

PROIECT DE HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții
„Extindere rețele de utilitate publică – apă, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru
proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna
Florești, județul Cluj- FAZA II”

CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI FLOREȘTI, JUDEȚUL CLUJ, întrunit în ședință ordinară,

Luând în discuție Proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Extindere rețele de utilitate publică – apă, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”, inițiat de către d-nul primar Pivariu Bogdan Nicolae,

Analizând Referatul nr. 40735/19.04.2024, întocmit de domnul primar Pivariu Bogdan Nicolae, în calitate de inițiator,

Având în vedere prevederile:

- a) art. 120 și art. 121 alin. (1) și (2) din Constituția României, republicată;
- b) HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- c) art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare și ale art. 129 alin. 2 lit. b), coroborat cu alin. 4 lit. d), din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 129, art. 139 art. 196 alin. (1), lit. a), din OUG nr. 57/2019 privind codul administrativ,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. (1) Se aprobă documentația Studiu de Fezabilitate (S.F..) al obiectivului „Extindere rețele de utilitate publică – apă, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”, conform **Anexei nr. 1** care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Se aprobă indicatorii tehnico-economici la obiectivul de investiție „Extindere rețele de utilitate publică – apă, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II” conform **Anexei nr. 2** care face parte integrantă din prezenta hotărâre .

Art. 2. Prezenta hotărâre se comunică, prin intermediul secretarului general al comunei Florești, în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la adoptare, Primarului Comunei Florești, Prefectului Județului Cluj și se aduce la cunoștință publică, în termen de 5 zile de la data comunicării oficiale către prefect, prin afișare la sediul Primăriei, respectiv pe pagina de internet aferentă www.floresticluj.ro.

INIȚIATOR,
PRIMAR PIVARIU BOGDAN NICOLAE

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

- INV: 8.353.987,32 lei inclusiv TVA,
- Din care:**
- C+M: 5.613.717,90 lei inclusiv TVA.

Capacități (în unități fizice și valorice):

Extinderea rețelei de iluminat public, a rețelei de canalizare curenti slabi, montarea a 6 stații de reincarcare autovehicule electrice, relocarea de rețele edilitare din amplasament (alimentare cu apa, canalizare menajera, rețele de telefonie).

- Retea iluminat public stradal

Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 30W 121 buc
Stalp metalic Hutil=8m 81 buc
Cablu LES ACYABY 3X25+16mmp 2442 m
Tub de protecție cablu iluminat PEHD PN2 Ø 50 mm 2500 m
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu un brat 41 buc
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu doua brate 40 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct luminos 121 buc
Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune 4 buc.

- Retea de canalizare curenti slabi: 2.500 ml si implica canalizații de curenti slabi realizată din PEHD PN2 Ø 110 mm, iar pentru racordul la proprietății se va monta conductă din PEHD PN2 Ø 40 mm. Pe strada Catanelor canalizația pentru curenti slabi va fi compusă din 4 fire din PEHD PN2 Ø 110 mm și 5 cămine rectangulare prefabricate din beton cu diametru de 1 m, iar pe strada Porii, va fi din 2 fire din PEHD PN2 Ø 110 mm și 6 cămine rectangulare prefabricate din beton cu diametru de 1 m.

- Stații de încărcare autovehicule electrice

Înființarea/Amenajarea căilor de acces pentru autovehicule Buc 6
Amenajarea locurilor de parcare Buc 6
Fundație stație de reîncărcare Buc 6
Stație de reîncărcare Buc 6
Instalarea elementelor de signalistică și identitate vizuală Buc 6
Racordarea stației de încărcare la tabloul electric Buc 6.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:

Se estimează la 10 luni.



ROMÂNIA

PRIMĂRIA COMUNEI FLOREȘTI

Florești, Str. Avram Iancu, Nr. 170, jud. Cluj

Tel./Fax: 0264 265 101

Web: www.floresticluj.ro

Nr. înreg.

40735/19.04.2024

CĂTRE,

CONSILIUL LOCAL FLOREȘTI

PIVARIU BOGDAN NICOLAE, în calitate de primar al comunei Florești,

În temeiul prevederilor art. 136, alin. (1) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Extindere rețele de utilitate publică – apa, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”, proiect în susținerea căruia înaintez următorul:

REFERAT DE APROBARE

Ținând cont de importanța implementării obiectivului de „Extindere rețele de utilitate publică – apa, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”, fiind vorba de o stradă principală care se impune a fi modernizată cu scopul fluidizării traficului din zonă, precum și având în vedere că pentru realizarea lucrărilor de utilitate se impune corelarea cu documentația tehnico-economică și executia lucrărilor de construcție drum al obiectivului: „Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”.

Realizarea investiției va conduce la:

- Modernizarea zonei propuse, reprezintă o prioritate a primăriei comunei Florești, întrucât aceasta zonă este într-o continuă dezvoltare.

Obiectivele propuse prin realizarea acestui proiect sunt:

- Modernizarea iluminatului public pe străzile Porii, Catanelor, Plopilor, Muzeului Apei
- Montarea unui număr 6 stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice și hibrid

Necesitatea realizării acestor lucrări constă în:

- Îmbunătățirea confortului pietonal și circulație rutieră;

Pe baza acestor date se va încerca stabilirea în condiții cât mai optime a traseului sistemului de iluminat public, a materialelor necesare, precum și a tehnologiei de execuție.

Analizând considerentele menționate, apreciez oportun și legal prezentul proiect de hotărâre și îmi exprim inițiativa de promovare a acestuia în temeiul art. 136 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ și solicit Consiliului Local Florești aprobarea acestuia.

