

ALFRID



INTERCERT SYSTEMS **INTERCERT SYSTEMS** **INTERCERT SYSTEMS**

SR EN ISO 9001:2008 SR EN ISO 14001:2005 SR OHSAS 18001:2008

Nr. Q46

Nr. M41

Nr. SS39

Sistem de management de calitate, mediu, sănătate și securitate în munca

Teilor, nr. 43, cod 110030

Pitești, Argeș, România

Nr. înmatriculare: J03/2974/1992

Cod fiscal: RO2518220

Certificat SR EN ISO 9001:2008, nr. Q46

Certificat SR EN ISO 14001:2005, nr. M41

Certificat SR OHSAS 18001:2008, nr. SS39

Certificat SA 8000:2008, nr. SA20/28.04.2010

Tel.: +4/0248/217789

+4/0348/807056

+4/0348/807057

+4/0722/710534

+4/0788/391797

+4/0248/221049

Fax: +4/0248/221049

web: www.alfrid.ro

e-mail: alfrid@alfrid.ro

"MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI

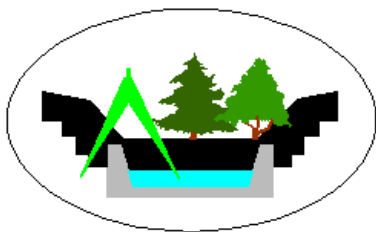
Beneficiar: MUNICIPIUL PITEȘTI

*Faza : "Actualizare
Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție"*

Proiect nr. 1586



**Pitești
2026**



ALFRID



INTERCERT SYSTEMS **INTERCERT SYSTEMS** **INTERCERT SYSTEMS**

SR EN ISO 9001:2008 SR EN ISO 14001:2005 SR OHSAS 18001:2008

Nr. Q46

Nr. M41

Nr. SS39

Sistem de management de calitate, mediu, sănătate și securitate în munca

Teilor, nr. 43, cod 110030

Pitești, Argeș, România

Nr. înmatriculare: J03/2974/1992

Cod fiscal: RO2518220

Certificat SR EN ISO 9001:2008, nr. Q46

Certificat SR EN ISO 14001:2005, nr. M41

Certificat SR OHSAS 18001:2008, nr. SS39

Certificat SA 8000:2008, nr. SA20/28.04.2010

Tel.: +4/0248/217789

+4/0348/807056

+4/0348/807057

+4/0722/710534

+4/0788/391797

+4/0248/221049

Fax: +4/0248/221049

web: www.alfrid.ro

e-mail: alfrid@alfrid.ro

"MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI"

Beneficiar: MUNICIPIUL PITEȘTI

***Faza : "Actualizare
Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție"***

Proiect nr. 1586

Beneficiar:

Municipiul Pitești

Contract Nr.:

29955 / 16.06.2025

Acceptat cu proces verbal C.T.E. nr. 72 din 16.02.2026

DIRECTOR,

ing. I. Darie

ȘEF PROIECT,

ing. M. Ursache

Pitești
2026

CUPRINS

FOAIE DE CAPĂT

CUPRINS	3
COLECTIV DE ELABORARE	5
PROCES VERBAL C.T.E. NR. 72	6
A. PIESE SCRISE	8
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	8
1.1. Denumirea obiectivului de investiție:	8
1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor	8
1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)	8
1.4. Beneficiarul investiției	8
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	8
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	8
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	8
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	8
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	9
3.1. Particularități ale amplasamentului	9
3.2. Regimul juridic	12
3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici	12
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice	13
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii	13
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	14
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE	14
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	17
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic	17
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	22
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etapele principale	23
5.4. Costurile estimative ale investiției	24
5.4.1. VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL	25
5.4.1.1 DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare la Varianta I propusă pentru promovare	25
5.4.1.2 DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare la Varianta a II – a	26
5.4.2. Centralizatorul cantitativ și valoric al lucrărilor propuse	27
5.4.2.1. Centralizatorul cantitativ și valoric al lucrărilor propuse la Varianta I, recomandată propusă pentru promovare la obiectivul de investiții	27
5.4.2.2. Centralizatorul cantitativ și valoric al lucrărilor propuse la Varianta a II – a	29
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției	31
5.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	32
Strategia de contractare	34
Ipoteze în evaluarea alternativelor (scenariilor)	34
Evoluția prezumată a costurilor de operare	34
Modelul financiar	34
Sustenabilitatea financiară	36
5.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	37
5.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	39
6. OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ RECOMANDATĂ	42
6.1. Compararea scenariilor/ opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	42
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	42
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției	44

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	45
6.5. Normalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:	46
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	46
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	46
7.2. Studiul topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	46
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale prevăzute de lege.....	46
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....	46
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	46
7.6. Avize, acorduri și studii specifice.....	46

B. PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă	scara 1 : 10.000
2. Plan de situație	scara 1 : 500
3. Profil longitudinal	scara 1 : 100 și 1 : 1000
4. Profile transversale caracteristice	scara 1 : 100
5. Profil transversal tip	scara 1 : 50
6. Profil longitudinal canalizare pluvială	scara 1 : 100 și 1 : 1000
7. Detaliu cămin de vizitare	scara 1 : 20
8. Detaliu gură de scurgere cu sifon și depozit	scara 1 : 10
9. Detaliu rigolă prefabricată	scara 1 : 50

COLECTIV DE ELABORARE	
Şef proiect:	ing. M. Ursache
Proiectare:	ing. M. Ursache ing. I. Floarea ing. A. Stancu ing. A. Irimia ing. G. Cobelea
Memoriu tehnic, deviz general, indicatori de eficiență economică:	ing. M. Ursache ing. A. Stancu
Avize: Acorduri:	ing. M. Ursache ing. A. Stancu
Topografie	ing. I. Floarea
Ediție:	ing. G. Cobelea
Verificator C.T.E.	ing. I. Darie

PROCES VERBAL C.T.E. NR. 72

Avizare de recepție din 16.02.2026

A. Obiectul avizării: " MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI "

Beneficiar: MUNICIPIUL PITEȘTI

Nr. pr. / Faza de proiectare: 1586 / "Actualizare Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție"

Contract: 29955 / 16.06.2025

B. Participanți:

Șef proiect:	ing. M. Ursache
Președinte C.T.E.:	ing. I. Darie
Membri C.T.E.:	ing. A. Stancu – membru
	ing. I. Floarea – membru
	ec. D. Busuioc – membru
Alți participanți:	Responsabil investiții
	Maria Gava

C. Constatări și concluzii

„Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție” s-a actualizat în conformitate cu prevederile H.G. nr. 907 din 29 noiembrie 2016, privind conținutul cadru al Documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, Legea nr. 10/1995 „Calitatea în construcții” și H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, respectând exigențele A4, B2, C și D cu privire la rezistență și stabilitate, cât și protecția oamenilor și a mediului.

1. Amplasament

Strada Măceșului are o lungime de 248m, este amplasată în Municipiul Pitești, zona de Nord, beneficiar UAT Pitești, începe de la intersecția străzii Constantin Dobrogeanu Gherea, se intersectează cu Intrarea Lămâței și se termină în intersecția cu Intrarea Dafinului.

2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Strada este nemodernizată, cu partea carosabilă din balast, fără trotuare și fără sistem de colectare și scurgere a apelor pluviale.

Sub acțiunea factorilor climaterici starea carosabilului actual "balastată" este foarte deteriorată ceea ce face ca circulația auto și pietonală să se desfășoare în condiții dificile.

Dată fiind starea actuală a carosabilului, modernizarea străzii Măceșului este necesară și oportună.

Necesitatea și oportunitatea investiției sunt evidente, pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație și în general asupra mediului, influențând în mod pozitiv nivelul de trai al locuitorilor.

Prin modernizarea străzii Măceșului se asigură accesul utilizatorilor, atât ca trafic rutier cât și pietonal.

Astfel pentru aducerea străzii Măceșului la o funcționalitate normală, sunt propuse următoarele lucrări:

Scurgerea apelor pluviale:

- Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate: L = 6 m
- Rețea de canalizare pluvială nouă: V = 350 mc
 - Terasamente
 - Conductă colectoare, $L_{tot.} = 250$ m, din care:
 - tuburi din PVC SN 8, Dn 400 mm L = 250 m
 - Cămine de canalizare pe conducta colectoare N = 8 buc
 - Guri de scurgere cu sifon și depozit N = 8 buc

Aducerea la cotă a capacelor căminelor de canalizare, răsuflători gaze și hidranți:

- Aducere la cotă camine vizitare inclusiv piesă b.a., rama și capac N = 1 buc

Suprastructură - Sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură BA16 rul 50/70 S = 992 mp
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70 S = 992 mp / V = 143 to
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă V = 149 mc
- 25 cm strat inferior de fundație din balast V = 284 mc

- 10 cm strat de formă din balastul recuperat prin săpătura la cotă S = 1.137 mp / V = 114 mc
- Săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare V = 796 mc
- Tăiere cu mașina cu discuri - racordare la străzile existente L = 10 m

Trotuar pe partea dreaptă și accese la proprietăți:

- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm S = 150 mp
- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime V = 15 mc
- Fundație din balast de 10cm grosime V = 15 mc
- Nivelarea și compactarea patului de fundare S = 157 mp
- Săpătură în teren tare V = 47 mc
- Borduri mari din beton 20 x 25cm L = 486 ml
- Borduri mici din beton 10 x 15cm L = 254 ml

Siguranța circulației :

- Semnalizare rutieră pe timpul execuției L = 0,248 m
- Semnalizare și marcaje rutiere longitudinale de încadrare și ghidare a părții carosabile după terminarea lucrărilor L = 0,248 m

Strada Măceșului propusă pentru modernizare se va proiecta astfel:

Având în vedere încadrarea străzii în **categoria a IV-a (de deservire locală)** și constrângerile geometrice majore impuse de limitele de proprietate pe întreaga lungime de 248 m, prin prezentul proiect (faza Actualizare D.A.L.I.) se propun următoarele măsuri de adaptare la teren:

- **Partea carosabilă va fi prevăzută** cu o lățime de 3,50 m ÷ 4,50 m, dimensiune care va asigura gabaritul minim necesar pentru accesul autospecialelor de intervenție (Pompieri, Salvare), conform normelor privind siguranța la incendiu.

- **Trotuarul va fi prevăzut** pe partea dreaptă a străzii cu o lățime variabilă între 0,70 m și 1,00 m. Această soluție reprezintă un compromis tehnic asumat, fiind singura variantă care permite menținerea lățimii minime a carosabilului, asigurând în același timp un spațiu de circulație pietonală separat fizic și o delimitare tactilă față de fluxul auto.

- **Siguranța traficului** pe întreaga lungime a străzii va fi garantată prin reglementarea priorității de trecere la capetele acestora și prin impunerea unei limite de viteză de 20 km/h, măsură specifică zonelor rezidențiale unde spațiul public este limitat.

Această configurație reprezintă optimizarea maximă a amprizei disponibile în domeniul public, asigurând funcționalitatea străzii în condiții de siguranță pentru toți participanții la trafic.

3. Principalii indicatori tehnico – economici ai investiției

Valoarea totală a investiției în lei, cu TVA/fără TVA

- cu TVA: 1
- fără TVA:

Din care construcții – montaj, cu TVA/fără TVA

- cu TVA:
- fără TVA

Durata totală de realizare a investiției – 7 luni

Lungimea totală a străzii de modernizat – 248 m

Concluzii și propuneri:

Obiectivul de investiție se justifică a fi promovat în principal prin efecte economice, sociale și de protecție a mediului care, însumate, fac fezabilă finanțarea și susțin necesitatea și oportunitatea lucrărilor de modernizare a străzii Măceșului.

C.T.E. avizează favorabil

„Actualizare D.A.L.I.”

și recomandă prezentarea lucrării pentru avizare la beneficiar

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție:

"MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI", elaborat în baza contractului de proiectare nr. 29955 / 16.06.2025, încheiat cu Municipiul Pitești.

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

MUNICIPIUL PITEȘTI

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL PITEȘTI

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. ALFRID S.R.L. PITEȘTI, strada Teilor nr.43 din municipiul Pitești, jud. Argeș.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

În baza contractului de proiectare nr. 29955 / 16.06.2025 încheiat cu Municipiul Pitești, proiectantul S.C. ALFRID S.R.L. PITEȘTI, a întocmit documentația tehnică în faza de proiectare Actualizare D.A.L.I., pentru obiectivul de investiții **" MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI "**.

Obiectivul de investiții **" MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI "** face parte din Programul de investiții al municipiului Pitești pe anul 2025, la Capitolul 84.02 - „Transporturi”, - Proiectare.

Strada Măceșului este proprietatea municipiului Pitești conform CF nr. 95132.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Strada analizată este încadrată la categoria a IV-a fiind localizată în rețeaua de circulație din zona de Nord, Pitești asigurând circulația între zonele funcționale și de locuit, având o bandă de circulație.

