X	7,5 ml
3	DS 530	1,5 buc		X	7,5 ml
4		1,5 buc		X	7,5 ml
5		1,5 buc		X	7,5 ml
6	DS 66 TRONSON I		1,0 buc		8,0 ml
7		1,5 buc		X	7,5 ml
8			1,0 buc		8,0 ml
9	DS 1789		1,0 buc		8,0 ml
10	DS 1444		1,0 buc		8,0 ml
11	DS 1493		1,0 buc		12,0 ml
12			1,0 buc		6,0 ml
TOTAL		7,50 buc	7 buc		

Execuția podețelor transversale şi laterale se poate face prin realizarea acestora direct pe şantier sau din elemente prefabricate, la prezentul studiu a fost aleasă execuția acestor podețe din elemente prefabricate, respectiv tuburi de tip PREMO pentru podețele tubulare, iar fundația, timpanele şi camerele de captare se vor executa monolit din beton de ciment.

AMENAJARE DRUMURI LATERALE

Pentru menținerea curățeniei, esteticii rutiere şi condițiilor optime de exploatare a drumurilor de interes local, cele **23 intersecții** vor fi amenajate pe o lungime de **25,00 ml** cu aceeasi structura rutiera cu a drumurilor principale de modernizat:

Tabel Nr. 9 Amplasarea drumurilor laterale ce trebuie amenajate sunt:

Nr.crt.	Denumire drum lateral
1	Drum lateral nr. 1 – DS 417 stg.
2	Drum lateral nr. 1 – DS 1127 stg.
3	Drum lateral nr. 2 – DS 1127 stg. (se executa rigola de acostament dr.)
4	Drum lateral nr. 1 – DS 900 dr.
5	Drum lateral nr. 1 – DS 530 stg.
6	Drum lateral nr. 2 – DS 530 dr.
7	Drum lateral nr. 3 – DS 530 dr.
8	Drum lateral nr. 1 – DS 66 TRONSON I stg.
9	Drum lateral nr. 2 – DS 66 TRONSON I stg.
10	Drum lateral nr. 3 – DS 66 TRONSON I dr.
11	Drum lateral nr. 4 – DS 66 TRONSON I dr.

12	Drum lateral nr. 1 – DS 1789 dr.
13	Drum lateral nr. 2 – DS 1789 dr.
14	Drum lateral nr. 1 – DS 1444 stg.
15	Drum lateral nr. 1 – DS 1493 stg.
16	Drum lateral nr. 2 – DS 1493 stg.
17	Drum lateral nr. 1 – DS 1680 dr.
18	Drum lateral nr. 2 – DS 1680 dr.
19	Drum lateral nr. 3 – DS 1680 dr.
20	Drum lateral nr. 1 – DS 2346 stg.
21	Drum lateral nr. 2 – DS 2346 stg.
22	Drum lateral nr. 3 – DS 2346 stg.
23	Drum lateral nr. 1 – DC 277/1 dr.

TROTUARE

Pe DS 66 TRONSON II se vor executa trotuare de 1,50 m stg si 1,00 m dr cu urmatorul sistem rutier proiectat:

- 4 cm pavele – autoblocante,
- 5 cm strat de nisip,
- 15 cm strat din balast.

PLATFORME DE INCRUCISARE

DS 326 – 2 bucati
DS 417 – 1 bucata
DS 1127 – 2 bucati
DS 1189 – 1 bucata
DS 900 – 1 bucata
DS 1212 – 2 bucati
DS 530 – 1 bucata
DS 66 TRONSON I – 1 bucata
DS 1789 – 2 bucati
DS 1680 – 1 bucata
DS 2387 – 1 bucata
DS 2346 – 2 bucati
DS 2296 – 1 bucata
DS 2245 – 1 bucata
DC 277/1 – 1 bucata

ACCESE PROPRIETATI

Pentru continuitatea santurilor si a rigolelor se va asigura accesul la proprietati prin podete cu tuburi corugate in numar de 170 buc.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Pentru asigurarea siguranței circulației s-a prevăzut **semnalizare verticală** (realizată din indicatoare de circulație de reglementare. Indicatoarele de reglementare, în număr de **75 bucăți** vor fi amplasate in zonele periculoase, si la intersecțiile cu drumurile laterale. Pe timpul executiei se vor amplasa **36 bucăți**) si **orizontala** axial cu linie simpla/dubla continuie sau discontinie in lungime de **8,908 km**.