PRIMAR

PIVARIU BOGDAN NICOLAE



ROMÂNIA

PRIMĂRIA COMUNEI FLOREȘTI

Florești, Str. Avram Iancu, Nr. 170, jud. Cluj

Tel./Fax: 0264 265 101

Web: www.floresticluj.ro

Nr. înreg. 40595

din 18.04.2024

RAPORT DE SPECIALITATE

În urma analizei *proiectului de hotărâre nr. 71/19.04.2024 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Extindere rețele de utilitate publică – apă, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”*, în conformitate cu prevederile art. 136 alin. (3) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, constatăm următoarele:

Potrivit art. 129 și art. 136 din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, Consiliul Local asigură și hotărăște potrivit competenței sale și în condițiile legii, cadrul necesar pentru dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei.

De asemenea, în contul celor anterior exprimate, arătăm faptul că acest proiect de hotărâre asigură derularea în condiții optime a lucrării de utilitate publică de interes local pentru obiectivul de investiții „Extindere rețele de utilitate publică – apă, canalizare menajera și iluminat public stradal pentru proiectul de Modernizare strazi și amenajări urbanistice prin extindere platforma drum, comuna Florești, județul Cluj- FAZA II”.

Așadar, ținând cont de prevederile legale invocate în prezentul, precum și de motivele de fapt prezentate în cele ce preced, apreciem prezentul proiect de hotărâre ca fiind întocmit în conformitate cu prevederile legale și poate fi supus dezbaterii și aprobării Consiliului Local Florești aprobarea acestuia.

**SERVICIUL ACHIZIȚII PUBLICE, IMPLEMENTARE PROIECTE, POSTIMPLEMENTARE PROIECTE
ȘI SITUAȚII DE URGENȚĂ**

Șef serviciu,

Felix Dobra

Elaborare studiu de fezabilitate pentru
"EXTINDERE REȚELE DE UTILITATE PUBLICA – APĂ,
CANALIZARE MENAJERĂ ȘI ILUMINAT PUBLIC
STRADAL PENTRU PROIECTUL DE MODERNIZARE
STRĂZI ȘI AMENAJĂRI URBANISTICE PRIN
EXTINDERE PLATFORMA DRUM, COMUNA
FLOREȘTI, JUDEȚUL CLUJ - FAZA II"

STUDIU DE FEZABILITATE

Proiect nr.: 90/2023

Societate de proiectare:

S.C. CALORIA S.R.L.

Registrul Comerțului J12/2115/1992

Str. Cosașilor, nr. 3-7, cod poștal 400627, Cluj-Napoca

Cod unic de înregistrare RO 247885

Cont RO64TREZ2165069XXX008069 deschis la TREZORERIA Cluj

Cont IBAN RO42BRDE130SV07772741300 deschis la BRD Cluj

email: office@caloria-proiectare.ro

Tel: 0744707447

COLECTIV DE ELABORARE:

Proiectanți de specialitate:

Șef proiect:

ing. Sabo Anca _____

Proiectant:

ing. Balan Mircea-Andrei _____

Adeverință A.N.R.E. grad IIA,IIB. nr. 202313037/18.12.2023

Desenat:

ing. Balan Mircea-Andrei _____

Adeverință A.N.R.E. grad IIA,IIB. nr. 202313037/18.12.2023

Drepturi de proprietate intelectuală:

În conformitate cu Legea 8/1996, prezentul Studiu de fezabilitate este proprietatea firmei S.C. CALORIA S.R.L. Cluj-Napoca și nu poate fi utilizat decât în scopul pentru care a fost elaborat. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuințare integrală sau parțială, directă sau indirectă, în alt scop, fără permisiunea proprietarului sau a beneficiarului, acordată legal, în scris, intră sub incidența sancțiunilor legale privind drepturile de proprietate intelectuală și a drepturilor conexe.

Prezentul studiu este elaborat în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și **metodologiei de elaborare** a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Hotărârea nr. 907/2016 a intrat în vigoare din data de 29.12.2016.

PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	6
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	6
1.3. Beneficiarul investiției	6
1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	6
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	6
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .	7
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	7
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	7
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	8
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	8
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUĂ ȘCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	8
3.1. Particularități ale amplasamentului	14
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	16
Organizare, Metodologie de lucru	18
II.4 Dispoziții finale	18
3.3. Costurile estimative ale investiției:	21
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	27
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	27
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUȘ(E)	30
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	30
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	32
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	32
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	32
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung.....	39
4.6. Analiza financiară, sustenabilitatea financiară	39
4.7. Analiza economică; analiza cost-eficacitate	72
4.8. Analiza de sensibilitate	72
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	73
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă).....	79
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor....	79

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	79
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	80
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	81
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	83
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	83
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	83
6.2. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	83
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	83
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	83
6.5. Studiu topografic, vizat de către oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	83
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	83
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	84
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	84
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	84
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	84
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	84

PIESE DESENATE:

PIZ-01	– Plan de încadrare în zonă	sc.: -
PG-01	– Plan de situatie general iluminat public	sc.: 1:10000
PS01-PS16	– Plan de situatie iluminat public	sc.: 1:1000

Data
26.02.2024

Întocmit,
ing. Balan Mircea-Andrei
Adeverință A.N.R.E. grad IIA,IIB. nr. 202313037/18.12.2023

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„EXTINDERE REȚELE DE UTILITATE PUBLICĂ – APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI ILUMINAT PUBLIC STRADAL pentru proiectul de MODERNIZARE STRĂZI ȘI AMENAJĂRI URBANISTICE PRIN EXTINDERE PLATFORMĂ DRUM, COMUNA FLOREȘTI, JUDEȚUL CLUJ - FAZA 2”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

COMUNA FLOREȘTI JUDEȚUL CLUJ

str. Avram Iancu, nr. 170, telefon: 0264-265.101,

Email: primaria@floresticluj.ro, Web: www.floresticluj.ro

1.3. Beneficiarul investiției

COMUNA FLOREȘTI JUDEȚUL CLUJ

str. Avram Iancu, nr. 170, telefon: 0264-265.101,

Email: primaria@floresticluj.ro, Web: www.floresticluj.ro

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. CALORIA S.R.L. Cluj-Napoca, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului Cluj sub nr. J12 / 2115 / 1992, Cod Unic de Înregistrare: RO 247885, sediul social: Cluj-Napoca, Str. Cosașilor, nr. 3-7. Firma are domeniul principal de activitate conform clasificării CAEN 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.