Strada Măceșului propusă pentru modernizare are o lungime totală de 248 ml și este amplasată pe teritoriul administrativ al Municipiului Pitești, județul Argeș, regăsindu-se în domeniul public al Municipiului Pitești.

Strada este nemodernizată, cu partea carosabilă din balast, fără trotuare și fără sistem de colectare și scurgere a apelor pluviale.

Sub acțiunea factorilor climaterici starea carosabilului actual ”balastată” este foarte deteriorată ceea ce face ca circulația auto și pietonală să se desfășoare în condiții dificile.

Strada Măceșului variază în profil transversal astfel :

- are o lățime variabilă între limitele de proprietăți de 4,50m ÷ 5,70m.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Investiția ce face obiectul prezentei documentatii de avizare a lucrarilor de interventie urmărește îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din municipiul Pitești, prin modernizarea străzii Măceșului care facilitează legătura cu strazile principale din municipiu.

Prin modernizarea străzii Măceșului se asigură accesul utilizatorilor, atât ca trafic rutier cât și pietonal, indiferent de condițiile metereologice.

Prin realizarea investiției, obiectivele preconizate a fi atinse, sunt:

- îmbunătățirea condițiilor de transport și siguranță a circulației;
- condiții sociale normale pentru locuitorii aflați pe traseul strazii modernizate;

- reducerea cheltuielilor de transport și uzurii autovehiculelor locuitorilor și a celor care deservesc „obiectivele economice în zonă;
- creșterea siguranței traficului pietonal;
- îmbunătățirea aspectului localității;
- ameliorarea regimului scurgerilor de suprafață, prin lucrările de canalizare pentru evacuarea apelor pluviale;
- ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare;
- reducerea consumului de combustibil;

Complexul de lucrări ce se vor proiecta, va asigura realizarea unei strazi cu parametri optimi pentru desfășurarea unui trafic în condiții de siguranță și confort.

Aplicarea proiectului necesită costuri minime socio-economice care să fie suportate de populație (ocupări de teren, etc.)

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

a). Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Strada Măceșului are o lungime de 248m, este amplasată în Municipiul Pitești, zona de Nord, beneficiar UAT Pitești, începe de la intersecția străzii Constantin Dobrogeanu Gherea, se intersectează cu Intrarea Lămâiței și se termină în intersecția cu Intrarea Dafinului.

Statutul juridic al terenului ce urmează să fie ocupat

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

Amplasamentul studiat este situat în intravilanul municipiului Pitești, județul Argeș.

Lucrarea este amplasată pe traseul străzii existente, teren public, care este în administrația Primăriei Municipiului Pitești.

Suprafața ocupată definitiv de lucrările proiectate este de 1.297 mp, fiind reprezentată de partea carosabilă (inclusiv supralărgiri și racordări) + trotuar pe partea dreaptă și accese proprietăți.

b). Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Strada Măceșului este amplasată în Municipiul Pitești, zona de Nord, de la intersecția străzii Constantin Dobrogeanu Gherea, până la Intrarea Dafinului, se intersectează cu Intrarea Lămâiței, beneficiar UAT Pitești, are o lungime de cea 248 ml.

c). Datele seismice și climatice

Caracteristici geofizice ale amplasamentului

- perioada de colț $T_c = 0,70$ sec.
- accelerația terenului $a_g = 0,25$ g;
- categoria geotehnică – 2 – risc geotehnic moderat;
- adâncimea de înghet $= 0,90 \div 1,00$ m – conform STAS 6054 / 1977.

Elemente geologice

Din punct de vedere geologic, teritoriul municipiului Pitești este situat în apropierea zonei de contact între două unități tectonice, avanfosa Carpaților Meridionali (în nord) și respectiv unitatea de Vorland-Platforma Moesică (la sud). De asemenea perimetrul investigat se încadrează tectonic în Domeniul Getic, unde la începutul Cuaternerului se instalează un regim fluviatil, timp în care s-au depus „Stratele de Cândești”. Începând cu partea superioară a Pleistocenului mediu are loc o mișcare se subsidență, pe direcțiile NS-VE, astfel se poate explicat scăderea altitudinii teraselor râului Argeș spre aval. Definitivarea aranjamentului tectonic al zonei cristalino-mezozoice a Carpaților Meridionali și ridicarea ei sub forma unui sistem cutat, în urma mișcărilor tectonice din faza larmică, au determinat apariția, în fața acestuia, a unei zone depresionare care a preluat funcția de bazin de sedimentare evoluând ca avanfosă. Depresiunea Getică vine în constact în partea de sud cu Platforma Valahă (parte integrată în Platforma Moesică), cele două unități fiind separate prin falia precarpatică.

Partea marginală sudică a zonei cristalino-mezozoice odată afundată, a condus la coborârea în trepte a marginii nordice a unității de Vorland și anume, Platforma Valahă. Astfel, depresiunea creată ca urmare a ridicării lanțului muntos are un fundament mixt: unul de origine carpatică, care se afundă în trepte mai abrupte, iar altul de tip platformă care coboară mai lejer, astfel încât depresiunea are un profil asimetric, tipic pentru depresiunile premontane.

Din punct de vedere stratigrafic, în cadrul Depresiunii Getice se disting două compartimente bine structurate și individualizate: *fundamentul cristalin*, care aparține fie zonei cristalino-mezozoice a Carpaților Meridionali, fie Platformei Valahe; și formațiunile acoperitoare, adică *cuvertura sedimentară*.

Fundamentul de origine carpatică este constituit din șisturi cristaline prealpine cu intruziuni de granițe. Fundamentul de platformă se întâlnește de la linia precarpatică spre nord și prezintă trepte mai coborâte ale Platformei Valahe, iar cele mai noi depozite aparțin Sarmațianului. Începând cu Volhinianul superior, când formațiunile Depresiunii Getice au încălecat peste cele de Platformă Valahă și când Depresiunea Getică s-a individualizat ca unitate geologică structurală, acest fundament a evoluat împreună cu Platforma Valahă.

Cuvertura Depresiunii Getice a evoluat ca un bazin de sedimentare având funția de avanfosă din Paleogen până la sfârșitul Pliocenului. În acest interval de timp s-au acumulat depozite de molasă în care ponderea o au depozitele psafito-psamitice, la care se adaugă evaporite, calcare, cărbuni și depozite poroclastice. Procesul de sedimentare nu a fost continuu, ci se recunosc două discontinuități de amploare regională: una în Miocenul timpuriu, intraburdigaliană, corespunzând paroxismului eostiric și alta în Volhinian, determinată de mișcările moldavice.

Perimetrul municipiului Pitești este format exclusiv din formațiuni noi, Cuaternare -Holocen Superior (qh2) reprezentate prin pietrișuri nisipuri și argile nisipoase aparținând șesului aluvial. Pe alocuri apar și depozite aluvionare aparținând terasei joase cu grosimi ce variază între 10 și 20 m, la care s-au raportat de asemenea și unele din depozitele loessoide care apar în regiune. În partea de sud a municipiului Pitești se întâlnesc formațiuni Cuaternare-Holocen inferioare (qhi) reprezentate de:

- Depozitele terasei joase - acumulări aluvionare formate din pietrișuri, bolovănișuri și nisip cu grosime variabilă 5 - 8 m.
- Depozitele loessoide de pe terasa inferioară - peste depozitele aluvionare ale terasei inferioare se dispun depozite nisipoase și argiloase de tip loessoid, cu concrețiuni calcaroase.

La nord-vest de Pitești (zona Găvana-Bascov) sunt întâlnite depozite Pleistocen-superior, reprezentate prin proluviile de pe terasa superioară a Argeșului. Aceste acumulări aluvionare ale terasei superioare sunt constituite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri, în a căror compoziție petrografică intră următoarele roci: ganise, cuarțite, șisturi cloritoase, calcare, gresii. Grosimea acestora variază între 3-6m.

În partea estică a Piteștiului, zona Ștefănești, primul etaj al Cuaternarului este constituit din 2 orizonturi: cel inferior psamo-pelitic (argile în alternanță cu nisipuri și lentile de pietriș mărunț; cel superior psamo-psafitic (exclusiv nisip grosier, pietriș și bolovăniș).

Aceste două orizonturi litologice intră în alcătuirea „Stratelor de Căndești” și sunt considerate de vârstă Villafranchiană.

Depozitele Villafrachiene trec la sud la depozite nisipoase cu lentile mari de pietrișuri cunoscute sub numele de „Strate de Frățești”.

Elemente geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Pitești este situat într-o zonă de câmpie joasă (subsidentă) - lunca Argeșului, fiind înconjurată în partea de nord de formațiuni mai înalte, reprezentate de dealuri piemontane (Platforma Cotmeana, Platforma Argeșului și platforma Căndești), iar în partea sudică se învecinează cu o câmpie piemontană - Câmpia înaltă a Piteștilor. Câmpia Pitești face parte din unitate de relief numită Câmpia Română care reprezintă cea mai mare unitate geomorfologică a României (21% din teritoriul țării)

Hidrologie

Municipiul Pitești se încadrează în spațiul hidrografic Argeș-Vedea. Argeșul împreună cu afluenții săi zona dealurilor subcarpatice, zona colinară și de piemont. Acest spațiu hidrografic se caracterizează printr-o mare varietate a formelor de relief, sudul spațiului hidrografic fiind reprezentat de câmpie - cea mai joasă și uniformă formă de relief, cursul inferior fiind format dintr-o asociație de interfluvii, văi și terase în cadrul căreia se diferențiază suprafețe distincte (câmpuri, terase, lunci). Râul Argeș, după ce străbate zona de piemont, nu își revine la cursul NS ci deviază treptat spre NNE-SSV apoi ESE și E, cursul Argeșului croindu-și noi căi de drenaj. Această deviere de la direcția NS este specifică râurilor majore din Câmpia Română, ele orientându-se tot mai accentuat către SE și E. Cauza devierii Argeșului și

a văilor majore din Câmpia Română se datorează deformărilor tectonice din fundament care constau într-o coborâre de ansamblu către SE.

Hidrogeologie

În forajele executate în amplasament apa din orizontul freatic nu a fost întâlnită. Orizontul freatic cu nivel liber este cantonat în depozitele poros permeabile din baza depozitelor argiloase prăfoase, fiind alimentate exclusive din precipitațiile care cad pe suprafața lui de dezvoltare, nivelurile piezometrice suportă fluctuații însemnate, în funcție de repartiția cantității precipitațiilor în timpul anului.

Acviferele de adâncime cantonate în Stratele de Frățești și Căndesti se găsesc la adâncimi de 100-150 m și au o capacitate bună de debitare, cu debite de 5-11 l/s și denivelări relativ mici.

Caracterizarea climatică

Clima din zona municipiului Pitești este direct influențată de dispunerea altitudinală a principalelor forme de relief care își pun amprenta asupra distribuției maselor de aer în zonă.

Astfel s-a stabilit că în cadrul perimetrului studiat clima este temperat continentală având următoarele caracteristici medii:

- temperatura medie anuală: cca +10°C
- temperatura minimă absolută: cca -25°C
- temperatura maximă absolută: cca +39°C

Un alt element important al climei în prezintă nebulozitatea, care constituie indicatorul principal al cantității de precipitații dintr-o anumită zonă.

În regiunea subcarpatică numărul mediu al zilelor cu cer acoperit este 128, iar în zona studiată cca 110 zile.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 700 mm. Sunt considerate zile cu precipitații, toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare au totaizat mai mult de 0,1 mm.

Încarcarea din zăpadă pe sol S_k (KN/m²) pentru altitudini $A < 1000$ m, este de 2 KN/m² conform CR1-1-3/2012 (IMR = 50 ani).

Viteza vântului (IMR = 50 ani) este de 35 m/sec conform NP082/2004 anexa I.

Presiunea de referință a vântului mediată pe 10 minute având intervalul de recurență IMR = 50 ani este de 0,5 Kpa conform NP082/2004 anexa II.

Presiunea dinamică a vântului (q_b) conform normativului CR1-1-4/2012, anexa A, având interval de recurență IMR = 50 ani este de 0,5 Kpa.

În conformitate cu prevederile STAS 1709 / 1 - 90 zona de amplasare a construcției se află în timpul climatic II.

Seismicitatea

În conformitate cu Normativul de proiectare antiseismică a construcțiilor culturale, agrozootehnice și industriale, Indicativ P 100/2006, teritoriul zonei Topoloveni face parte din zona seismică VII MKS, în care valoarea de varf a accelerației terenului pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani este $a_g = 0,25g$, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,70$ sec.

d). Studii de teren

Pentru fundamentarea soluțiilor tehnice au fost întocmite Studiul Topografic și Studiul Geotehnic.

Ridicările topografice s-au făcut cu stația totală STONEX R2W PLUS; pentru racordarea lucrării la sistemul Stereo 70 s-au folosit punctele GPS detectate cu GPS STONEX S10A CS10 3.5G FIELD CONTROLLER cu antena GS08 (L1-L2 GPS/L1-L2 GLONASS).