La proiectarea lucrării de modernizare a drumurilor de interes local din comuna Oțeleni, județul Iași se vor respecta prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții şi normativele în vigoare privind legislația execuției lucrărilor de drumuri. Materialele folosite pentru realizarea lucrării trebuie să respecte HG 766/1997 şi să fie materiale agrementate de către legislația românească în vigoare.

La execuția lucrărilor se va respecta Legea nr. 53/2003 – Codul muncii şi OUG nr. 55/2006 privind protecția muncii, Legea nr. 319/2006 – Legea securității şi sănătății în muncă.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prevăzute în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

În urma executării lucrării de modernizare, zona pe care se desfăşoară traseul nu va suporta efecte negative suplimentare față de situația actuală. Dimpotrivă, se pot sublinia unele efecte favorabile atât din punct de vedere economic şi social (aducerea drumului la un nivel de siguranță şi confort corespunzătoare necesităților actuale şi de perspectivă), cât şi al factorilor de mediu prin scăderea gradului de poluare şi al nivelului de zgomot.

f) Necesarul de utilităţi rezultate, după caz în situaţia executării unor lucrări de modernizare

Necesarul de utilități pentru realizarea în condiții de siguranță a lucrărilor de modernizare este compus din semnalizarea verticală si orizontala.

Investiția ***" MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA OTELENI, JUDEŢUL IASI"***

Investiția nu necesită racordarea la utilități (energie, apă, telecomunicații, etc.) decât în faza de execuție a lucrărilor pentru organizarea de şantier. Organizarea de şantier cade în sarcina directă a Antreprenorului care va elabora proiect de organizare de şantier, pentru care se va solicita autorizație de construire, în care vor fi incluse toate cheltuielile aferente racordării la utilitățile necesare organizării, în scopul realizării unei lucrări conforme cu cerințele documentației de avizare.

g) concluziile evaluării impactului asupra mediului

Prin modernizarea acestor drumuri de interes local se vor îmbunătăţi condiţiile de mediu, prin reducerea noxelor, a zgomotului, a prafului şi a vibraţiilor.

Pentru prevenirea şi reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua masuri atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare.

Protecţia calităţii apelor

Se asigura drenarea apei freatice din zona drumului şi a podeţelor.

Se prevăd mijloace de reţinere a scurgerilor apelor uzate tehnologice si menajere în organizarea de şantier, astfel încât să se încadreze in prevederile NTPA 001/2002 aprobate prin HG nr.188/2002.

Se interzic orice deversări de ape uzate, reziduuri, deşeuri de orice fel, în ape, pe sol şi în subsol.

Protecţia aerului

Utilajele tehnologice folosite în timpul construcţiei şi operării vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna, destinate maşinilor mobile nerutiere şi stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante provenite de la acestea.

Protecţia solului şi subsolului

Depozitarea temporară a pământurilor se va face distinct, în funcţie de natura lor şi funcţia pe care trebuie sa o capete.

Depozitarea materialelor de construcţii se va face în siguranţă (pentru a nu fi antrenate de vânt şi ploi), iar deşeurile vor fi îndepărtate de pe teren.

Se va asigura reţinerea deşeurilor în spatii de depozitare sigure şi acoperirea acestora cu materiale inerte.

Impactul asupra mediului social – economic si calităţii vieţii

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor şi Protecţiei Mediului nr. 860/2002, pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, pentru realizarea unor lucrări ca cea de faţă nu este necesară evaluarea impactului asupra mediului.

Lucrările propuse nu au un impact negativ asupra mediului înconjurător, ci din contra conduc la îmbunătăţirea condiţiilor de mediu.

În ceea ce priveşte impactul pe care îl vor avea activităţile de modernizare a drumurilor săteşti asupra mediului şi populaţiei, s-au evaluat sursele de poluare ale apei, aerului, florei şi faunei, poluarea fonică şi vibraţiile, managementul deşeurilor. S-au analizat şi cuantificat impactul produs asupra factorilor de mediu, cum ar fi apa, aerul etc. şi asupra aşezămintelor omeneşti sau asupra altor obiective. Măsurile ce vor fi propuse în cadrul proiectului tehnic vor fi menite să diminueze sau să elimine impactul negativ produs asupra mediului şi să încadreze efectele adverse în limitele admisibile.

Pe perioada execuţiei obiectivului de investiţii se vor respecta prevederile actelor normative cu privire la organizarea de şantier, depozitarea combustibililor, a materialelor de construcţii în locuri special amenajate.

La execuţia lucrărilor se vor folosi numai utilaje şi mijloace de transport ce corespund din punct de vedere tehnic, pentru evitarea poluării mediului cu noxe din combustie sau materiale de construcţie în vrac.