Atestat ANRE nr. 16227 / 06.08.2020 de tip C1A pentru “proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV – 20kV și posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV”.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

a. Situația existentă

Localitatea Florești este situată pe malul drept al râului Someșul Mic, la intersecția dintre Munții Apuseni și Podișul Transilvaniei, pe lungul Drumul Național DN1 (Cluj – Oradea), la o distanță de numai 5 kilometri de Cluj-Napoca. Este așezată la vest de municipiul Cluj-Napoca, învecinându-se la nord cu comuna Baci, la vest cu comuna Gilău, iar la sud cu comuna Săvădisla.

Comuna Florești este o comuna de categoria I și este în momentul de față într-o continuă dezvoltare ascendentă din punct de vedere economic.

În ultimii ani a apărut un fenomen de mutare a locuitorilor municipiului Cluj-Napoca în localitățile din apropiere (din cauza prețurilor ridicate de pe piața imobiliară a municipiului). Comuna Florești se numără printre beneficiarii acestui fenomen care a dus la creșterea de trei ori a populației locale în ultimii 10 ani.

În cadrul investiției: "EXTINDERE REȚELE DE UTILITATE PUBLICA-APA,CANALIZARE MENAJERA SI ILUMINAT PUBLIC STRADAL pentru proiectul de MODERNIZARE STRĂZI ȘI AMENAJĂRI URBANISTICE PRIN EXTINDERE PLATFORMA DRUM, COMUNA FLOREȘTI, JUDEȚUL CLUJ - FAZA II" se va realiza **iluminatul public** a străzilor **Porii, Catanelor, Plopilor si Muzeului Apei**, din localitatea Florești.

Responsabilitatea implementării prezentului proiect este preluată de Primăria comunei Florești, jud. Cluj, str. Avram Iancu, nr. 170.

b. Necesitatea realizării obiectivului de investiții

Modernizarea zonei propuse, reprezintă o prioritate a primăriei comunei Florești, intrucât aceasta zonă este într-o continuă dezvoltare.

Obiectivele propuse prin realizarea acestui proiect sunt:

- Modernizarea iluminatului public pe străzile Porii, Catanelor, Plopilor, Muzeului Apei
- Montarea unui număr 6 stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice și hybrid

Necesitatea realizării acestor lucrări constă în:

- Îmbunătățirea confortului pietonal și circulație rutiera;

Pe baza acestor date se va încerca stabilirea în condiții cât mai optime a traseului sistemului de iluminat public, a materialelor necesare, precum și a tehnologiei de execuție.

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu s-a întocmit un studiu de fezabilitate.

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

Scopul Proiectului îl constituie:

- a) protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- b) extinderea și modernizarea iluminatului public;

Obiectivele Proiectului sunt:

- a) Îmbunătățirea calității vieții în comunitate
- b) Creșterea atractivității zonei pentru noi investiții
- c) Protejarea mediului înconjurător

Principalele efecte după implementarea proiectului:

- creșterea nivelului de trai, a gradului de confort
- creșterea atractivității zonei pentru implementarea de noi activități economice

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Situația existentă

În prezent, există un sistem de iluminat public funcțional, amplasat în vecinătatea căilor de circulație rutiere și pietonale.

Nu există interferențe cu rețele edilitare existente.

În varianta propusă nu se impun relocări ale rețelelor edilitare existente.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori și a unui standard de viață ridicat.

Prin prezentul proiect se propune modernizarea iluminatului public **pe străzile Porii, Catanelor, Plopilor și Muzeului Apei**, în localitatea Florești, comuna Florești, județul CLUJ.

Din punctul de vedere al infrastructurii de bază, România se situează încă mult sub media Uniunii Europene și are de recuperat la majoritatea indicatorilor principali.

Comuna Florești prin reprezentantul ei legal, solicită întocmirea prezentului studiu de fezabilitate, ce are ca obiect modernizarea sistemului de iluminat public pe străzile Porii, Catanelor, Plopilor și Muzeului Apei, din localitatea Florești.

Necesitatea și oportunitatea au fost fundamentate pe baza nivelului actual al dezvoltării economico-sociale și urbanistice a localității.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Principalele obiective comune ale proiectului sunt:

- creșterea calității vieții și îmbunătățirea stării de sănătate a populației
- dezvoltarea unei infrastructuri minimale care să asigure sprijinirea activităților economice din zonă
- modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public
- eficientizarea consumului urban de electricitate pentru iluminat
- creșterea gradului de siguranță al locuitorilor

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minim două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:
Ipoteze de lucru și evaluarea alternativelor optime selectate:

Componenta: Elaborare studiu de fezabilitate pentru " **EXTINDERE REȚELE DE UTILITĂȚI PUBLICE – APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI ILUMINAT PUBLIC STRADAL pentru proiectul de MODERNIZARE STRĂZI ȘI AMENAJĂRI URBANISTICE PRIN EXTINDERE PLATFORMA DRUM, COMUNA FLOREȘTI, JUDEȚUL CLUJ - FAZA II**"

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

S-au analizat următoarele variante (opțiuni) alternative:

Scenariul 1

Extinderea rețelei de iluminat public , a rețelei de canalizatie si montarea a 6 statii de reincarcare autovehicule electrice

În scopul extinderii sistemului de iluminat public se propune soluția utilizând aparate de iluminat cu halogen pe o lungime totală de cca. 2442 ml.