Prelucrarea datelor de teren s-a realizat cu ajutorul programelor de calcul specializate pentru PC-IBM, atât pentru calculele preliminare, cât și pentru realizarea grafică a planurilor.

Pentru identificarea succesiunii stratigrafice a terenului în zona amplasamentului au fost executate 2 foraje care au pus în evidență următoarea succesiune a straturilor:

Forajul nr. 1

- 0,00 – 0,15 m – refuz de ciur;
- 0,15 – 2,00 m – argilă prăfoasă, slab nisipoasă, gălbuie plastic consistentă;

Forajul nr. 2

- 0,00 – 0,18 m – refuz de ciur;
- 0,15 – 2,00 m – argilă prăfoasă, slab nisipoasă, gălbuie plastic consistentă;

e). Situația utilităților tehnico-edilitare existente

În zona propusă pentru viitorul obiectiv există rețea de apă și canalizare menajeră, energie electrică, rețea de gaze și telecomunicații.

f). Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

g). Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Pe amplasament și în zona imediat învecinată nu au fost identificate monumente istorice/de arhitectură, situri arheologice sau zone protejate (situri Natura 2000, etc).

În cazul descoperirii de vestigii arheologice executantul va lua toate măsurile impuse de legislația în vigoare.

3.2. Regimul juridic

a). Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Strada Măceșului este proprietatea municipiului Pitești conform CF nr. 95132.

b). Destinația construcției existente

Obiectivul de investiții " **MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI** " face parte din Programul de investiții al municipiului Pitești pe anul 2025, la Capitolul 84.02 - „Transporturi”, - Proiectare.

Destinația construcției existente :

- cale de comunicație.

c). Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone protejate, după caz

Nu este cazul.

d). Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Nu există obligații / constrângeri conform certificatului de urbanism aplicabil zonei de interes.

3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici

a). Categoria și clasa de importanță

Strada analizată este încadrată la categoria a IV-a fiind localizată în rețeaua de circulație din zona de Nord, Pitești asigurând circulația între zonele funcționale și de locuit având o bandă de circulație.

Conform H.G.766/1997 (anexa 3) - Regulament pentru calitatea în construcții - Strada se încadrează în categoria „C” construcții de importanță normală.

b). Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c). An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Durata de realizare a investiției propuse este de 7 luni.

Menționăm că în graficul de eșalonare a investiției s-au inclus și cele 4 luni estimate pentru proiectare și obținerea finanțării.

d). Suprafața construită

Suprafața ocupată definitiv de lucrările proiectate este de 1.297 mp, fiind reprezentată de partea carosabilă (inclusiv supralărgiri și racordări) + trotuar pe partea dreaptă și accese proprietăți.

e). Suprafața construită desfășurată

Suprafața construită desfășurată este egală cu suprafața construită de 1.297 mp.

f). Valoarea de inventar a construcției

Strada Măceșului este proprietatea municipiului Pitești conform CF nr. 95132.

Valoarea de inventar actuală se va reactualiza cu valoarea lucrărilor executate conform situațiilor de lucrări din proiectul tehnic de execuție.

g). Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Nu este cazul

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Analiza stării de viabilitate a traseului investigat are la baza evaluarea stării de degradare care a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 – 2001 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne" și AND 540-2003 "Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide". Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului.

Strada analizată este încadrată la categoria tehnică a IV-a desprinzându-se din strada Dobrogeanu Ghinea și sfârșindu-se în strada Dafinului, asigurând circulația între zonele funcționale și de locuit având - o bandă de circulație cu lățime variabilă între limitele de proprietăți de 4.50 la 5.70 m. Strada nu are trotuare.

Strada analizată are o structură flexibilă cu slab pietruită pe întreaga lungime.

Din punct de vedere al stării de degradare, strada este încadrată la calificativul « REA » având multiple degradări în special de suprafață dar și structurale cauzate de acțiunea combinată a factorilor de mediu și trafic. Strada nu are trotuare.

Scurgerea apelor pluviale de pe partea carosabilă se efectuează deficitar ca urmare a structurii rutiere și a pantelor transversale și longitudinale defavorabile. Strada nu are canalizare pluvială.

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

Prin analiza stării de degradare actuale s-au identificat o serie de defecte în corpul drumului, dintre care amintim: degradări de margine, denivelări longitudinale și transversale, gropi, burdusuri (conf. Normativ AND 540-2003), care afectează siguranța și confortul circulației autovehiculelor. Starea de degradare actuală creează disconfort utilizatorilor.

De asemenea, starea actuală a străzii permite pătrunderea apelor de precipitații, ploi și topirea zăpezii în structura rutieră până la nivelul patului slăbind capacitatea portantă, ceea ce va amplifica fenomenul de degradare.

Pantele longitudinale existente nu asigură o bună scurgere a apelor de suprafață către emisarii. Strada nu are canalizare pluvială.

Structura rutieră este flexibilă, strada fiind pietruită pe unul din tronsoane și asfaltată pe

Evaluarea stării de degradare exprimată prin indicii de degradare (ID) are la bază investigarea defecțiunilor structurii rutiere și a suprafeței acestora și a dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor pluviale. Structura străzii investigate se prezintă cu defecte specifice de tipul fâgase, defecte de margine, denivelări, dar și craaturi, gropi, cauzate de trafic și de vechimea structurii rutiere dar și de catiunea factorilor de mediu.

Starea de degradare este apreciată prin indicii de degradare ID care se determină prin raportarea suprafeței afectate de degradări, la suprafața totală a părții carosabile. Starea de viabilitate este determinată luând în considerare situația cea mai defavorabilă.

Aprecierea cantitativă a degradărilor se efectuează prin luarea în considerare a tuturor degradărilor întâlnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculată conform cu CD155 ținând cont de următoarele:

$ID = S_{deg} / S \text{ (m}^2\text{) unde}$

$S_{deg} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m}^2\text{)}$

$S = \text{suprafața părții carosabile (m}^2\text{)}$

$D1 = \text{suprafața afectată de gropi (\%)}$;

$D2 = \text{suprafața afectată de faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (\%)}$;

$D3 = \text{suprafața afectată de fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine (\%)}$;

$D4 = \text{total suprafață poroasă cu ciupituri, suprafață încrețită, suprafață șiroită, suprafață exudată (\%)}$;

$D5 = \text{suprafața afectată de făgașe longitudinale (\%)}$.

Nr. crt.	DENUMIRE	Lungime (m)	Suprafata parte carosabila (mp)	S dedradari	ID (%)	Calificativ
1	Strada Măceșului	248	1240	556	44.9	Rea

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

Expertiza tehnică a fost realizată de expert tehnic Marin George Cătălin, autorizație emisă de MLPTL nr. 05752, categoriile A4, B2 și D.

a). Clasa de risc seismic

În conformitate cu SR 11100/1-93 și normativul P100 / 2013, zona este caracterizată de următorii parametri și coeficienți seismici:

- gradul de intensitate seismică a zonei: 7_1 (MSK);
- accelerația terenului (a_g) = 0.25g (pentru cutremure cu interval mediu de recurență (IMR) de 225 ani).
- perioada de colt: $T_c = 0.7$ sec;

b). Prezentarea a minim două soluții de intervenție

Pentru aducerea străzii la un nivel de viabilitate superior, conform reactualizare expertiză tehnică se recomandă:

Soluția nr. 1

Structură rutieră cu alcătuirea:

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;
- 6 cm Bad 22.4 leg 50/70 conform AND 605 și SREN13108;
- 15 cm piatra sparta ca strat de fundație superior;
- minim 25 cm balast ca strat de fundație inferior;
- strat de forma din balastul recuperat prin sapatura la cota minim 10 cm;
- sapatura la cota, nivelare și compactare teren de fundare.

Soluția nr. 2

Structură rutieră cu alcătuirea:

- 22 cm îmbracaminte din beton de ciment rutier clasa BcR4.5
- minim 30 cm strat de fundație din balast;
- strat de geotextil cu ron anticontaminant;
- strat de forma din balastul recuperat;
- sapatura la cota, nivelare și compactare teren de fundare.

c). Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic

Soluția tehnică nr. 1:

Structură rutieră suplă (elastică), cu alcătuirea:

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;
- 6 cm Bad 22.4 leg 50/70 conform AND 605 și SREN13108;
- 15 cm piatra sparta ca strat de fundație superior;
- minim 25 cm balast ca strat de fundație inferior;
- strat de forma din balastul recuperat prin sapatura la cota minim 10 cm;
- sapatura la cota, nivelare și compactare teren de fundare

Soluția tehnică nr. 2:

Structură rutieră rigidă, cu alcătuirea:

- 22 cm îmbracaminte din beton de ciment rutier clasa BcR4.5
- minim 30 cm strat de fundație din balast;
- strat de geotextil cu ron anticontaminant;
- strat de forma din balastul recuperat;
- sapatura la cota, nivelare și compactare teren de fundare.

- În secțiune transversală lățimea părții carosabile se va adapta la distanța dintre proprietăți minim 3,50m cu o singură bandă de circulație. În acest fel trotuarul se poate amenaja cu o lățime neconformă mai mică de 1,00m, având și rol (prin bordura de încadrare) și de rigolă de colectare și descărcare a apelor pluviale către emisar;
- Structura rutieră a trotuarului se va proiecta cu 4 cm BA8 rul 50/70 pe un strat de 10 cm beton de ciment C16/20 și 10 cm fundație de balast. Partea carosabilă va fi încadrată cu borduri mari 20x25 și trotuarul cu borduri mici 10x15, pe strat de fundație de minim C12/15.
- Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama și de prevederile Normativului CD 173-2001. Prin proiectare se vor crea condiții de vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung și profil transversal astfel încât circulația să se poată desfășura în condiții de siguranță.
- Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se vor ține seama de următoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va face în conformitate cu situația. Se recomandă înființarea unei rețele de canalizare pe tuburi din PVC și guri de captare, racordată la canalizarea pluvială a străzii Int. Dafinului.
- Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontale (marcaje) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutieră. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi de delimitare a părții carosabile de borduri. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

Soluția finală se va alege de către proiectant pe baza unui calcul tehnic și economic luând în considerare și cerințele beneficiarului. Se va face verificarea la acțiunea înghețului sau se vor lua măsuri de prevenire a înghețului în conformitate cu STAS 1709/2. Linia roșie și implicit structura rutieră se va adapta în raport cu proprietățile adiacente.

Implementarea „Soluției tehnice nr. 1” conduce la:

- preț de cost mai mic față de „Soluția tehnică nr. 2”;
- îmbunătățirea condițiilor de transport și siguranță a circulației;
- condiții sociale normale pentru locuitorii aflați pe traseul străzii proiectate;
- reducerea cheltuielilor de transport și uzurii autovehiculelor locuitorilor și a celor care deservesc obiectivele economice în zonă;
- ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare ;
- reducerea consumului de combustibil.

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

Sistemul rutier proiectat prezintă următoarea alcătuire:

Parte carosabilă:

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;
- 6 cm Bad 22.4 leg 50/70 conform AND 605 și SREN13108;
- 15 cm piatra sparta ca strat de fundație superior;
- minim 25 cm balast ca strat de fundație inferior;
- strat de forma din balastul recuperat prin sapatura la cota minim 10 cm;
- sapatura la cota, nivelare și compactare teren de fundare

Sistem rutier propus pe trotuare în eventualitatea în care se pot amenaja pe o latura

- 4 cm BA 8 rul 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;
- 10cm strat de bază din beton C16/20;
- 10 cm strat de fundație din balast;
- Borduri mari din beton 20 x 25cm
- Borduri mici din beton 10 x 15cm

Accese la proprietăți:

- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm
- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime
- Fundație din balast de 10cm grosime
- Borduri mici din beton 10 x 15cm

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

a). Descrierea principalelor lucrări de intervenții

Modernizarea străzii constă în realizarea următoarelor lucrări:

- asigurarea unui sistem rutier dintr-un covor asfaltic în două straturi;
- amenajarea de trotuare de acces pietonal;
- realizarea rețelei de canalizare pentru evacuarea apelor pluviale.

Descrierea lucrărilor proiectate:

Situația proiectată a avut în vedere asigurarea următoarelor date tehnice de baza la nivelul străzii Măceșului :

- categoria tehnica IV, conform OG 43/1997 cu completările ulterioare;
- categoria de importanta "C" normala conform HG 766/1997 si Legii 10/1995;
- lățime parte carosabilă : 3,50m ÷ 4,50m;
- nr. benzi de circulație: 1 bandă de circulație;
- lățime trotuar pe partea dreaptă: 0,70m ÷ 1,00m;
- pantă transversală parte carosabilă unică pentru 1 bandă de circulație : 2,50%
- pantă transversală trotuar: 2,00%
- rețea de canalizare pluvială nouă pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice
- asigurarea acceselor la proprietati;
- aducerea la cota carosabilului a capacelor caminelor de vizitare;
- marcaje si indicatoare rutiere.