Se interzice cu desăvârşire deversarea pe sol sau în reţeaua hidrografică a comunei de produse petroliere sau uleiuri uzate.

Executantul are obligaţia de a respecta cu strictețe a reglementărilor în vigoare cu privire la protecţia mediului, sănătate şi securitate în muncă şi P.S.I.

La finalizarea lucrărilor, suprafeţele de teren ce se vor ocupa temporar, se vor reda folosinţei anterioare, la starea iniţială.

2.4 Durata de realizare şi etape principale, graficul de realizare a investiţiei:

| GRAFICUL INVESTITIEI/PROIECTULUI | | |

1. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.1 Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general:

3.2 Eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiţiei:

Mii lei

GRAFICUL INVESTITIEI/PROIECTULUI																																				
MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA BIVOLARI, JUDEȚUL IAȘI																																				
Indicatori	ANI / LUNI ZILE / NR.CRT.																																			
	ANUL I												ANUL II												ANUL III											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Depunere documente conf notificare	X																																			
Notificare contractare		X																																		
Contractare		X																																		
Achizitii proiectare		X	X																																	
Avizare proiect tehnic			X																																	
Achizitii rest servicii si executie			X	X	X	X	X																													
Avizare achizitii servicii si executie			X	X	X	X	X																													
Depunere buget final							X																													
Obtinere SGB			X																																	
Depunere dosar plata avans			X																																	
Plata executie lucrari							3,988,550.00																													
Plata ceilalti prestatori servicii				464,931.00																																
Depunere dosare de plata										X							X																	X		
Evaluare dosare cerere de plata										X	X	X					X	X	X															X	X	X
Finalizare proiect																																				

2. ANALIZA COST BENEFICIU

4.1 Identificarea investiţiei şi definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinţă

Identificarea investiţiei:

a) Investiţia considerată ca prioritară de locuitorii comunei este:

" MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA OTELENI, JUDEŢUL IASI"

În lungime de 5,002 km

Investiţia ce se doreşte a fi realizată reprezintă o unitate de analiză clar identificată în conformitate cu principiile analizei cost-beneficiu, independentă din punct de vedere economic.

Proiectul propus se referă la modernizarea drumurilor de interes local DS 326 km 0+000 – km 0+403, DS 417 km 0+000 – km 0+270, DS 1127 km 0+000 – km 0+486, DS 1189 km 0+000 – km 0+227, DS 900 km 0+000 – km 0+109, DS 1212 km 0+107 – km 0+431, DS 530 km 0+000 – km 0+519, DS 66 TRONSON I km 0+000 – km 0+599, DS 66 TRONSON II km 0+000 – km 0+096, DS 1789 km 0+000 – km 0+474, DS 1444 km 0+055 – km 0+171, DS 1493 km 0+000 – km 0+084, DS 1680 km 0+000 – km 0+285, DS 2387 km 0+000 – km 0+070, DS 2346 km 0+000 – km 0+584, DS 2296 km 0+015 – km 0+094, DS 2245 km 0+015 – km 0+092, DC 277/1 km 0+000 – km 0+200, cu o lungime de 5,002 km, cu toate lucrările aferente necesare. Proiectul se încadrează în planul urbanistic al comunei.

Obiectivele strategice de dezvoltare:

- modernizarea infrastructurii de transport; acces spre agenţi economici, cămin cultural, şcoli, grădiniţe, biserici, cimitire etc.;
- acces la drumul judetean DJ 280 si la drumurile comunale DC 82A si DC 83;
- dezvoltarea agriculturii;
- combatere integrală a surselor de poluare.

Datorită obiectivelor menţionate mai sus, modernizarea drumurilor de interes local din cadrul proiectului şi a podeţelor prezintă un aspect primordial, întrucât va contribui la sporirea interesului investitorilor străini în România si a celor autohtoni.

Justificarea identificării acestui proiect reiese din efectele negative induse de situaţia precară a drumului:

- Desfăşurarea cu deficienţe a activităţilor economico-sociale;
- Asigurarea intervenţiilor la domiciliu a medicilor se desfăşoară foarte greu.