Varianta propusă presupune:

- Montare **stâlp metalic** pentru iluminat stradal cu înălțimea **H=8m (81 bucăți)**
- Extinderea sistemului de iluminat public prin pozare cablu LES 0,4kV după cum urmează:
 - Pozare rețea LES folosind **cablu ACYABY 3X25+16 mmp** pe trasee având lungimea totală de cca. 2,44 km;
 - Montarea **de aparate de iluminat stradale cu halogen-uri – 81 bucăți**;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 30W – 121 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct luminos pentru aparatele de iluminat 30W aferente categoriei de drum principal;
- Modernizare 4 puncte de aprindere.

Principalele avantaje ale lămpilor cu halogen sunt:

- lumina de înaltă calitate (fluxul luminos este de aproximativ 20 lm/W)
- redare excelentă a culorilor (Ra = 100),
- aprindere imediată
- posibilitate de dimmarea a becului
- prețul de achiziție este mic

Dezavantajele acestei soluții sunt:

- eficiență foarte scăzută, respectiv consumul ridicat de energie electrică
- temperatura ridicată la suprafață
- durata mică de viață, de cele mai multe ori 2000 - 3000 ore

Montarea statiilor de reincarcare si extinderea rețelei de canalizatie sunt considerate identice cu varianta din scenariul urmator:

Scenariul 2

Extinderea rețelei de iluminat public, a rețelei de canalizatie curenti slabi si montarea a 6 statii de reincarcare autovehicule electrice

În descrierea soluției tehnice proiectate, este important de menționat faptul că orice referire la branduri, denumiri și mărci va fi interpretată însoțită de mențiunea "sau echivalent".

În scopul realizării unui sistem de iluminat public beneficiarul a optat pentru o soluție utilizând aparate de iluminat de ultimă generație cu sursă de lumină cu LED, care au un consum mic de energie comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze și care asigură o bună redare a culorilor.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Având în vedere soluția de proiectare stabilită la faza DALI și aprobată de finanțator, sunt necesare aparate de iluminat de o înaltă eficiență luminoasă, în vederea asigurării unui consum scăzut de energie electrică.

Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care să se poată înlocui ușor placă cu LED-uri, păstrându-se partea de alimentare și de aparat de iluminat, cu o placă LED nouă, când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită.

Din cauza rețelei îmbătrânite, cu reale probleme în funcționare, se va avea în vedere că driverul aparatelor de iluminat să fie capabil să funcționeze pe o plajă largă de tensiuni de alimentare

Având în vedere zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să nu aibă striații sau radiatoare externe pentru a se evita acumularea de praf sau frunze, care să stănjenească evacuarea căldurii.

Ținând seama de durata de viață solicitată, de 100.000 ore, care reprezintă o medie de 24 de ani la o durata medie de funcționare de 4150 de ore/an, o componentă foarte importantă este mentenanță post garanție. De aceea, compartimentele optice trebuie să poată fi deschise fără deteriorarea componentelor. Compartimentul accesorii electrice (aparataj) va trebui să permită deschiderea lui fără unelte, pentru scurtarea timpilor de intervenție în caz de defecțiune, în condițiile în care reparațiile vor fi executate la poziție. Timpii de intervenție scurtați duc la minimizarea riscului de blocare a traficului și eficientizează consumurile de resurse umane și utilaj și, implicit, costurile intervenției. Compartimentul optic va trebui să permită deschiderea acestuia cu sau fără unelte, având în vedere că reparațiile vor fi executate la sol sau în atelier. Totodată, ținând cont de durata de viață a aparatelor de iluminat, respectiv 100.000 ore, este necesar ca organele de asamblare ale acestuia să aibă o construcție solidă și durabilă, din oțel inoxidabil, care să asigure o funcționare optimă pe toată durata de viață

Având în vedere durata îndelungată de viață a aparatelor de iluminat, componentă de mentenanță post garanție este crucială pentru eficiență proiectului. Sub acțiunea vântului, a zăpezii, cât și a vibrațiilor, aparatele de iluminat își pot pierde poziția de planeitate orizontală. În cadrul operațiunilor de mentenanță post garanție, beneficiarul trebuie să fie capabil să verifice, în orice moment, planeitatea echipamentului, prin intermediul bulei de nivel montată pe aparatul de iluminat. Echiparea aparatelor de iluminat cu bulă de nivel conduce la scurtarea timpilor și a costurilor de intervenție, cât și la reducerea riscului de blocare a traficului.

Sistemul de iluminat public este unul de interes strategic pentru comunitate. În acest sens, aparatele de iluminat trebuie să fie concepute după o tehnologie "MultiLED", în așa fel încât, în condițiile defectării unuia dintre LED-uri, aparatul de iluminat să poată funcționa cu un flux luminos scăzut procentual. Nu vor fi acceptate echipamente tip COB. Ținând seama de zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să fie protejate de acțiunea radiațiilor UV, cât și a particulelor antrenate de vânt, printr-un dispersor din sticlă securizată, tratată termic, care să asigure protejarea dispozitivului optic de efectul de sablare și, implicit, de pierderea fluxului luminos.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativă o modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înalta presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și mentenanță scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

Acesta are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală .

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale și cu 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Datorită perioadei de funcționare de 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4150 de ore de funcționare anual atunci rezultă că, acest sistem proiectat se va afla în exploatare circa 24 de ani.

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective :

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescență și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată

produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factura de energie electrică cu 50-80%**.