Pe întreg traseul vor fi necesare următoarele lucrări principale:

- executare rețea de canalizare pluvială nouă pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice;
- aducerea structurii rutiere la parametri tehnici corespunzători categoriei străzii;
- executarea trotuarelor pentru traficul pietonal;
- decapare din fundația existentă și așternere noi straturi de fundație din balast și piatră spartă;
- așternerea straturilor de beton asfaltic;
- montare borduri;
- amenajarea acceselor spre proprietăți;
- înlocuire capace și plăci prefabricate de la canalizarea existentă, aducerea la cotă a capacelor caminelor de vizitare, hidranți și răsuflători gaze ;
- execuția de marcaje și indicatoare rutiere pentru siguranța circulației.

Traseul în plan orizontal

Lungimea totală a străzii proiectate este de 248m.

În plan, traseul străzii propuse pentru modernizare se suprapune peste platforma străzii existente nefiind nevoie de exproprieri de terenuri, de demolări.

Îmbunătățirea elementelor geometrice a fost făcută în așa fel încât viitoarea ampriză a străzii să se mențină pe cât posibil pe domeniu public.

În conformitate cu standardul privind elementele geometrice ale drumurilor, ținând cont ca strada investigată se încadrează la categoria tehnică IV, viteza de proiectare luată în calcul va fi de 25 km /h. Viteza poate fi redusă pe unele sectoare, ca urmare a condițiilor existente la fața locului.

In profil longitudinal

Profilul longitudinal a fost proiectat avându-se în vedere respectarea cotelor de intrare în curți și cotelor obligate ale construcțiilor adiacente străzii pentru a nu se afecta accesele la proprietăți, precum și de asigurarea pantei minime de scurgere a apelor meteorice. În general, linia roșie a fost proiectată la nivelul terenului existent, cu corecțiile care s-au impus, datorită pastrării sistematizării existente.

In profil transversal

Strada Măceşului propusă pentru modernizare va avea următorul profil transversal:

- **Partea carosabilă va fi prevăzută** cu o lăţime de 3,50 m ÷ 4,50 m, dimensiune care va asigura gabaritul minim necesar pentru accesul autospecialelor de intervenţie (Pompieri, Salvare), conform normelor privind siguranţa la incendiu. Panta transversală a părţii carosabile va fi unică : 2,50%.

- **Trotuarul va fi prevăzut** pe partea dreaptă a străzii cu o lăţime variabilă între 0,70 m şi 1,00 m. Această soluţie reprezintă un compromis tehnic asumat, fiind singura variantă care permite menţinerea lăţimii minime a carosabilului, asigurând în acelaşi timp un spaţiu de circulaţie pietonală separat fizic şi o delimitare tactică faţă de fluxul auto. Panta transversală a trotuarului va fi : 2,00%.

- **Siguranţa traficului** pe întreaga lungime a străzii va fi garantată prin reglementarea priorităţii de trecere la capetele acesteia şi prin impunerea unei limite de viteză de 20 km/h, măsură specifică zonelor rezidenţiale unde spaţiul public este limitat.

Această configuraţie reprezintă optimizarea maximă a amprizei disponibile în domeniul public, asigurând funcţionalitatea străzii în condiţii de siguranţă pentru toţi participanţii la trafic.

Scurgerea apelor pluviale:

Pentru realizarea scurgerii apelor pluviale sunt propuse următoarele lucrări:

- Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate: $L = 6 \text{ m}$
- Reţea de canalizare pluvială nouă:
 - Terasamente $V = 350 \text{ mc}$
 - Conductă colectoare, $L_{\text{tot.}} = 250 \text{ m}$, din care:
 - tuburi din PVC SN 8, Dn 400 mm, $L = 250 \text{ m}$
 - Cămine de canalizare pe conducta colectoare, $N = 8 \text{ buc}$
 - Guri de scurgere cu sifon şi depozit, $N = 8 \text{ buc}$

Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate

Se va demola podeţul tubular existent în pichetul 2 necesar pentru continuitatea şanţului la strada Constantin Dobrogeanu Gherea şi înlocui cu rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate în lungime totală de 6m.

Rigolele carosabile se vor realiza cu elemente prefabricate 60x65cm din beton C35/45 pe fundaţie din beton C12/15 cu grosimea de 10cm. Plăcuţele prefabricate se vor realiza din beton armat C35/45 şi vor avea dimensiunile 49x30x15cm.

Molozul rezultat în urma dezafectării podeţului existent se va transporta de către constructor la groapa de gunoi ecologică.

Reţea de canalizare pluvială nouă:

Reţeaua de canalizare pluvială este prevăzută a se executa pe o lungime totală de 250m din tuburi PVC cu inele şi mufe, îngropată.

Preluarea apelor se va face cu guri de scurgere cu volum de decantare, sifon şi grătar carosabil din fontă (conform STAS 6701).

Apele pluviale de la noile cămine CP1 – CP8 care se vor amplasa, vor fi preluate şi descărcate în în reţeau de canalizare pluvială nouă a străzii Intrarea Dafinului cu secţiune de preluare Dn 400, stradă ce urmează a se moderniza conform obiectivului de investiţii " MODERNIZARE INTRAREA DAFINULUI " din Programul de investiţii al municipiului Piteşti pe anul 2025.

Notă: Canalizarea pluvială a străzii Măceşului a fost proiectată şi dimensionată astfel încât sa se poată permite racordarea şi descărcarea apelor pluviale la obiectivului de investiţii " MODERNIZARE INTRAREA LĂMÂIŢEI " din Programul de investiţii al municipiului Piteşti pe anul 2025.

Canalizarea pluvială nouă a străzii Măceşului se va racorda în canalizarea pluvială nouă propusă pe Intrarea Dafinului prin intermediul căminului de vizitare CP3emisat Dafinului, canalizare ce urmează a fi descărcată în pârau Bascov.

Canalizarea pluvială se execută din:

- colector de canalizare, care se va realiza din tuburi PVC cu inel şi mufa Dn 400mm x 11,7mm SN8.
- căminele de canalizare se vor realiza cu :
 - radier prefabricat din beton armat cu 2 racorduri etanşe;
 - cameră de lucru, coş de acces şi aducere la cotă din beton;
 - piesă suport prefabricată (carosabilă) din beton armat cu capac şi ramă de fontă;

- preluarea apelor pluviale se va face cu 6 guri de scurgere cu sifon și depozit, iar racordurile gurilor de scurgere se vor executa din PVC cu diametrul exterior de 200 mm.

Pantele impuse colectoarelor pentru ape uzate vor fi de minim 2,5‰.

Săpătura pentru pozarea conductei se va realiza cu o lățime de maxim 1,05 m (cu adâncimi de săpătură cuprinse între 1,50 m – CP 1 și 2,35 m – CP3emisar. Pozarea conductei se va face pe un pat de nisip în grosime de 10cm, urmând ca după pozarea conductei să se completeze cu încă 15 cm peste generatoarea superioară a acesteia. Restul șanțului se va umple cu pământ mărunțit în straturi succesive de 20 – 30 cm, compactate pe rând. Săpăturile se vor executa dinspre aval înspre amonte.

Pentru protecția conductelor, pe întregul traseu la 50 de cm deasupra generatoarei superioare a conductei, se prevede o bandă de avertizare.

Pereții săpăturii vor fi sprijiniți dacă săpătura depășește adâncimea de 1,50 m, sau chiar 1,00 m, acolo unde este cazul.

Tuburile din PVC se vor monta direct pe fundul săpăturii, în condițiile unei nivelări bine realizate pe stratul de nisip. Îmbinarea tuburilor se va executa fie în afara săpăturii fie în interiorul săpăturii.

În timpul execuției lucrărilor de canalizare se vor lua măsuri pentru siguranța circulației. Astfel, pământul rezultat din săpătură nu va fi depozitat în totalitate de-a lungul canalizării, ci va fi transportat parțial în depozit cu autobasculantele.

Canalul colector, pentru o bună funcționare a fost dotat cu cămine de vizitare în toate punctele caracteristice ale traseului: schimbări în pantă, în aliniament la cel mult 45 m.

Căminele de vizitare sunt în număr de 8, realizate din elemente prefabricate din beton (cu cameră de lucru, coș de acces și elemente de aducere la cotă) cu două racorduri în aliniament (intrare-ieșire) și cuprind baza $D_i = 800$ mm, cu inele intermediare cu diferite înălțimi. Capacul cu rama este realizat conform STAS 2448/82, carosabil.

Ansamblul de gură de scurgere se poziționează la marginea părții carosabile și are rolul de a prelua apele pluviale și a le dirija în sistemul de canalizare. Ansamblul gură de scurgere este alcătuit din corpul de bază, tub de înălțare, placa de acoperire și grătarul de fontă. Între tub și corpul de bază, precum și între tuburile ce realizează ansamblul gură de scurgere se va realiza etanșare cu mortar de ciment. Racordarea gurii de scurgere la rețeaua de canalizare se va realiza la o înălțime maximă de 80cm, față de cota radierului. Racordarea gurii de scurgere la rețeaua de canalizare se va realiza la o înclinare de 45 de grade în plan față de axul conductei de canalizare.

Gurile de scurgere sunt prevăzute cu grătar carosabil. Corpul geigerului va fi executat din tuburi din beton simplu, și va avea ieșire cu diametrul de 200 mm. Geigerele vor avea rama și capac din fontă.

Gurile de scurgere proiectate vor descărca apele colectate prin țevi pentru canalizare din PVC de $L = 1 \div 5$ m pentru fiecare. Scurgerea racordurilor proiectate se va face gravitațional cu pantă de minim 1‰.

La realizarea racordurilor în căminele de vizitare se va acorda atenție la străpungerile în pereții de beton ai căminelor, pentru a nu deteriora inelele de beton. Străpungerile se vor realiza prin carotare, nu prin spargere directă. Montarea conductelor de racord se va face cât mai etanș la trecerea prin pereții căminelor. Etanșarea se va putea realiza cu garnituri sau alt material de etanșare.

Se va acorda o atenție deosebită intersecției cu celelate rețele (apă, canalizare menajeră, gaz) prin executarea de gropi de sondaj foarte dese, precum și colaborarea cu deținătorii de utilități.

Aducerea la cotă capace cămine, răsuflători gaze și hidranți:

Aducerea la cotă a capacelor căminelor de vizitare existente, înlocuirea plăcilor și capacelor de canalizare, capacelor de gaze și hidranți se va face înaintea turnării stratului de uzură.

Astfel soluția proiectată prevede următoarele:

- Aducere la cotă camine vizitare inclusiv piesă b.a., rama și capac: $N = 1$ buc

Sistem rutier proiectat conform profil transversal tip:

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform AND605/2016 si SR EN13108;
- 6 cm Bad 22.4 leg 50/70 conform AND 605 si SREN13108;
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă
- 25 cm strat inferior de fundație din balast
- 10 cm strat de formă din balastul recuperat prin săpătura la cotă
- Săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare

Dimensionare

La baza dimensionării sistemului rutier a stat studiul geotehnic prin care s-a stabilit grosimea și compoziția straturilor existente din zestrea străzii și capacitatea portantă a pământului din patul drumului.

Metodologia de calcul este în conformitate cu NP 116 -2004- "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi" precum și cu P.D. 177-2001-"Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide".

Pentru dimensionarea straturilor din compoziția structurilor flexibile pe baza metodologiei CALDEROM, evaluarea a fost bazată pe îndeplinirea concomitentă a următoarelor criterii privind comportarea sub acțiunea traficului:

- deformația specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bitumonoase ;
- deformația specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului.

Terasamente:

Operațiunile necesare a se realiza pentru amenajarea platformei străzii, cuprind execuția următoarelor categorii de lucrări :

- lucrări de săpături, umpluturi și compactări, executate mecanizat.

Pentru asigurarea cotelor și dimensiunilor din proiect, terasamentele se vor realiza, în marea lor parte, prin efectuarea de săpături pentru realizarea sistemului rutier.

Pentru terasamentele care se efectuează cu umpluturi, ele vor fi realizate cu materialul rezultat din săpătura efectuată pentru sistemul rutier.

Săpăturile se vor realiza mecanizat cu descărcare direct în mijlocul auto de transport. Surplusul de terasamente se va transporta la depozit autorizat (groapă de gunoi pentru deșeuri inerte / centre de reciclare), inclusiv taxe de recepție, valorificare și cântar.

Amenajarea trotuarului pe partea dreaptă și acceselor la proprietăți

Se va amenaja trotuar pe partea dreaptă cu lățimea variabilă între 0,70 m și 1,00 m.

Panta transversală a trotuarului proiectat este de 2,00% către stradă.