Realizarea acestui proiect conduce la asigurarea unor condiții minime pentru sănătatea, confortul şi igiena oamenilor.

b) Definirea obiectivelor:

- Crearea infrastructurii rutieră de interes local şi o infrastructură de apă/apă uzată îmbunătățite, care vor contribui la diminuarea tendințelor de declin social şi economic şi la îmbunătățirea nivelului de trai în zonele rurale;
- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală şi la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban;
- Crearea de noi oportunități de ordin economic şi social, care au ca rezultat creşterea mediului de afaceri în zona rurală;
- Îmbunătățirea performanței legăturilor din comună şi realizarea unui trafic rutier adecvat, crearea de noi legături care până acum erau supuse riscului anotimpului rece, intemperiilor sau inundațiilor.
- Reducerea considerabilă a poluării mediului înconjurător.
- Îmbunătățirea imaginii Administrației Publice prin promovarea unor proiecte cu obiective de interes public;

Pentru definirea obiectivelor s-au avut în vedere următoarele :

- Creşterea economică şi stoparea migrației populației tinere care alte zone;
- Reducerea poluării mediului înconjurător.
- Afilierea României la politica de coeziune a U.E., prin dezvoltarea infrastructurii la nivelul Unităților Administrativ Teritoriale şi prin creşterea economică;
- Reducerea granițelor dintre statele membre UE.
- Reducerea diferențelor şi discrepantelor economico-sociale dintre regiuni.

c) Perioada de referință

În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructura de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuata din punctul de vedere al proprietarului investiției şi a fost realizată pe o perioadă de operare de 25 de ani.

4.2 Analiza opțiunilor

În cazul în care s-ar identifica surse de finanțare pentru modernizarea drumurilor de interes local din cadrul proiectului, amortizarea acesteia va fi posibilă într-o perioadă foarte lungă, datorită beneficiilor socio-economice scăzute din zona comunei.

Analiza opțiunilor pentru proiectul propus ia în considerare realizarea unui obiectiv specific prin mai multe alternative posibile.

Se vor lua in calcul următoarele opțiuni:

1. "Varianta 0"
2. "Varianta maxima"
3. "Varianta medie"

1. **"Varianta 0"** este varianta fără investiție: unde nivelul investițional este cotat la 0.

Aceasta variantă se referă la situația existentă în momentul de fața, moment care descrie starea de fapt din comună: păstrarea condițiilor actuale, respectiv lipsa unei rețele de drumuri, care împreună cu intemperiile naturale, constituie un real disconfort pentru agenții economici si proprietarii de terenuri din comuna.

Scenariul prezentat este privit cu scepticism şi este considerat inadmisibil datorită caracterului limitat de posibilități de valorificare a potențialului zonei şi asta numai datorită faptului că nu există o infrastructura adecvata, aceasta limitând **analiza scenariului propus cu "varianta 0"**;

DEZAVANTAJE:

- păstrarea decalajului dintre România si UE;
- imposibilitatea realizării de culturi agricole, datorită lipsei căilor de acces moderne, care ar uşura accesul în zonă;
- degradarea perpetuă a calității vieții populației şi a mediului înconjurător;
- izolarea proprietăților agricole şi a agenților economici;
- descurajarea specialiştilor în diverse domenii de a se stabili în zonă.

AVANTAJE:

- nu prezintă nici un avantaj.

Acest scenariu este inadmisibil datorita dezavantajelor care duc la o stagnare economica si sociala.

2. **Varianta maximă** - cu investiție maximă - respectiv *" MODERNIZARE DRUMURI DE INTERES LOCAL IN COMUNA OTELENI, JUDEȚUL IASI"*

Varianta propusa consta în modernizarea a 5,002 km de drum, inclusiv lucrările de consolidare, scurgere a apelor şi siguranță a circulației.

AVANTAJE:

- Scăderea discrepanțelor de ordin economic, socio-cultural dintre țara noastră şi țările membre UE;
- Creşterea nivelului investițional şi atragerea de noi investitori autohtoni şi străini;

- Creşterea calităţii vieţii în mediul rural;
- Creşterea veniturilor populaţiei şi sporirea contribuţiei la bugetul de stat, a taxelor şi impozitelor;
- Crearea de noi locuri de muncă;
- Costuri de întreţinere periodice scăzute.

DEZAVANTAJE:

- Nu prezintă dezavantaje

Acest scenariu este eficient, datorita gradului ridicat de certitudine şi îmbunătăţire a calităţii vieţii, a mediului înconjurător şi reducerea diferenţelor dintre mediul rural şi urban.

3. "Varianta medie" (varianta cu investiţie medie)

În această variantă se va lua în calcul un nivel investiţional mediu, rapid care nu ar necesita un nivel de investiţie ridicat.