- **Durata de viață:** Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat,. Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.
- Spre comparație, lămpile cu incandescență au o durată de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 – 15.000 ore.
- **Eficiența luminoasă:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură **nepoluarea luminoasă**. Lentilele au rolul de a **reduce pierderile de lumină și elimină riscul de orbire** provocat de strălucirea luminilor.
- **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filter de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.
- **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED **luminează** practic **instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu
- **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune nominală de 230V.
- **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea
- **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,98 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu sodiu] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.
- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LEDuri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:
- Consumul redus cu peste 50% contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului

Durata de viață de 3 ori mai mare duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate.

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare primire, montarea de aparate de iluminat noi cu sursă de lumina cu LED, console și coliere noi realizate din țevă și platbandă de oțel zincate montate pe stâlpii existenți conform alocărilor din planurile anexate.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Racordul la rețeaua de iluminat public existentă se va face cu cleme de derivație cu dinți tip CDD sau prin intermediul cutiilor de conexiuni aflate în interiorul stâlpilor de iluminat.

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Extinderea sistemului de iluminat public după cum urmează:

- Pozare rețea LES folosind cablu ACYABY 3x25+16mm pe trasee având lungimea totală de 2.442 km.
- Montare stâlpi metalici $H_{util}=8m$, pentru iluminat (81 buc);
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 30W – 121 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Realizare legaturi electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public în cutiile de conexiuni;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un numar de 4 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Tabel nr. 7 – Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 30W	121 buc
Stalp metalic Hutil=8m	81 buc
Cablu LES ACYABY 3X25+16mm	2442 m
Tub de protecție cablu iluminat PEHD PN2 Ø 50 mm	2500 m
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu un brat	41 buc
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu doua brate	40 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct luminos	121 buc
Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune	4 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 8 – Calculul consumului de energie

Calculul Consumului de energie electrica annual - proiectat				
Denumire	Putere instalată	Cantitate	Putere totală	
AIL 1	30	121	3630	W
Modul Telegestiune	2	121	242	W
TOTAL:			3872	W

Consum anual estimat	11611.31	kWh	11.61	MWh
Costul cu mentenanța/inteținerea	0	lei		

Executantul va agreea programul de dimare al aparatelor de iluminat, ținând seama de parametri de performanță asumați față de finanțator.

Montarea a 6 stații de reîncărcare pentru autovehiculele electrice și hibrid

Soluția tehnică presupune montarea unui număr 6 stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice și hibrid.

Stațiile de reîncărcare propuse vor beneficia de un racord dedicat de la tabloul punctului de transformare din proximitatea acestora, racord ce urmează a fi executat conform fișei de soluție din cadrul avizului tehnic de racordare obținut.

Stațiile de reîncărcare vor respecta cerințele standardului pe părți SR EN IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice);

Stațiile de reîncărcare vor fi echipate cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ.

Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferată. De asemenea, acest acces trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Principalele activități ce vor fi desfășurate vor fi:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea/Amenajarea căilor de acces pentru autovehicule;
- Amenejarea unui număr de 1 loc de parcare pentru fiecare stație de reîncărcare;
- Turnarea unei fundații din beton pentru fiecare stație de încărcare;
- Încăstrarea în fundația de beton a tijelor filetate de ancorare ale stației;
- Instalarea stației de reîncărcare
- Instalarea tabloului electric
- Racordarea stației de încărcare la tabloul electric
- Racordarea stației de încărcare la punctul de transformare adiacent, conform fișei de soluție a distribuitorului de energie electrică;
- Instalarea elementelor de signalistică și identitate vizuală.

Montarea rețelei de canalizare curenti slabi

Odată cu reabilitarea străzilor se va moderniza și infrastructura subterană prin montarea unei canalizații de curenti slabi realizată din PEHD PN2 Ø 110 mm, iar pentru racordul la proprietății se va monta conductă din PEHD PN2 Ø 40 mm. Pe strada Catanelor canalizația pentru curenti slabi va fi compusă din 4 fire din PEHD PN2 Ø 110 mm și 5 cămine rectangulare prefabricate din beton cu diametru de 1 m, iar pe strada Porii, va fi din 2 fire din PEHD PN2 Ø 110 mm și 6 cămine rectangulare prefabricate din beton cu diametru de 1 m.

Pentru avertizarea și semnalizarea traseelor pentru cablurile electrice și a canalizației pentru curenti slabi montate subteran, se va prevedea montarea unei benzi de avertizare din polietilenă de culoare galbenă

cu inscripția "ATENȚIE! CABLURI ELECTRICE SUB TENSIUNE", respectiv "FIBRĂ OPTICĂ". Banda de avertizare se montează la circa 50 cm deasupra generatoarei superioare a cablurilor / tuburilor de protecție.

Concluzie:

Din analiza celor două variante se constată că **varianta optimă și propusă** este varianta a doua, care are următoarele caracteristici și parametri:

- becurile LED:
 - economia de energie
 - durata de viață
 - eficiența luminoasă
 - impactul asupra mediului

Scenariul recomandat de elaborator este: SCENARIUL NUMĂRUL 2.

3.1.Particularitati ale amplasamentului

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituti, drept preemțiune, zona de utilitate publică, informații/obligatii/constrangeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat de lucrare

Amplasamentul este situat în intravilanul județului Cluj-Napoca, pe teritoriul administrativ al comunei Florești, județul Cluj.

Extinderea rețelelor vor fi amplasate pe domeniul public al localității Florești.

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

Se consideră a fi ocupate definitiv suprafețele ocupate fundațiile stâlpilor de iluminat, a stâlpilor pentru stațiile de încărcare și caminele aferente rețelei de canalizație curenți slabi.

Se consideră a fi ocupate temporar suprafețele pe care se desfășoară execuția înființării rețelelor de iluminat public, respectiv lucrările de săpătură, transport, montaj etc. (terenuri afectate pe perioada de execuție a lucrărilor).