Structura trotuarului propus pe partea dreaptă:

- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm
- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime
- Fundație din balast de 10cm grosime
- Nivelarea și compactarea patului de fundare
- Săpătură în teren tare
- Borduri mari din beton 20 x 25cm
- Borduri mici din beton 10 x 15cm

Încadrarea părții carosabile se va face cu borduri mari din beton de ciment C30/37 cu dimensiunea de 20x25cm, pe o fundație din beton de ciment C12/15 de 15x30cm.

Trotuarul va fi încadrat de borduri mici din beton de ciment C30/37 cu dimensiunea de 10x15cm pe fundație din beton C12/15 de 10x20cm.

Accesele la proprietăți se vor adapta la nivelul acceselor existente în curți după cum urmează:

- Pe partea dreaptă, unde se amenajează trotuar, accesele la proprietăți se vor realiza prin coborârea bordurii mari la o gardă de maxim 5 cm față de cota carosabilului, pe lungimea intrărilor existente. Racordarea cu limita de proprietate se va realiza pe lățimea trotuarului de 1,00 m, rezultând o pantă transversală unică, cu valoare maximă de 10%. Soluția asigură protecția incintelor față de apele pluviale provenite de pe carosabil și garda la sol necesară circulației vehiculelor.

- Pe partea stângă, unde domeniul public nu permite amenajarea trotuarului, se va prevedea exclusiv bordură mare, coborâtă la maximum 5 cm față de cota carosabilului, racordată la intrările existente, pe lungimea acceselor la proprietăți.

Racordări cu străzile existente

Strada Măceșului propusă pentru modernizare se intersectează la același nivel cu strada Constantin Dobroneagu Gherea (stradă asfaltată) și cu străzile Intrarea Lămâiței și Intrarea Dafinului (străzi actual balastate, ce urmează a fi modernizare cu asfalt).

Racordarea străzii Măceșului cu intersecțiile străzilor existente se va realiza prin tăiere cu mașina cu discuri a îmbrăcăminților asfaltice (acolo unde este cazul) și racordare la același nivel.

Siguranța circulației

Semnalizare rutieră:

- Semnalizare rutieră pe timpul execuției: $L = 248 \text{ m}$

- Semnalizare și marcaje rutiere longitudinale de încadrare și ghidare a părții carosabile după terminarea lucrărilor: $L = 248 \text{ m}$

Pe perioada execuției lucrărilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Se impune semnalizarea corespunzătoare pentru evitarea oricăror feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

Lucrările de semnalizare la terminarea lucrărilor constă în construcția elementelor de semnalizare verticală și orizontală.

Lucrările de semnalizare orizontală constă în marcaje longitudinale de încadrare și ghidare a părții carosabile și/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 și a celorlalte normative în vigoare.

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

Din punct de vedere al semnalizării verticale, se vor monta indicatoare rutiere după cum urmează:

- Indicator Stop : $N = 1$ buc. Conf. Fig B2;
- Indicator rutier de informare Zona Rezidentială : $N = 1$ buc. Conf. Fig. G34. Acest indicator impune automat viteza de 20 km/h și permite pietonilor să folosească și carosabilul dacă trotuarul este ocupat sau prea îngust.

Marcajele rutiere se vor trasa cu vopsea bicomponentă de grosime de min 3 mm , culoare albă pentru încadrarea și ghidarea părții carosabile prin linii longitudinale. Acestea vor fi trasate la o distanță de siguranță față de fețele văzute ale bordurilor denivelate, având rolul de a asigura vizibilitatea lății utile a carosabilului.

Poziționarea marcajului de margine (cu lățimea de 15 cm) se va realiza cu axul liniei la o distanță de 15 cm față de fața văzută a bordurii. Marcajul va fi de tip linie continuă pe segmentele curente, devenind discontinuu în dreptul acceselor la proprietăți și al intersecțiilor, pentru a permite manevrele de intrare/ieșire ale riveranilor și pentru a semnaliza punctele de conflict, menținându-se circulația actuală.

Toate lucrările de semnalizare se vor realiza cu respectarea normelor de siguranță rutieră, a legislației în vigoare și cu materiale conforme standardelor tehnice aplicabile.

b). Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului, sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Lucrările de modernizare a străzii nu reprezintă și nu produc surse de:

- poluare a apelor;
- poluare a aerului;
- zgomot și vibrații;
- poluare a solului și subsolului;
- poluare a ecosistemelor terestre și acvatice;
- poluarea așezărilor umane și a altor obiective de interes public;
- deșeuri de orice natură;
- substanțe toxice periculoase.

Molozul și pământul rezultat din săpături se va transporta de către constructor la depozit autorizat (groapă de gunoi pentru deșeuri inerte / centre de reciclare).

Trasarea și pichetarea lucrărilor se fac pe baza planurilor de situație și a profilelor transversale și constau în determinarea, materializarea și reperarea punctelor caracteristice care definesc elementele traseului.

Dacă pe timpul execuției apar elemente neprevăzute acestea vor fi analizate și rezolvate cu acordul proiectantului.

c). Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

d). Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice

Nu este cazul.

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

Caracteristici tehnice principale lucrări proiectate:

➤ Lungimea totală a străzii	0,248 km
➤ Categoria de importanță (conf. HG 766/1997)	C
➤ Categoria străzii conform OG 43/1997 cu completările ulterioare	a IV-a
➤ Lățime parte carosabilă asfalt cu o bandă de circulație	3,50m ÷ 4,50m
➤ Lățime trotuar pe partea dreaptă	0,70m ÷ 1,00m
➤ Panta transversală parte carosabilă	2,50%
➤ Panta transversală trotuar	2,00%
➤ Suprafață carosabil	992 mp
➤ Suprafață trotuar dreapta și borduri	273 mp

Scurgerea apelor pluviale:

- Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate:	L = 6 m
- Rețea de canalizare pluvială nouă:	
- Terasamente	V = 350 mc
- Conductă colectoare, $L_{tot.} = 250$ m, din care:	
- tuburi din PVC SN 8, Dn 400 mm	L = 250 m
- Cămine de canalizare pe conducta colectoare	N = 8 buc
- Guri de scurgere cu sifon și depozit	N = 8 buc

Aducerea la cotă a capacelor căminelor de canalizare, răsuflători gaze și hidranți:

- Aducere la cotă camine vizitare inclusiv piesă b.a., rama și capac	N = 1 buc
--	-----------

Suprastructură - Sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură BA16 rul 50/70	S = 992 mp
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70	S = 992 mp / V = 143 to
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă	V = 149 mc
- 25 cm strat inferior de fundație din balast	V = 284 mc
- 10 cm strat de formă din balastul recuperat prin săpătura la cotă	S = 1.137 mp / V = 114 mc
- Săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare	V = 796 mc
- Tăiere cu mașina cu discuri - racordare la străzile existente	L = 10 m

Trotuar pe partea dreaptă și accese la proprietăți:

- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm	S = 150 mp
- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime	V = 15 mc
- Fundație din balast de 10cm grosime	V = 15 mc
- Nivelarea și compactarea patului de fundare	S = 157 mp
- Săpătură în teren tare	V = 47 mc
- Borduri mari din beton 20 x 25cm	L = 486 ml
- Borduri mici din beton 10 x 15cm	L = 254 ml

Siguranța circulației :

- Semnalizare rutieră pe timpul execuției	L = 0,248 m
- Semnalizare și marcaje rutiere longitudinale de încadrare și ghidare a părții carosabile după terminarea lucrărilor	L = 0,248 m

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

Investiția promovată prin actuala documentație are caracter pasiv și nu impune consum de utilități.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etapele principale

Durata de realizare a lucrărilor de construcții este de 7 luni, din care C+M de 3 luni.

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

ETAPE în realizarea investiției	LUNI						
	1	2	3	4	5	6	7
3.Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica							
3.1. Studii de teren							
3.2. Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii							
3.3. Expertiza tehnica							
3.5.3. Proiectare - DALI + Actualizare DALI							
3.5.5. Proiectare - Proiect tehnic și detalii de execuție							
3.6. Organizarea procedurilor de achizitie publică							
3.7. Consultanță							
3.5. Asistență tehnică							
4.Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1. Constructii si instalatii							
5.Alte cheltuieli							
5.1. Organizare de șantier							
5.2. Comisioane, taxe							
5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute							

GRAFICUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

Nr. crt.	Denumirea activității	LUNI		
		1	2	3
1.	Scurgerea apelor pluviale			
2.	Aducerea la cotă a capacelor căminelor de canalizare, răsuflători gaze și hidranți			
3.	Suprastructură - Sistem rutier			
4.	Trotuare și accese la proprietăți			
5.	Siguranța circulației			

5.4. Costurile estimative ale investiției

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

1. La calculul estimativ al prețurilor utilizate în cadrul evaluărilor s-au folosit:
 - Prețurile de procurare a materialelor și produselor practicate pe piață;
 - Distanțele de transport de la producătorii de profil până la amplasamentul obiectivului de investiție;
 - Prețurile aferente manoperei ce rezultă din aplicarea tarifelor salariale prevăzute de INS și conf. OUG 114/2018.
2. Sursele prin intermediul cărora s-a realizat accesul la aceste informații au fost datele de la Beneficiar, ofertele de preț de la diverși furnizori și internetul, prin utilizarea soft-ului DocLib (pe care îl deținem cu licență);
3. Principiile în baza cărora s-au efectuat analiza și prelucrarea acestor date au fost:
 - Eficiența tehnico-economică, luând în calcul:
 - prețurile medii de procurare;
 - distanțele de transport de la sursă/surse la amplasament;
 - modalitatea de efectuare a transportului (utilajul folosit).
 - Calitatea materialelor.

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului, urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Valoarea totală a investiției conform devizului general întocmit este **lei** (fără TVA), respectiv **1** , și (cu TVA) din care **C+M = 964.767,65 lei** (fără TVA), respectiv **C+M = 1.167.368,86 lei** (cu TVA).

După cum se poate urmări în devizul general al proiectului, costul total cu investiția cuprinde cheltuieli cu asigurarea și amenajarea terenului, a utilităților, cheltuieli de proiectare, studii de teren, obținerea avizelor și acordurilor, proiectare și asistența tehnică, cheltuieli directe de construcție, alte cheltuieli precum organizarea șantierului, taxe legale, cheltuieli neprevăzute precum și cheltuieli cu darea în exploatare.

5.4.1. VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

5.4.1.1 DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare la Varianta I propusă pentru promovare

La obiectivul de investiții „MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE *	TVA	VALOARE
		(FARA TVA)		CU TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistenta tehnică				
3.1.	Studii			
	3.1.1. Studii de teren			
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2.	Documentații-suport și chelt. pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3.	Expertizare tehnică			
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de			
3.5.	Proiectare			
	3.5.1. Tema de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. DALI și deviz general			
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.5. Actualizare DALI și deviz general			
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a PT și a detaliilor de execuție	4.000,00	840,00	4.840,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	35.000,00	7.350,00	42.350,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistență tehnică			
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	4.750,00	997,50	5.747,50
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	4.750,00	997,50	5.747,50
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier			
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform H.G. nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare			
	Total capitol 3			
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	950.510,00	199.607,10	1.150.117,10
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 4	950.510,00	199.607,10	1.150.117,10
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	14.257,65	2.994,11	17.251,76
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizării de șantier	14.257,65	2.994,11	17.251,76
	5.1.2. Cheltuieli conex organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane,cote, taxe,costul creditului			
	5.2.1.Comisioanele si dobanzile aferente creditului băncii finanțatoare			
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții			
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism, și pentru autorizarea lucrărilor de construcții			
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
	5.2.5.Taxe pentru acorduri, avize conforme și autoriz. de construire/desființare			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevazute (20% din 1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4)			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
	Total capitol 5			
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
	Total capitol 6			
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de im				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget (25% din 1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț			
	Total capitol 7			
TOTAL GENERAL				
din care C+M				

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PITEȘTI
PRIMAR,

S.C. ALFRID S.R.L. PITEȘTI
DIRECTOR,
ing. I. Darie

ȘEF PROIECT,
ing. M. Ursache

5.4.1.2 DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare la Varianta a II – a
La obiectivul de investiții „MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE * (FARA TVA)	TVA	VALOARE CU TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului			
1.2.	Amenajarea terenului			
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială			
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
	Total capitol 1			
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului			
	Total capitol 2			
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnică				
3.1.	Studii			
	3.1.1. Studii de teren			
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2.	Documentații-suport și chelt. pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3.	Expertizare tehnică			
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de			
3.5.	Proiectare			
	3.5.1. Tema de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. DALI și deviz general			
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.5. Actualizare DALI și deviz general			
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a PT și a detaliilor de execuție			
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7.	Consultanță			
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8.	Asistență tehnică			
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului			
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor			
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC			
	3.8.2. Dirigenție de șantier			
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform H.G. nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare			
	Total capitol 3			
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
	Total capitol 4			
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizării de șantier			
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii șantierului			
5.2	Comisioane,cote, taxe, costul creditului			
	5.2.1. Comisioanele și dobanzile aferente creditului băncii finanțatoare			
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții			
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism, și pentru autorizarea lucrărilor de construcții			
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autoriz. de construire/desființare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (20% din 1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.7+3.8+4)			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
	Total capitol 5			
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
	Total capitol 6			
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de imple				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget (25% din 1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț			
	Total capitol 7			
TOTAL GENERAL				
din care C+M				