AVANTAJE:

- Nivel investiţional mediu;
- Satisfacerea unor nevoi sociale şi economice imediate;
- Realizarea investiţiei într-un termen scurt;

DEZAVANTAJE:

- Influenţe negative asupra mediului înconjurător;
- Realizarea unei investiţii nerentabile din punct de vedere economic;
- Garanţie redusă ca timp pentru lucrările întreprinse de către constructor;

Indicatori de evaluare	"Varianta 0"	"Varianta cu investiţie medie"	"Varianta cu investiţie maxima"
Nivel investiţional	1	4	8
Dezvoltare durabila	1	3	9
Decalaj U.E.-Romania	1	3	8
Stoparea migraţiei către mediul urban	2	4	8
Proiecte care sa fie preluate şi în alte zone	1	4	8
Venituri ale populaţiei	1	3	8
Locuri de muncă	1	3	8
Reducere poluare	1	5	9
Posibilităţi reale de înfăptuire	3	5	9
Avantaje pe termen lung	1	3	9
TOTAL	**10**	**37**	**84**

Nota: 1- punctaj minim → 10 punctaj maxim

Aşa cum se remarcă din tabelul cu evidenţele beneficiilor socio-economice aşteptate, varianta maximă cumulează punctajul cel mai mare, care este corelat cu nivelul beneficiilor socio-economice aşteptate la nivelul comunei.

Aceasta variantă este propusă ca varianta de realizare a unui proiect investiţional.

Analiza opţiunilor şi a fezabilităţii proiectului a ţinut cont de :

- zona de influenţa a proiectului;
- analiza a noi investiţii care sunt aşteptate pe durata de operare a investiţiei.

Astfel, proiectul vizat, în corelare cu sprijinul financiar accesibil prin FEADR Măsura 7.2, va facilita dezvoltarea următoarelor tipuri de investiţii:

- Crearea unei infrastructuri locale prin modernizarea drumurilor sătești propuse în proiect;
- îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale populaţiei din comunitatea rurală adecvat secolului XXI.
- sprijin pentru crearea şi dezvoltarea de microîntreprinderi;

Ipotezele luate în calcul la elaborarea analizei cost-beneficiu:

- menţinerea unui mediu economic şi social stabil. Stabilitatea mediului socio-economic este dependentă de menţinerea constantă a ratei inflaţiei, şi a nivelului fiscalităţii;
- menţinerea nivelului de dezvoltare economică actuală, ca valoare minimă, pentru perioada următoare;
- disponibilităţi financiare: bugetul local pentru asigurarea costurilor ce vor apărea pe perioada implementării investiţiei;
- respectarea legislaţiei în domeniu şi protecţia mediului înconjurător;
- întreţinerea şi protejarea infrastructurii create va fi asigurată prin alocarea de fonduri din bugetul propriu pentru resursele materiale cât şi umane necesare îndeplinirii acestui obiectiv;
- obţinerea rezultatelor estimate: este posibil numai prin adoptarea unor soluţii tehnice adecvate şi prin utilizarea echipamentelor şi materialelor calitativ superioare;

Analiza cost beneficiu se realizează pentru varianta cu investiţie maximă, care corespunde sumelor incluse în Devizul General al investiţiei pentru modernizarea drumurilor sătești propuse în cadrul proiectului.

4.3 Analiza financiara

Calculul indicatorilor de performantă financiară:

Flux cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost beneficiu.

Analiza financiară a fost efectuata din punctul de vedere al proprietarului investiţiei, şi a fost realizată pentru o perioadă de operare de 25 de ani, în conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiţii în infrastructura rurală.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%.

La realizarea analizei cost-beneficiu a fost utilizată metoda incrementală, metodă bazată pe utilizarea rezultatelor din scăderea variantelor: "varianta investiţie maxima" – "varianta 0".

Au fost luate in calcul totalul cheltuielilor din devizul general al investiţiei in lei, precum si repartizarea costurilor investiţiei pe perioada de implementare a proiectului.

- In conformitate cu devizul general al investiţiei valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este **5.295,096 mii lei (1.176,425 mii Euro).**

Valoarea reziduala a proiectului, respectând "valoarea de revânzare" a obiectivului, în ultimul an de analiza, este de 50 % din costul de investiţie considerat în Analiza Cost - Beneficiu.

Valoarea TVA-ului este asigurat de la bugetul de stat.

S-a adoptat :

- ☐ scenariul privind evoluţia viitoare a ratei inflaţiei, pe o perioada de 25 de ani;
- ☐ rate anuale de creştere;
- ☐ indici de creştere cu baza fixa anul 1 de analiza:

anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
rata inflatiei	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
index (anul 1 = 100)	100	105	110	116	122	128	134	141	148	155	163	171	180	189	198	208	218	229	241	253	265	279	293	307	323

Evoluţia prezumata a tarifelor

Nu se prevede introducerea unei taxe de drum pentru tronsoanele de drum aferent investiţiei, şi implicit nu vor exista venituri financiare suplimentare. Proiectul nu generează venituri directe. Este un proiect de infrastructura şi nu are un cash-flow.