Pentru organizarea de șantier este necesar să se stabilească o suprafață destinată spațiilor pentru depozitarea tuburilor și a celorlalte materiale ce urmează a fi puse în operă, precum și pentru personalul de șantier. Proiectul de organizare de șantier va fi întocmit de Antreprenor, având sarcina de a obține autorizația pentru organizarea șantierului (documentația D.T.O.E.).

Natura suprafețelor ocupate de obiectivul de investiție:

Temporar

Se consideră suprafață ocupată temporar de săpătură, realizată pentru pozarea tuburilor și cel destinat organizării de șantier.

Terenul ocupat temporar aferent rețelelor de iluminat public și canalizație curenți slabi:

- linie electrică subterană, **cablu ACYABY 3x25+16 mm²**: - 2442 ml x 0,4 m = 976.8 m²
- rețea canalizație curenții slabi,

-suprafața totală teren ocupat temporar: = 976.8 m²

Definitiv

Se consideră a fi ocupate definitiv suprafețele ocupate de fundațiile stâlpilor și stațiile de încărcare.

Se consideră ca suprafața ocupată definitiv următoarele suprafețe:

- fundație stâlp: $Lxl = 0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 81 \text{ buc} = 12,96 \text{ m}^2$
- stalp pentru stațiile de încărcare: $Lxl = 0.5 \times 0.5 \times 6 \text{ buc} = 1,5 \text{ m}^2$

-suprafața totală ocupată definitiv: = 14,46 m²

Situația ocupărilor definitive de teren

Se consideră ca suprafața ocupată definitiv de proiectul nou este o suprafața totală de 14,46 m² necesară pentru fundațiile stâlpilor și stalpii stațiilor de încărcare.

Toate suprafețele specificate mai sus aparțin domeniului public al Primăriei Comunei Florești, județul Cluj-Napoca.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Căile de acces pentru realizarea obiectivului de investiții sunt însăși străzile pe care sunt prevăzute lucrări de modernizare a rețelelor de iluminat public. Nu este necesară execuția de căi de acces provizorii având în vedere faptul că toate lucrările sunt realizate pe drumurile existente, terenuri domeniu public aflate în administrarea Comunei Florești.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Extinderea iluminatului public nu necesită anumite orientări față de punctele cardinale și/sau față de punctele de interes naturale sau construite pentru a fi funcționale. De asemenea execuția și folosința rețelelor nu aduce modificări ale mediului înconjurător.

d) surse de poluare existente în zonă;

Pe amplasamentul studiat nu sunt surse de poluare existente.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima este de tip temperat-continentală moderată cu influențe oceanice, cu o temperatură anuală medie de 11 °C. Relieful zonei are altitudini de la 355 m până la 380 m. Precipitațiile ating o medie anuală de 750 mm/mp.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în masura în care pot fi identificate;

- Rețele de alimentare cu apă.
- Rețele de canalizare menajeră.
- Rețele de telefonie.

Conductele rețelelor edilitare existente nu vor fi relocate ci vor coexista cu rețelele nou înființate, la distanțele de siguranță prevăzute de legislație.

Pe traseul rețelelor proiectate nu există situri arheologice care să impună condiționări, nu va afecta zone protejate, deoarece conductele se vor amplasa de-a lungul drumurilor, în imediata vecinătate a acestora.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționarilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

nu este cazul

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională;

nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând;

Din punct de vedere seismic, conform STAS SR 11100/93, amplasamentul se află în zona de **grad VI** pe scara **MSK**, respectiv **zona F** (coeficientul seismic $K_S = 0,08$ și perioada de colț $T_C = 0,7$ – conform Normativului de proiectare antisismică P 100/1992), ceea ce corespunde zonei cu intensitate seismică scăzută spre moderată, ce nu ridică probleme majore din punct de vedere al expunerii la riscul seismic a construcțiilor civile, a obiectivelor industriale sau a infrastructurii de transport de toate tipurile (căi de comunicație, transport special prin conducte etc.).

3.2.Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- Tensiunea de alimentare tablou:
 - rețeaua de curent alternativ trifazată de tip TN-C;
 - tensiunea nominală de linie: $U_n=400 (-15\div+10\%)V.c.a.$;
 - frecvență nominală: $50\pm 1\%$ Hz, pentru 99% din an;
- Alimentare echipamente:
 - tensiunea de fază;
 - tensiunea nominală: $U_n=230 (-15\div+10\%)V.c.a.$;
 - frecvența nominală : $50\pm 1\%$ Hz, pentru 99% din an;
 - valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare – o cale de alimentare;
 - durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
 - instalațiile proiectate nu sunt poluante;
 - factorul de putere mediu la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat): 0,92;
 - puterea instalată nou proiectată este: 2.66 kW;
 - mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4 kV/LES 0,4kV existentă alimentată din posturile de transformare existente. Pentru fiecare punct de aprindere existent se va verifica valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ. Dacă în urmă măsurătorilor valorile depășesc limitele admisibile (4Ω), prizele se vor suplimenta cu electrozi până la obținerea valorii de cel mult 4Ω .

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare, pentru situația în care are loc o separare completă a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie particulară) sau la clemele de legătură ale aparatului de iluminat la rețea (în situația în care rețeaua de iluminat este comună cu cea particulară).

Situația propusă pentru înființarea sistemului de iluminat public

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare primire, montarea de aparate de iluminat noi cu sursă de lumina cu LED, console și coliere noi realizate din țevă și platbandă de oțel zincate montate pe stâlpii existenți conform alocărilor din planurile anexate.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Racordul la rețeaua de iluminat public existentă se va face cu cleme de derivație cu dinți tip CDD sau prin intermediul cutiilor de conexiuni aflate în interiorul stâlpilor de iluminat.