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PITEȘTI
PRIMAR,

S.C. ALFRID S.R.L. PITEȘTI
DIRECTOR,
ing. I. Darie

ȘEF PROIECT,
ing. M. Ursache

5.4.2. Centralizatorul cantitativ și valoric al lucrărilor propuse

5.4.2.1. Centralizatorul cantitativ și valoric al lucrărilor propuse la Varianta I, recomandată propusă pentru promovare la obiectivul de investiții " MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI "

Nr. crt.	Categoriea de lucrări	U.M.	Cantitatea	P.U. LEI/U.M	Valoare
					fără TVA LEI
1. Scurgerea apelor pluviale		-	-		
1.1	- Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate (include sapatura+transport material sapat la groapa de gunoi ecologică, procurare și transport materiale (rigolă din elemente prefabricate, capace prefabricate), montare rigolă pe fundație din beton, procurare, transport și așternere beton.	m	6		
1.2	Rețea de canalizare pluvială nouă	-	-		
1.2.1	- Terasamente (include sapatura + incarcare + transport la groapa de gunoi ecologică)	mc	350		
1.2.2	- Conductă colectoare din tuburi PVC SN 8, Dn 400 mm (cuprinde: procurare materiale, transport, montare, inclusiv nisip pozare conductă)	m	250		
1.2.3	- Cămine de canalizare pe conducta colectoare (cuprinde: procurare, transport și montare)	buc.	8		
1.2.4	- Guri de scurgere cu sifon și depozit (cuprinde: procurare transport și montare, inclusiv racorduri geigere)	buc.	8		
2. Aducerea la cotă a capacelor căminelor de canalizare, răsuflători gaze și hidranți		-	-		
2.1	- Aducere la cotă a capacelor căminelor de canalizare (inclusiv piesă b.a., rama și capac). Cuprinde aducerea la cota asfaltului (inclusiv procurare materiale necesare ridicarii) + manipulari locale in vederea aducerii la cota.	buc.	1		
3. Suprastructură - Sistem rutier		-	-		
3.1	- 4 cm strat de uzură BA 16 rul 50/70 (cuprinde: procurare, transport si așternere material)	mp	992		
3.2	- 6 cm strat de legătură BAD 22.4 leg 50/70 (cuprinde: procurare, transport si așternere material)	to	143		
3.3	- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă (cuprinde: procurare, transport si așternere materiale)	mc	149		
3.4	- 25 cm strat inferior de fundație din balast (cuprinde: procurare, transport si așternere materiale)	mc	284		
3.5	- 10 cm strat de formă din balastul recuperat prin săpătura la cotă (cuprinde: așternere materiale)	mc	114		
3.6	- Săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare (cuprinde: sapatura + incarcare + transport la groapa de gunoi ecologică, nivelarea și compactarea terenului de fundare)	mc	796		
3.7	- Tăiere cu mașina cu discuri a îmbrăcăminților existente pentru racordare la străzile existente	m	10		

Nr. crt.	Categoria de lucrări	U.M.	Cantitatea	P.U. LEI/U.M	Valoare
					fără TVA LEI
4. Trotuar pe partea dreaptă și accese la proprietăți		-	-		
4.1	- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm (cuprinde: procurare, transport si asternere material)	mp	150		
4.2	- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime (cuprinde: procurare, transport si turnare beton)	mc	15		
4.3	- Fundație din balast de 10cm grosime (cuprinde: procurare, transport si asternere materiale)	mc	15		
4.4	- Nivelarea si compactarea patului de fundare	mp	157		
4.5	- Săpătură în teren tare (include sapatura + incarcare + transport în zonele unde sunt necesare umpluturi iar surplusul de terasamente la groapa de gunoi ecologică)	mc	47		
4.6	- Borduri mari din beton 20 x 25cm (cuprinde: procurare materiale, transport, montare pe fundatie din beton C12/15 de 15x30cm, procurare și transport beton)	ml	486		
4.7	- Borduri mici din beton 10 x 15cm (cuprinde: procurare materiale, transport, montare pe fundatie din beton C12/15 de 10x15cm, procurare și transport beton)	ml	254		
5. Siguranța circulației		-	-		
5.1	- Semnalizare rutieră pe timpul execuției	m	248		
5.2	- Semnalizare și marcaje rutiere după terminarea lucrărilor (cuprinde marcaje rutiere longitudinale pentru încadrarea și ghidarea părții carosabile) Marcajele rutiere se vor trasa cu vopsea bicomponentă de grosime de min 3mm, culoare albă pentru încadrarea și ghidarea părții carosabile cu menținerea circulației actuale. Se vor menține toate indicatoarele rutiere existente	m	248		
TOTAL LUCRĂRI DE BAZĂ					

Întocmit,
ing. M. Ursache

Verificat,
ing. I. Darie

**5.4.2.2. Centralizatorul cantitativ și valoric al lucrărilor propuse la Varianta a II – a
la obiectivul de investiții
" MODERNIZARE STRADA MĂCEȘULUI "**

Nr. crt.	Categoria de lucrări	U.M.	Cantitatea	P.U. LEI/U.M	Valoare
					fără TVA I FI
1. Scurgerea apelor pluviale		-	-		
1.1	- Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate (include sapatura+transport material sapat la groapa de gunoi ecologică, procurare și transport materiale (rigolă din elemente prefabricate, capace prefabricate), montare rigolă pe fundație din beton, procurare, transport și așternere beton.	m	6		
1.2	Rețea de canalizare pluvială nouă	-	-		
1.2.1	- Terasamente (include sapatura + incarcare + transport la groapa de gunoi ecologică)	mc	350		
1.2.2	- Conductă colectoare din tuburi PVC SN 8, Dn 400 mm (cuprinde: procurare materiale, transport, montare, inclusiv nisip pozare conductă)	m	250		
1.2.3	- Cămine de canalizare pe conducta colectoare (cuprinde: procurare, transport și montare)	buc.	8		
1.2.4	- Guri de scurgere cu sifon și depozit (cuprinde: procurare transport și montare, inclusiv racorduri geigere)	buc.	8		
2. Aducerea la cotă a capacelor căminelor de canalizare, răsuflători gaze și hidranți		-	-		
2.1	- Aducere la cotă a capacelor căminelor de canalizare (inclusiv piesă b.a., rama și capac). Cuprinde aducerea la cota asfaltului (inclusiv procurare materiale necesare ridicarii) + manipulari locale in vederea aducerii la cota.	buc.	1		
3. Suprastructură - Sistem rutier		-	-		
3.1	- 22 cm îmbracaminte din beton de ciment rutier clasa BcR4.5 (cuprinde: procurare, transport, turnare și nivelare beton)	mp	992		
3.2	- 30 cm strat de fundație din balast (cuprinde: procurare, transport si așternere materiale)	mc	342		
3.3	- Geotextil cu rol anticontaminant (cuprinde: procurare, transport si așternere material)	mp	1140		
3.5	- 10 cm strat de formă din balastul recuperat prin săpătura la cotă (cuprinde: așternere materiale)	mc	114		
3.6	- Săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare (cuprinde: sapatura + incarcare + transport la groapa de gunoi ecologică, nivelarea și compactarea terenului de fundare)	mc	796		
3.7	- Tăiere cu mașina cu discuri a îmbrăcăminților existente pentru racordare la străzile existente	m	10		

Nr. crt.	Categoriea de lucrări	U.M.	Cantitatea	P.U. LEI/U.M	Valoare fără TVA
					LEI
4. Trotuar pe partea dreaptă și accese la proprietăți		-	-		
4.1	- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm (cuprinde: procurare, transport si asternere material)	mp	150		
4.2	- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime (cuprinde: procurare, transport si turnare beton)	mc	15		
4.3	- Fundație din balast de 10cm grosime (cuprinde: procurare, transport si asternere materiale)	mc	15		
4.4	- Nivelarea si compactarea patului de fundare	mp	157		
4.5	- Săpătură în teren tare (include sapatura + incarcare + transport în zonele unde sunt necesare umpluturi iar surplusul de terasamente la groapa de gunoi ecologică)	mc	47		
4.6	- Borduri mari din beton 20 x 25cm (cuprinde: procurare materiale, transport, montare pe fundatie din beton C12/15 de 15x30cm, procurare și transport beton)	ml	486		
4.7	- Borduri mici din beton 10 x 15cm (cuprinde: procurare materiale, transport, montare pe fundatie din beton C12/15 de 10x15cm, procurare și transport beton)	ml	254		
5. Siguranța circulației		-	-		
5.1	- Semnalizare rutieră pe timpul execuției	m	248		
5.2	- Semnalizare și marcaje rutiere după terminarea lucrărilor (cuprinde marcaje rutiere longitudinale pentru încadrarea și ghidarea părții carosabile) Marcajele rutiere se vor trasa cu vopsea bicomponentă de grosime de min 3mm, culoare albă pentru încadrarea și ghidarea părții carosabile cu menținerea circulației actuale. Se vor menține toate indicatoarele rutiere existente	m	248		
TOTAL LUCRĂRI DE BAZĂ					

Întocmit,
ing. M. Ursache

Verificat,
ing. I. Darie

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a). Impactul social și cultural

După finalizarea execuției se va asigura accesul în condiții foarte bune și în orice perioadă.

De asemenea, în urma realizării investiției propuse, se vor asigura nevoile și solicitările funcționale specifice, și anume: fluidizarea și asigurarea desfasurării circulației rutiere și pietonale în condiții de siguranță și confort, îmbunătățirea elementelor geometrice atât în plan orizontal cât și vertical, îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor din zona prin asigurarea unui confort optic, asigurarea unei cai de rulare care să asigure o planitate corespunzătoare și fără denivelări.

b). Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Lucrările de modernizare vor fi executate de către o firmă specializată în domeniu selectată în urma unei proceduri de achiziție publică de lucrări și nu se creează noi locuri de muncă.

Pentru lucrările de întreținere și reparații curente se vor contracta, conform legislației, firme specializate care folosesc personalul propriu angajat.

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

Investiția de modernizare a străzii Măceșului nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese respectă reglementările aplicabile în vigoare, referitoare la protecția mediului în România.

În timpul execuției și la exploatarea obiectivului proiectat, se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

- O.U.G. nr. 195/2005 – privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Ordinul 756/1997 cu modificările și completările ulterioare privind aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- Legea nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare – Legea apelor;
- Ordinul 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă;
- Ordin 462/1993 cu modificările și completările ulterioare pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
- Legea nr. 211/2011 – privind regimul deșeurilor;
- LEGE nr. 426 din 18 iulie 2001 (actualizată) pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- H.G. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

Prezentele reglementări nu sunt limitative.

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor, constructorul va menține întreaga zonă în condiții de siguranță, ordine și curățenie, iar materialele vor fi depozitate corespunzător.

Toate materialele trebuie să fie depozitate corespunzător și în ordine.

Toate deșeurile materiale vor fi evacuate din șantier și depozitate corect, conform legislației Românești/UE. Asfaltul decopertat, molozul și pământul se va transporta de către constructor la groapa de gunoier ecologică;

La finalizarea lucrărilor, Constructorul trebuie să elimine de pe șantier toate materialele și echipamentele care nu fac parte din lucrările permanente, inclusiv facilitățile temporare și să lase construcția și întreaga zonă în condiții de siguranță și curățenie.

5.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara.

Valoarea investitiei totale de capital este de 5 lei, eşalonata pe o perioada de 7 luni calendaristice. La analiza financiara, precum si la analiza cost-beneficiu se va considera durata de implementare a investitiei ca fiind de un an.

In cadrul analizei cost-beneficiu nu a fost luată in considerare valoarea reziduala a Proiectului, reprezentând “valoarea de revânzare” a obiectivului, fiind vorba de o investitie de utilitate publică.

Cuantumul costurilor de investitie, precum si esalonarea corespunzatoare, sunt prezentate in tabelele urmatoare.

Total costuri de investitie ('000 Lei)[illegible]

Strategia de contractare

Nu este cazul.

Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor)

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 30 ani, din care primul an constituie perioada de constructie.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume LEI, conform reglementarilor existente.

Conform « Recomandarilor pentru elaborarea Analizei Cost-Beneficiu », rata de discount (actualizare) folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului este de 8%, pentru moneda de referinta folosita, si anume LEI.

O investitie este rentabila, din punct de vedere financiar, respectiv economic, daca prezinta o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare adoptate; echivalent, daca valoarea neta prezenta este pozitiva.

Investitia nu genereaza venituri financiare directe, dar produce beneficii indirecte prin:

- reducerea ratei de uzură a autovehiculelor;
- reducerea poluării;
- reducerea consumului de combustibil;
- reducerea timpului de parcurs;

scăderea numărului de accidente.