Evoluţia prezumata a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri adiţionale generate de utilizarea investiţiei, după terminarea proiectului:

- întreţinerea drumului vizat de proiect precum şi a şanţurilor de scurgere;
- costuri administrative;

Pentru obiectivul analizat, costurile anuale de întreţinere curenta sunt estimate la **44.562,00 lei** completate de costurile întreţinere periodica de **222.810,00 lei** care intervin la 8 ani, iar aceste valori vor fi actualizate cu rata inflaţiei din anul respectiv.

Costurile administrative şi costurile cu forţa de muncă s-au estimat la reprezentând 10% din costurile cu întreţinerea drumurilor.

Toate costurile anuale, determinate pe baza primului an de analiză, au fost indexate cu rata inflaţiei estimată pe o perioada de 25 de ani.

Costurile pentru materiale şi pentru energia electrică au fost calculate prin analogie cu derularea unor proiecte similare.

Calculul indicatorilor de performantă financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost beneficiu

Valoarea neta actualizata (fnpv)

Valoarea netă actualizată indică valoarea actuala la momentul zero al implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri şi cheltuieli.

$$VNA = \sum_{i=1}^{n} \frac{FN_i}{(1+r)^i} + \frac{FN_n}{(1+r)^n r} - VI$$

r - este rata de actualizare egală cu 7% (r=rata dobânzii de refinanţare BCE (2%) + marja de risc de ţară (6%) evaluată de către Agenţie ca valoare medie şi care va fi reevaluată pe măsură ce conidiile pieţei monetare europene se schimbă, se impune introducerea unei aproximări unitare)

FNi - flux de lichidităţi net din anul i;

VI - valoarea investiţiei ;

FNn - valoarea reziduala a investiţiei in ultimul an al analizei (50% din valoarea investiţiei)

Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VNA este egala cu zero. Altfel spus, aceasta rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mica indicând faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanţare, datorită faptului ca acest tip de investiţii reprezintă o necesitate stringenta.

Raportul Cost - Beneficiu (RBC)

Este un indicator complementar al NPV;

Compară valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv
valoarea investiției.

BCR = VP (I)o/VP(O)o

Unde:

VO(I)o = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

VP(O)o = valoarea actualizată a ieşirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurilor investiționale).

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezentată este pozitivă.

Ca urmare a realizării analizei financiare se observă că investiția propusă se afla sub pragul de rentabilitate de 5%.

Calculul nu reușește să ofere o valoare tangibilă acestui indicator.

Acest lucru arată ca rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă.

Analiza financiară demonstrează necesitatea acordării grant-ului, care susține obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului şi implicit indicatori de rentabilitate pozitivi.

Rezultatele indicatorilor calculați în cadrul acestei analize financiare sunt:

- Valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- Rata interna de rentabilitate (RIR) < 8%
- Fluxul de numerar cumulat > 0
- Raportul cost/beneficii < 1

4.4 Analiza economica

Deoarece costurile pentru investiția propusă sunt sub 25 milioane de euro, analiza economica nu este necesară, deoarece nu este o investiție publică majoră.

4.5 Analiza de sensivitate

Analiza de senzitivitate implică studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile şi beneficiile) îl poate avea asupra indicatorilor financiari şi economici calculați pentru proiectul de transport. (vezi analiza financiara şi analiza economica anexate la Studiul de fezabilitate).

1. **Varianta in care valoarea investiției şi veniturile rămân constate, iar costurile de operare variază cu o rată de creştere/scădere de până la 20%**

impact asupra: Rata interna de rentabilitate a capitalului (**FRR/k**)
parametru critic: **COSTURI DE OPERARE**

	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
FRR/c	5,87%	5,67%	5,47%	5,27%	5,06%	4,85%	4,63%	4,41%	4,18%
FNPV/C	-1.272,69	-1.379,22	-1.485,74	-1.592,27	-1699	-1.805,32	-1.911,85	-2.018,38	-2.124,91
R C/B	0,299	0,320	0,340	0,361	0,381	0,402	0,423	0,443	0,464

Cum variabilele cheie privesc numai costurile de operare (valoarea investiţiei şi veniturile fiind constate), se observă că senzitivitatea este liniară, direct proporţională cu variaţia costurilor.