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Extinderea sistemului de iluminat public după cum urmează:
 - Pozare rețea LES folosind cablu ACYABY 3x25+16mmp pe trasee având lungimea totală de 2.442 km.
- Montare stâlpi metalici $H_{util}=8m$, pentru iluminat (81 buc);
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - c. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 30W – 121 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Realizare legaturi electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public în cutiile de conexiuni;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 4 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Tabel nr. 7 – Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 30W	121 buc
Stalp metalic $H_{util}=8m$	81 buc
Cablu LES ACYABY 3X25+16mmp	2442 m
Tub de protecție cablu iluminat PEHD PN2 Ø 50 mm	2500 m
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu un brat	41 buc
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu doua brate	40 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct luminos	121 buc
Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune	4 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 8 – Calculul consumului de energie

Calculul Consumului de energie electrica annual - proiectat					
Denumire	Putere instalată	Cantitate	Putere totală		
AIL 1	30	121	3630	W	
Modul Telegestiune	2	121	242	W	
		TOTAL:	3872	W	

Consum anual estimat	11611.31	kWh	11.61	MWh	
Costul cu mentenanța/inteținerea	0	lei			

Executantul va agreea programul de dimare al aparatelor de iluminat, ținând seama de parametri de performanță asumați față de finanțator.

Organizare, Metodologie de lucru

a. Măsură energiei electrice

Măsură energiei electrice se va face în punctele de aprindere existente la contoarele trifazice existente în BMPT-urile existente.

b. Delimitarea instalației

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare), care se vor monta la punctele de aprindere sau la clemele de legătura ale corpului de iluminat la rețea.

c. Demontari de instalații

Se vor demonta și preda beneficiarului toate aparatele de iluminat vechi existente pe stâlpii de beton.

d. Regimul juridic al obiectivului

- **natură proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**
Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul localității.

Statutul juridic:

Terenul se gasește în intravilanul localității și este proprietate publică aflat în administrarea autorităților publice locale.

Terenul și construcțiile nu se găsesc în zone cu condiții la autorizare sau interdicții de construire.

Tipul de proprietate: teren din domeniul public de interes local, domeniu public de interes județean.

e. Regimul economic al obiectivului

- **Folosință actuală**

Terenul pe care se va implementa investiția are aceeași funcțiune cu cea propusă, respectiv iluminat public

- **destinația construcției existente;**

Destinația construcției existente este aceeași că cea propusă, sistem de iluminat public stradal, în accepțiunea prevederilor Legii 230/2006.

- **inclusiunea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Nu este cazul.

II.4 Dispoziții finale

La alegerea aparatelor de iluminat din punct de vedere ale criteriilor constructive s-a ținut cont de rezultatele calculului lumino tehnice, de încadrarea drumurilor în conformitate cu SR EN 13201:2015 și la modul de amplasare ale acestora pe stâlpi, respectiv a dispunerii stâlpilor. La criteriile de alegere și de amplasare ale corpurilor s-au ținut cont de densitatea traficului din diferite zone, de participanții la trafic, de zonele de risc pentru siguranța în trafic (școli, stații de transport în comun, intersecții, locuri cu multe accidente), zone defavorizate din punct de vedere a securității locuitorilor pe timp de noapte.

Aparatele de iluminat vor respecta cerințele caietului de sarcini aferente prezentei documentații.

Lucrările vor fi executate conform eșalonării fizice a lucrărilor de investiții, prezentat în Graficul general de realizare a investiției publice. În vederea asigurării securității și sănătății în muncă *Cererile de deconectare linii electrice și posturi de transformare* vor fi depuse la operatorul de distribuție a energiei electrice conform programului de execuție de lucrări elaborate (Graficul general de realizare a investiției publice).

În perioada lucrărilor de monare pentru deconectarea rețelelor electrice vor fi depuse *Cereri de deconectare linii electrice și posturi de transformare la operatorul de distribuție a energiei electrice*.

Lucrul la rețeaua operatorului de distribuție aflat sub tensiune este strict interzisă.

În vederea asigurării continuității serviciului de iluminat public, pentru lucrările realizate zilnic vor fi realizate probe zilnice de punere în funcțiune.

Proba de punere în funcțiune a întregului sistem de iluminat public va fi realizat după realizarea tuturor lucrărilor de schimbare și montare aparate noi.

Cârjele cu brățari, respectiv aparatele de iluminat vor fi montate deasupra sau dedesubtul rețelei de distribuție (clasic sau torsadat), la înălțimile rezultate din Proiectul luminotehnic respectând cerințele impuse în aceasta.

Eficiență sistemului de telegestiune este dată de costurile cu funcționarea raportate la durata de viață. Astfel, sistemul de telegestiune la nivel de punct de aprindere va utiliza protocol de comunicare LoRa sau echivalent. Echivalentă rezidă din lipsa costurilor cu transmisia de date prin tehnologia utilizată.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor legale din domeniu, prin asistența tehnică a proiectantului și prin dirigenție de șantier.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative/suplimentare față de situația existentă asupra mediului sau al peisajului, ci prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu (reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră echivalente (CO₂), limitarea poluării luminoase), cât și din punct de vedere economic (scăderea cheltuielilor cu energia electrică consumată, scăderea cheltuielilor de întreținere a sistemului de iluminat public) și social (creșterea securității și siguranței circulației rutiere și pietonale, creșterea confortului cetățenilor).

Soluțiile proiectate sunt compatibile cu reglementările de mediu naționale, precum și cu reglementările europene în domeniu, adoptate prin legislația națională. Lucrările proiectate nu reprezintă și nu produc surse de: poluare a apelor, poluare a aerului, zgomot și vibrații, radiații, poluare a solului și subsolului, poluare a ecosistemelor terestre și acvatice, poluare a așezărilor umane și a altor obiective de interes public.

Statii de reincarcare autovehicule electrice

Stațiile de reîncărcare propuse vor beneficia de un racord dedicat de la tabloul punctului de transformare din proximitatea acestora, racord ce urmează a fi executat conform fișei de soluție din cadrul avizului tehnic de racordare obținut.