Evolutia prezumata a tarifelor.

Nu este cazul.

Evolutia prezumata a costurilor de operare.

Au fost estimate costuri de intretinere si operare in valoare anuala de 10,0 mii lei.

Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Modelul financiar

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a beneficiilor (veniturilor) financiare generate (daca este cazul).

Analiza financiara a condus la evaluarea profitabilitatii financiare a contributiei totale, prin calculul indicatorilor:

Venit actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, notat VANF/C

Rata interna de rentabilitate calculata la nivelul contributiei totale, notata cu RIRF/C

Raportul beneficii actualizate / Costuri actualizate, notat cu B/C

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției totale ('000 LEI)

Componente	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
Input financiar	0,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
Valoarea reziduală	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total venituri	0,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
Costuri de operare și întreținere	0,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Dobanda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plăți compensatorii	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rambursarea împrumutului	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contributia locală	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contributia națională	1.557,132	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total cheltuieli	1.557,132	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Fluxul de numerar net	-1.557,132	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției totale (RIRF/C)	8,80%																													
Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției totale (VANF/C)	108																													
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C)	1,07																													

Nota: Rata de actualizare pentru NPV este de 8%.

Se obțin următorii indicatori globali, de evaluare a profitabilității financiare a investiției:

Pentru contribuția totală:

- $RIRF/C = 8,80\%$
- $VANF/C = 1,08 \text{ milioane LEI}$
- $B/C = 1,07$

RIRF/C se situează peste pragul de rentabilitate de 8,00%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este pozitivă.

De asemenea, venitul actualizat net, calculat la nivelul contribuției totale, VANF/C este pozitiv.

Sustenabilitatea financiară

Durabilitatea financiară ('000 LEI)

Componente	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
Total resurse financiare	1557,132	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Input financiar	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total intrari de numerar	1557,132	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Total costuri de operare si intretinere	0,000	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total costuri de investitie	1557,132	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dobanzi																														
Plati compensatorii / plati din fondul de pensii																														
Rambursarea imprumutului (principal)																														
Taxe																														
Total iesiri de numerar	1557,132	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total flux de numerar	0,000	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Flux de numerar cumulat	0,000	150,0	300,0	450,0	600,0	750,0	900,0	1050,0	1200,0	1350,0	1500,0	1650,0	1800,0	1950,0	2100,0	2250,0	2400,0	2550,0	2700,0	2850,0	3000,0	3150,0	3300,0	3450,0	3600,0	3750,0	3900,0	4050,0	4200,0	4350,0

Ultima linie, fluxul cumulat de numerar, arată faptul că proiectul este durabil din punct de vedere financiar; acesta generează venituri financiare directe care conduce la obținerea unei durabilități financiare pozitive.

5.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economica

Metodologie

Principalul obiectiv al analizei economice este de a ajuta la definirea si la selectarea (ierarhizarea) proiectelor care pot avea implicatii pozitive asupra economiei, la nivel macro. Analiza economica se dovedeste a fi mai utila atunci cand este desfasurata intr-o faza initiala a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale proiectului de investitie. Daca analiza economica este desfasurata la sfarsitul ciclului de proiectare atunci nu poate sa ofere informatii decat in ceea ce priveste decizia de a investi sau nu.

Atunci cand se propune doar determinarea unor indicatori globali ai investitiei, cum sunt Valoarea Neta Prezenta (VNP) sau Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE), analiza economica genereaza rezultate globale, fara a detalia influenta fiecarui factor investitional si care tine de caracteristicile interne ale Proiectului.

Principiul de baza al analizei economice este comparatia costurilor generate in cele doua cazuri:

- FARA PROIECT
- CU PROIECT

Diferenta valorilor de cost pentru cele doua cazuri ofera valoarea beneficiilor proiectului, care induce rentabilitatea economica a sa.

Etapele analizei economice sunt:

- stabilirea perioadei de analiza a proiectului (impartita pe perioada de constructie si de exploatare a infrastructurii noi sau modernizate);
- determinarea costului de constructie si a esalonarii temporale a acestuia;
- stabilirea costurilor auxiliare generate de proiect (costuri de exploatare, de intretinere, sociale, etc.), pentru situatiile FARA si CU Proiect;
- estimarea costurilor de exploatare, cu timpul, exogene, etc ale proiectului, pentru ambele situatii analizate;
- calculul beneficiilor nete ale proiectului, dupa relatia:

$$B_i = C_i^{FARA} - C_i^{CU}, \text{ unde}$$

B_i este valoarea beneficiilor nete din anul i ;

C_i^{FARA} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta FARA Proiect;

C_i^{CU} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta CU Proiect;

- calculul indicatorilor sintetici ai investitei (Valoare Neta Prezenta, Rata interna de Rentabilitate, Raportul Cost/Beneficiu);
- analiza de senzitivitate a investitei;
- analiza de risc investitional.

Investitia, fiind una de construire a unui pod de acces in Municipiul Pitești, judetul Argeș, nu genereaza beneficii sau costuri din punct de vedere social majore, care să fie cuantificate în acest context.

Analiza cost-eficacitate

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar. În cazul în care beneficiile proiectului sunt măsurate în unele unități nemonetare, pentru a decide dacă vom finanța un proiect, criteriile VAN și RIR nu pot fi utilizate.

ACE este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizeaza valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizeaza rezultatele (outputurile).

Utilizarea ACE ca alternativă la ACB este puternic limitată:

- ACE nu poate fi folosită pentru a decide cu privire la un proiect luat în considerare separat, și nici de a decide care dintre cele două proiecte este mai profitabil sau ar aduce rezultate mai bune în contexte diferite.
- ACE nu poate fi utilizată în scopul de a evalua / aprecia un anumit proiect: chiar dacă proiectul este foarte eficace în realizarea obiectivelor sale, acesta poate fi relativ inefficient și obiectivele ar putea fi îndeplinite cu mai puține resurse în cazul în care ar fi fost adoptată o abordare alternativă.
- ACE nu este utilă în analiza financiară, aceasta nu furnizează informații cu privire la rentabilitatea financiară a unui proiect.
- ACE nu este suficientă pentru a justifica un proiect, chiar dacă furnizează informații în scopul de a selecta o opțiune, aceasta nu prevede nimic cu privire la sustenabilitatea financiară a proiectului / alternativei selectate.

5.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate constă în determinarea intervalului de evoluție a indicatorilor de profitabilitate, considerați pentru diferite scenarii de evoluție ai factorilor cheie, în scopul testării solidității rentabilității proiectului și pentru a-i ierarhiza din punctul de vedere al gradului de risc.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variații, în sens pozitiv sau în sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variații asupra principalilor indicatori ai rentabilității, respectiv RIR și VNP; cu alte cuvinte influențează în cea mai mare măsură acești indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Este recomandabilă adoptarea acelor indicatori a caror variație absolută de 1% duce la o variație a VNP de cel puțin 1%.

Analiza socio-economică a condus la obținerea următorilor indicatori de eficiență ai investiției, pentru varianta de proiect analizată.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară RIR/C	8,80 %
Venitul Net Actualizat – VANF/C	1,08 mil. lei
Raportul Beneficii actualizate/ Costuri actualizate	1,07

Selectarea variabilelor cheie ale modelului (determinarea variabilelor critice)

În continuare, se va evalua gradul de variație a acestor indicatori la variabilele de influență. Pentru fiecare categorie de venituri și cheltuieli se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență, în marime absolută. Se va evalua o variație a valorilor totale anuale, pentru fiecare categorie de costuri și beneficii. Tabelul următor conține evaluarea gradului de influență asupra eficienței investiției pentru fiecare dintre factorii de influență.

#	Factori de influență	UM	Valoare initială / Initial Value	Variație / Variation	Valoare modificată / Updated Value	VNP initial / Base Case NPV	VNP modificat / Updated NPV	Variație VNP / NPV Variation
1	Alocatii bugetare	mil. Lei	4.640,0	1,0%	4.686,4	107,99	131,59	17,9%
2	Cost de Construcție	mil. Lei	1.557,1	1,0%	1.572,7	107,99	100,57	-7,4%
3	Costuri de Intreținere	mil. Lei	290,0	1,0%	292,9	107,99	113,95	5,2%

Pentru o variație de 1% a fiecărui factor de influență, s-au obținut variațiile corespundente ale VNP (Valoare Netă Prezentă).

Tabelul precedent arată că, pentru o variație pozitivă a veniturilor, indicatorii de eficiență ai investiției vor evolua în același sens, pe când între categoriile de costuri, pe de o parte și VNP, pe de altă parte, există o relație de inversă proporționalitate.

“Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” recomandă, așa cum am văzut mai devreme, selectarea acelor variabile care induc o variație de cel puțin 1% a NPV la o modificare a valorii indicatorului de influență de 1%.

Deoarece o variație absolută de 1% la toate cele trei variabile studiate induce variații supraunitare pentru NPV, ele pot fi considerate ca fiind critice.

5.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de riscuri

Analiza de sensibilitate studiază efectele asupra rentabilității investiției ale variațiilor individuale ale variabilelor cheie ale modelului. Analiza de risc evaluează efectele variațiilor simultane ale acestora (costuri și beneficii) asupra RIR și VNP. Prin urmare, se vor obține valori probabile ale indicatorilor globali de eficiență ai investiției.

Pentru fiecare dintre factorii care influențează rentabilitatea economică a proiectului (costuri și beneficii) s-a generat un sir de 5.000 de numere aleatoare, care reprezintă variația factorului, după relația:

$$X = |0.3 + f(Y)|,$$

unde,

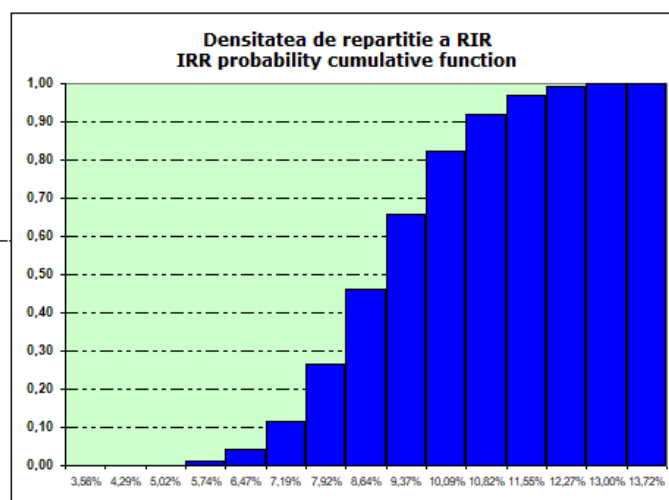
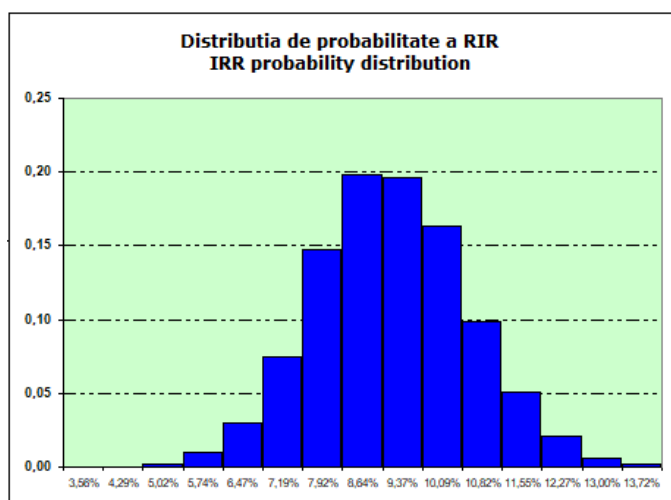
X – variabila aleatoare cu funcția de repartiție aferentă fiecărei variabile;

f – densitatea de repartiție normală normată;

Y – variabila aleatoare repartizată uniform pe intervalul [0,1].

Sirurile de valori obținute pentru indicatorii sintetici ai investiției, respectiv RIR și VAN (NPV) au fost folosite pentru a estima funcția de repartiție.