Concluzie: se poate observa ca pe măsură ce costurile de operare cresc, raportul cost/beneficiu tinde spre 1.00.

2. **Varianta în care valoarea investiţiei şi veniturile variază cu o rată de creştere/scădere de pana la 20% , iar costurile de operare rămân constante**

parametru critic: **VENITURI**

	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
FRR/c	5,06%	5,06%	5,06%	5,06%	5,06%	5,06%	5,06%	5,06%	5,06%
FNPV/C	-1.698,80	-1.698,80	-1.698,80	-1.698,80	-1699	-1.698,80	-1.698,80	-1.698,80	-1.698,80
R C/B	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381

Cum variabilele cheie privesc numai veniturile (valoarea investiţiei şi costurile de operare fiind constate), se observă că senzitivitatea este lineară, direct proporţională cu variaţia veniturilor.

Concluzie: se poate observa că pe măsură ce veniturile scad, raportul cost/beneficiu rămâne constant. Cazul de faţă urmăreşte evoluţia raportului cost/ beneficiu, unde veniturile variază cu o rată de creştere/scădere de până la 20%.

2. **Varianta în care valoarea investiţiei variază cu o rată de creştere/scădere de pana la 20% , iar costurile de operare şi veniturile rămân constante**

parametru critic: **INVESTITIA**

	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
FRR/c	6,49%	6,09%	5,72%	5,38%	5,06%	4,76%	4,48%	4,22%	3,97%
FNPV/C	-749,15	-986,56	-1.223,97	-1.461,39	-1699	-1.936,21	-2.173,62	-2.411,03	-2.648,44
R C/B	0,387	0,386	0,384	0,383	0,381	0,380	0,378	0,377	0,375

Cum variabilele cheie privesc numai valoarea investiţiei (costurile de operare şi veniturile fiind constate), se observă că senzitivitatea este lineară, direct proporţională cu variaţia investiţiei.

Concluzie: se poate observa că pe măsură ce veniturile scad, raportul cost/beneficiu rămâne constant. Cazul de faţă urmăreşte evoluţia raportului cost/ beneficiu, unde veniturile variază cu o rată de creştere/scădere de până la 20%.

4.6 Analiza de risc

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca un proiect să realizeze o performanță satisfăcătoare, considerând RIR şi VNA, ca şi variabilitatea rezultatelor comparativ cu cele mai bune estimări făcute anterior şi calculate în situația (scenariul de bază).

Riscurile la care poate fi expusă investiția, pot fi clasificate în următoarele categorii principale:

- riscul tehnic

Acest risc este eliminat deoarece realizarea acestui material s-a făcut în baza unei bune documentări şi pe baza experienței specialiştilor pe care beneficiarul i-a contactat în fazele elaborării listei de necesități. Prin studiile efectuate s-au eliminat posibilitățile ca proiectul să nu fie în concordanta cu destinația propusă, să un fie depreciat moral şi să fie exploatat eronat.

- riscul financiar

Acest risc este eliminat, deoarece cele doua aspecte: riscul financiar şi riscul sechestrului, fiind un proiect de infrastructura socială, nu sunt posibile.

- incendiile şi dezastrele naturale;

Din datele statistice existente în cadrul primăriei, rezultă ca acest tip de risc este foarte scăzut.

- accidentele, riscul politic şi social;

Aici se are în vedere faptul că situația socio-politică existentă în momentul de față nu supune societatea la un asemenea risc, şi implicit nu sunt preconizate mişcări sociale în condițiile unui trai decent pe o perioadă nedeterminată. Acesta este un risc insuşit.

- riscul demografic;

Datorită măsurilor luate de autoritățile locale privind stoparea migrației din mediul rural (inclusiv realizarea acestui proiect) şi împreună cu datele statistice privind creşterea factorului demografic din zonă, rezultă că această investiție poate fi exploatată fără riscul de a deveni sub capacitatea sistemului proiectat.

- riscul de marketing;

În condițiile epocii actuale, când realizarea infrastructurii constituie în primul rând o necesitate, pentru asigurarea unui nivel de trai civilizat, această investiție nu prezintă nici un risc.

- riscul cerințelor obligatorii

Prin proiectul propus se urmăreşte realizarea investiției cu respectarea cerințelor obligatorii şi alinierea acesteia la standardele tehnice în vigoare, şi în consecință, acest risc este eliminat.

6.ESTIMĂRI PRIVIND FORŢA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuţie: 37

Lucrările de modernizare se vor realiza cu personalul muncitor al antreprenorului.