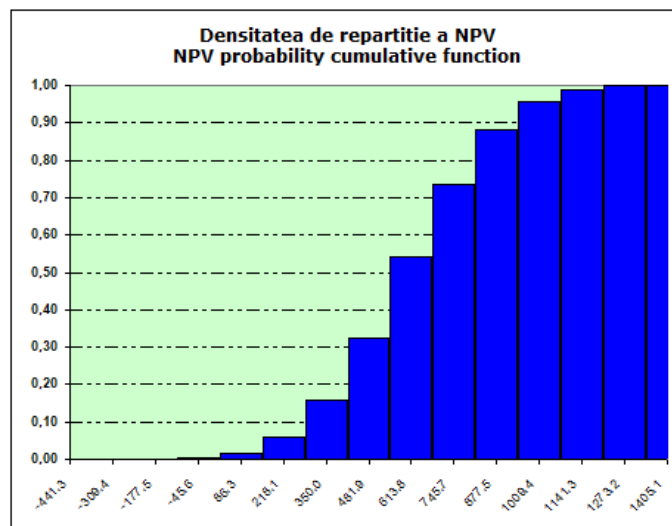
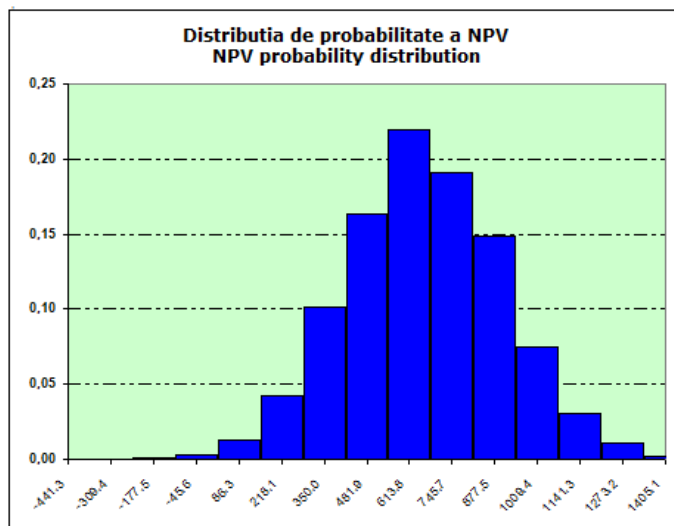
Rezultatele sunt sub forma unor histograme, pentru n=15 intervale.



Distribuția de probabilitate pentru RIR

Limita inferioara	Limita superioara	Frecvență	Probabilitate
3,56%	4,29%	1	0,0002
4,29%	5,02%	8	0,0016
5,02%	5,74%	52	0,0104
5,74%	6,47%	147	0,0294
6,47%	7,19%	372	0,0744
7,19%	7,92%	738	0,1476
7,92%	8,64%	992	0,1984
8,64%	9,37%	981	0,1962
9,37%	10,09%	815	0,1630
10,09%	10,82%	492	0,0984
10,82%	11,55%	256	0,0512
11,55%	12,27%	105	0,0210
12,27%	13,00%	32	0,0064
13,00%	13,72%	9	0,0018

Pentru RIR, valoarea cea mai probabilă este inclusă în intervalul [7,92 ; 8,64], cu o probabilitate de 0,1984.



Distribuția de probabilitate pentru NPV

Limita inferioara	Limita superioara	Frecvență	Probabilitate
-441,25	-309,37	1	0,0002
-309,37	-177,49	4	0,0008
-177,49	-45,61	14	0,0028
-45,61	86,27	62	0,0124
86,27	218,15	210	0,0420
218,15	350,03	508	0,1016
350,03	481,91	816	0,1632
481,91	613,79	1099	0,2198
613,79	745,67	954	0,1908
745,67	877,55	742	0,1484
877,55	1.009,43	373	0,0746
1.009,43	1.141,31	153	0,0306
1.141,31	1.273,19	56	0,0112
1.273,19	1.405,07	8	0,0016

Pentru NPV, valoarea cea mai probabilă este inclusă in intervalul [481,91; 613,79] (mii Lei), cu o probabilitate de 0,2198.

Masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

• Tip de risc	• Elementele riscului	• Tip Acțiune Corectivă	• Metoda Eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat.	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri să fie susținute de executant
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasă soluția tehnică cea mai bună.
Preturile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata mai mică de 1 an de zile și urmărirea realizării programului conform grafic.

Concluzii la analiza de risc și sensibilitate

Dacă analiza de sensibilitate analizează efectele variației fiecărei categorii de factori, asupra indicatorilor de rentabilitate a investiției, analiza de risc cuantifică efectele variațiilor simultane, ale tuturor variabilelor care induc rezultatele analizei cost-beneficiu.

Modelul de analiză cost-beneficiu este robust, ipotezele de lucru fiind solide și bine fundamentate.

6. OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ RECOMANDATĂ

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

Pentru modernizarea străzii Măceșului din Municipiul Pitești s-au propus prin expertiza tehnică reactualizată, întocmită de expert tehnic atestat Marin George Cătălin două variante:

Soluția nr. 1

Structură rutieră elastică cu alcătuirea:

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
- minim 25 cm strat inferior de fundație din balast;
- strat de formă din balastul recuperat;
- săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare

Soluția nr. 2

Structură rutieră rigidă cu alcătuirea:

- 22 cm îmbracaminte din beton de ciment rutier clasa BcR4.5
- minim 30 cm strat de fundație din balast;
- strat de geotextil cu ron anticontaminant;
- strat de forma din balastul recuperat;
- sapatura la cota, nivelare și compactare teren de fundare.

Din punct de vedere tehnic, soluția 1 (recomandată) prezintă următoarele avantaje:

- perturbarea traficului local pe durata execuției pentru o perioadă mai scurtă, în cazul betonului de ciment fiind necesară așteptarea a 28 zile de atingere a rezistenței betonului până la punerea în circulație;
- prin realizarea închiderii structurii cu mixturi asfaltice se elimină inconvenientul suprafeței de rulare pietruită sau betonată, care produce praf pe timp.

Din punct de vedere economic/financiar, soluția 1 necesită o valoare de investiție mai mică, lucrările de întreținere periodică fiind de asemenea mai ieftine față de necesitățile dalelor din beton de ciment, durata de viață fiind similară în ambele soluții.

Din punctul de vedere al sustenabilității/riscului ambele soluții sunt similare, neprezentând riscuri reale.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

RECOMANDAREA PROIECTANTULUI:

Tinând cont de evaluarea celor două alternative avute în vedere în urma analizei tehnico – economice, *proiectantul recomandă soluția nr. 1.*

Avantajele soluției tehnice recomandate:

- structura străzii are costuri mai reduse;
- creșterea traficului nu va afecta structura proiectată;
- durata de execuție redusă pentru soluția nr. 1 în comparație cu soluția tehnică nr.2;

În consecință, alegerea opțiunii tehnice recomandate este în concordanță și cu cerințele beneficiarului cât și a alegerii unei soluții tehnice conforme cu normele și normativele în vigoare.

În elaborarea, analiza și selecția alternativelor optime, s-au luat în considerare pentru cele două soluții și o analiză multicriterială, prezentată în tabelul de mai jos. Fiecare din opțiunile propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali, de mediu și financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 5 (1 – opțiune nerecomandată, 5 – opțiune recomandată).

Datele sunt centralizate astfel:

Nr. Crt.	Criterii de analiză și selecție	Sistem rutier elastic (imbracaminti asfaltice)	Sistem rutier rigid (imbracaminte din beton de ciment rutier)
1	Durata de exploatare mare/mica	3	5
2	Raport pret investitie initiala / Trafic satisfacut bun/slab	4	5
3	Raport utilizare / Aliniament sau Curba da/nu	5	3
4	Raport utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab	3	4
5	Raport rezistenta la uzura / Trafic mare/mic	3	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da/nu	1	5
7	Poluarea in executie nu/da	2	4
8	Poluarea in exploatare nu/da	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna	3	5
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea trafic la executie nu/da	3	2
12	Durata mica / mare de la punerea in opera pana la darea in circulatie	5	1
13	Necesita executia si intretinerea atenta rosturilor transversale nu/da	5	1
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu	5	1
15	Executia poate fi etapizata da/nu	5	1
16	Riscuri de executie	5	2
17	Corectiile in executie se fac usor/greu	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic	5	1
19	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari da/nu	5	1
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici/mari	2	3
	TOTAL	82	60

Punctaj realizat :

- Structuri rutiere elastice – 82 pct.
- Structuri rutiere rigide – 60 pct.

Față de punctajul maxim – minim, care este 125 și respectiv 25, structurile rutiere elastice se califică având 82 puncte, față de structurile rutiere rigide ce au obținut 60 puncte.

Analiza multicriterială a variantelor de alcătuire a comparat avantajele și dezavantajele imbracamintilor din beton de ciment (sistem rutier rigid – optiunea 1) și îmbrăcămințile asfaltice (sistem rutier elastic – optiunea 2).

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

6.3.1. Principalii indicatori tehnico – economici ai investiției

Valoarea totală a investiției:

exclusiv TVA	cu TVA
in RON	in RON

din care constructii montaj (C+M):

exclusiv TVA	cu TVA
in RON	in RON

6.3.2 Alți indicatori ai investiției

Caracteristici tehnice principale lucrari proiectate:

- Lungimea totală a străzii 0,248 km
- Categoria de importanță (conf. HG 766/1997) C
- Categoria străzii conform OG 43/1997 cu completările ulterioare a IV-a
- Lățime parte carosabilă asfalt cu o bandă de circulație 3,50m ÷ 4,50m
- Lățime trotuar pe partea dreaptă 0,70m ÷ 1,00m
- Panta transversală parte carosabilă 2,50%
- Panta transversală trotuar 2,00%
- Suprafață carosabil 992 mp
- Suprafață trotuar dreapta și borduri 273 mp

Scurgerea apelor pluviale:

- Rigolă carosabilă din beton cu plăci prefabricate: L = 6 m
- Rețea de canalizare pluvială nouă: V = 350 mc
 - Terasamente
 - Conductă colectoare, $L_{tot.} = 250$ m, din care:
 - tuburi din PVC SN 8, Dn 400 mm L = 250 m
 - Cămine de canalizare pe conducta colectoare N = 8 buc
 - Guri de scurgere cu sifon și depozit N = 8 buc

Aducerea la cotă a capacelor căminelor de canalizare, răsuflători gaze și hidranți:

- Aducere la cotă camine vizitare inclusiv piesă b.a., rama și capac N = 1 buc

Suprastructură - Sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură BA16 rul 50/70 S = 992 mp
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70 S = 992 mp / V = 143 to
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă V = 149 mc
- 25 cm strat inferior de fundație din balast V = 284 mc
- 10 cm strat de formă din balastul recuperat prin săpătura la cotă S = 1.137 mp / V = 114 mc
- Săpătură la cotă, nivelare și compactare teren de fundare V = 796 mc
- Taiere cu mașina cu discuri - racordare la străzile existente L = 10 m

Trotuar pe partea dreaptă și accese la proprietăți:

- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm S = 150 mp
- Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime V = 15 mc
- Fundație din balast de 10cm grosime V = 15 mc
- Nivelarea și compactarea patului de fundare S = 157 mp
- Săpătură în teren tare V = 47 mc
- Borduri mari din beton 20 x 25cm L = 486 ml
- Borduri mici din beton 10 x 15cm L = 254 ml

Siguranța circulației :

- Semnalizare rutieră pe timpul execuției L = 0,248 m
- Semnalizare și marcaje rutiere longitudinale de încadrare și ghidare a părții carosabile după terminarea lucrărilor L = 0,248 m

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

Reglementările tehnice care au stat la baza întocmirii prezentei documentații sunt prezentate mai jos (fără ca lista să fie exhaustivă):

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
 - HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale;
 - Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 98/2016 privind achizițiile locale, cu modificările și completările ulterioare;
 - Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
 - Legea apelor 107/1996;
 - H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
 - STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
 - STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
 - AND 550 din 1999 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide;
 - PD 177-2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide
 - AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide;
 - Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
 - Ordinul M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea ”Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale”.
 - NP 116-2004 - ”Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”;
 - AND 605-2016 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă;
 - SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
 - STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice “;
 - SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice;
 - SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția soselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
 - SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
 - SR EN 12620 Agregate pentru beton;
 - CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
 - SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră.
- Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;
 - STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
 - STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;

- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor locale.

6.5. Normalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:

Sursele de finanțare a investiției constau din :

- Fonduri de la bugetul local

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

7.2. Studiul topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale prevăzute de lege

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

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

7.6. Avize, acorduri și studii specifice

Avizele și acordurile vor fi obținute cu sprijinul proiectantului care va întocmi în acest scop documentațiile necesare.

Șef de proiect,
ing. Marius Ursache

B. PIESE DESENATE

<i>1. Plan de încadrare în zonă</i>	<i>scara 1 : 10.000</i>
<i>2. Plan de situație</i>	<i>scara 1 : 500</i>
<i>3. Profil longitudinal</i>	<i>scara 1 : 100 și 1 : 1000</i>
<i>4. Profile transversale caracteristice</i>	<i>scara 1 : 100</i>
<i>5. Profil transversal tip</i>	<i>scara 1 : 50</i>
<i>6. Profil longitudinal canalizare pluvială</i>	<i>scara 1 : 100 și 1 : 1000</i>
<i>7. Detaliu cămin de vizitare</i>	<i>scara 1 : 20</i>
<i>8. Detaliu gură de scurgere cu sifon și depozit</i>	<i>scara 1 : 10</i>
<i>9. Detaliu rigolă prefabricată</i>	<i>scara 1 : 50</i>