Estimăm că numărul forţei de muncă locale, ocupată pe toată derularea investiţiei pentru construirea acestei investiţii în minimum de timp este necesară următoarea configuraţie de personal tehnico – productiv:

- şef de şantier	1 pers.
- şefi punct lucru	1 pers.
- responsabil tehnic cu execuţia	1 pers.
- responsabil AQ	1 pers.
- responsabil CQ	1 pers.
- topograf	1 pers.
- responsabil tehnic producţie PM şi PSI	1 pers.
- muncitori calificaţi, şoferi, mecanici de utilaje - estimativ	15 pers.
- muncitori necalificaţi – estimativ	15 pers.
Total personal de execuţie	**37 pers.**

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

După realizarea investiţiei, lucrarea va trece în administrarea Comunei Oţeleni, judeţul Iaşi, care va fi responsabil de buna întreţinere şi exploatare a sistemului.

În acest sens, comuna Oţeleni va emite o Hotarare de Consiliul Local, prin care isi va asuma responsabilitatea intretinerii drumului si pastrarii sale in conditiile tehnice initiale pe o perioada de minim 5 ani de la data receptiei lucrarilor. Pentru aducerea la indeplinire a acestui obiectiv, la momentul receptiei finale a lucrarilor se va decide daca aceasta se va face prin implicarea de personal angajat propriu sau prin externalizarea serviciilor de intretinere.

7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIŢIEI

1.Valoarea totală (INV) inclusiv TVA din care construcţii-montaj (C+M)		
2.Eşalonarea investiţiei conform grafic de executie anul I anul II anul II		
3.Durata de realizare a investiţiei		36 luni
4. Capacităţi (în unităţi fizice şi valorice)		
- lungimea drumuri sătesti modernizate		5,002 km
- categoria de importanţă		C
- viteza de proiectare		30 kmh
- lăţimea părţii carosabile		4,00 m; 5,50 m; 7,00 m
- latimea acostamentelor		0.5; 0,75 m
- sistemul rutier propus	Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)" indicativ PD 177/2001 şi cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din: ▪ strat de formă din pământ stabilizat mecanic cu adaos 50% balast în grosime de 10 cm după compactare ▪ strat de fundaţie din balast în grosime de 20 cm după compactare; ▪ strat de bază din piatră spartă în grosime de 12 cm după compactare; ▪ strat de legatura din mixtura asfaltica tip BADPC20 , in grosime de 5,00 cm; ▪ strat de uzura din mixtura asfaltice tip BAPC16 , in grosime de 4,00 cm;	
- semnalizare rutieră după terminarea lucrărilor		- indicatoare de circulaţie 75 buc
- semnalizare rutieră pe timpul execuţiei lucrărilor		- indicatoare 36 buc
-marcaje dupa terminarea lucrarilor		- marcaje 8,908 km
- rigole noi din pamant		1794 ml
- rigole betonate		3213 ml
-rigole carosabile		219 ml
-rigole de acostament		1608 ml + 25 ml (DL 2 – DS 1127)
-platforme de incrucisare		20 bucati
- podeţe tubulare proiectate transversale, L=7,5m		Ø 1200 mm – 1,0 buc., tuburi IPREROM
- podeţe tubulare proiectate transversale, L=10,0m		Ø 800 mm – 2,0 buc., tuburi PREMO
- podeţe tubulare proiectate transversale, L=7,5m		Ø 800 mm – 1,0 buc., tuburi PREMO
- podeţe din elemente prefabricate tip P2 proiectate transversale		1,0 buc.
- podeţ transversal proiectat tip rigola carosabila		150,50 ml
- podeţe tubulare proiectate laterale, L=7,5m		Ø 600 mm – 5,0 buc., tuburi PREMO
- podeţ lateral proiectat tip rigola carosabila		58 ml
- accese proprietati		170 buc
- drumuri laterale		23 buc. amenajate pe o lungime de 25,00 ml

8. AVIZE ŞI ACORDURI DE PRINCIPIU

La faza **Studiului de fezabilitate** vor fi emise avize si acorduri specificate prin certificatul de urbanism.

- Directia Naţionala Sanitara Veterinara si pentru Siguranţa Alimentelor Iaşi;
- Direcţia de Sănătate Publica Iaşi;
- Agenţia de Protecţie a Mediului Iaşi.

TEHNOREDACTARE,
Saramet Vladut

ÎNTOCMIT,

ing. Lupu Bianca

ing. Luca Ana – Maria Camina

VERIFICAT,
ing. Ciopate Dragos

SOCIETATEA COMERCIALA GEO MYKE SRL IASI - ROMÂNIA