Stațiile de reîncărcare vor respecta cerințele standardului pe părți SR EN IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice);

Stațiile de reîncărcare vor fi echipate cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ.

Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferată. De asemenea, acest acces trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Stațiile vor avea câte un loc de parcare, egal cu numărul punctelor de încărcare. Aceste locuri de parcare vor fi destinate exclusiv încărcării autovehiculelor electrice și vor fi marcate corespunzător

Principalele activități ce vor fi desfășurate vor fi:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea/Amenajarea căilor de acces pentru autovehicule;
- Amenejarea unui număr de 1 loc de parcare pentru fiecare stație de reîncărcare;
- Turnarea unei fundații din beton pentru fiecare stație de încărcare;
- Încadrarea în fundația de beton a tijelor filetate de ancorare ale stației;
- Instalarea stației de reîncărcare
- Instalarea tabloului electric
- Racordarea stației de încărcare la tabloul electric
- Racordarea stației de încărcare la punctul de transformare adiacent, conform fișei de soluție a distribuitorului de energie electrică;
- Instalarea elementelor de signalistică și identitate vizuală.

Tabelul 3 – Centralizator cantități de echipamente

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Prelucrarea terenului	m ²	20
2	Înființarea/Amenajarea căilor de acces pentru autovehicule	Buc	6
3	Amenajarea locurilor de parcare	Buc	6
4	Fundație stație de reîncărcare	Buc	6
5	Stație de reîncărcare	Buc	6
6	Instalarea elementelor de signalistică și identitate vizuală	Buc	6
7	Racordarea stației de încărcare la tabloul electric	Buc	6

Înainte de începerea lucrărilor, constructorul are obligația să instruiască personalul tehnic și de execuție pentru fiecare fază/etapă din procesul de realizare al lucrării.

Va respecta toate prevederile din fișele tehnologie specifice de execuție din dotare, cât și prevederile din fișele tehnice livrate de furnizor odata cu fiecare echipament.

Rețea de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră

Pentru execuția iluminatului public se prevăd lucrări de relocare, înlocuire sau extindere pentru rețelele de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră.

Conducta de alimentare cu apă va fi din PEID PN 10 SDR17, cu diametrul Dn110mm, având lungimea de 100 m. Pe lungimea rețelei de alimentare cu apă au fost prevăzute 6 camine de vane 1.5mx1.5m. Pentru asigurarea alimentării cu apă a fiecărui imobil s-au prevăzut un număr de 5 bransamente Dn32mm.

Conducta de canalizare menajeră va fi din PVC SN8 cu diametrul de 250mm, având lungimea de 200 m. Pe lungimea rețelei de canalizare menajeră se vor prevedea 4 camine de vizitare din beton DN1000

mm. Pentru asigurarea racordării la canalizare a fiecărui imobil s-au prevăzut un număr 10 racorduri Dn160mm.

Cantitățile estimate mai sus, pentru alimentare cu apă și canalizare, sunt prevăzute pentru relocări de utilități.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiție;

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Valoarea totală a obiectivului de investiție este prezentată, conform legislației în vigoare, sub forma devizului general.

Devizul general este documentația economică prin care se stabilește valoarea totală estimativă a obiectivelor de investiții în faza de proiectare - studiu de fezabilitate și proiectul tehnic, indiferent de natura capitalului.

Elaborarea Devizului general s-a făcut în conformitate cu prevederile "Hotărârii Guvernului nr. 907 din 2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Tabelul 4 – Devizul General al obiectivului de investiții

Anexa Nr. 7				
Devizul general				
EXTINDERE REȚELE DE UTILITATE PUBLICA – APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI ILUMINAT PUBLIC STRADAL PENTRU PROIECTUL "MODERNIZARE STRĂZI ȘI AMENAJĂRI URBANISTICE PRIN EXTINDERE PLATFORMA DRUM, COMUNA FLOREȘTI, JUDEȚUL CLUJ - FAZA II"				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	10,000.00	1,900.00	11,900.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	30,000.00	5,700.00	35,700.00
TOTAL CAPITOLUL 1		60,000.00	11,400.00	71,400.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				

2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	60,000.00	11,400.00	71,400.00
TOTAL CAPITOLUL 2		60,000.00	11,400.00	71,400.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.7	Consultanță	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	40,000.00	7,600.00	47,600.00

3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	80,000.00	15,200.00	95,200.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 3		335,000.00	63,650.00	398,650.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4,582,956.22	870,761.68	5,453,717.90
4.1.1	Iluminat Public	1,639,439.03	311,493.42	1,950,932.45
4.1.1.1	Terasamente	116,133.72	22,065.41	138,199.12
4.1.1.2	luminat public stradal	1,523,305.32	289,428.01	1,812,733.33
4.1.2	Retea canalizatie curenti slabi	2,041,921.38	387,965.06	2,429,886.44
4.1.2.1	Terasamente	624,182.50	118,594.67	742,777.17
4.1.2.2	Retea curenti slabi	1,417,738.88	269,370.39	1,687,109.27
4.1.3	Retea canalizare	297,854.56	56,592.37	354,446.93
4.1.3.1	Terasamente	141,252.02	26,837.88	168,089.90
4.1.3.2	Retea canalizare	79,340.44	15,074.68	94,415.12
4.1.3.3	Camine	17,905.03	3,401.96	21,306.99
4.1.3.4	Vane si imbinari	59,357.07	11,277.84	70,634.92
4.1.4	Racorduri canalizare	16,777.82	3,187.79	19,965.61
4.1.4.1	Terasamente	7,298.10	1,386.64	8,684.74
4.1.4.2	Racorduri	9,479.72	1,801.15	11,280.87
4.1.5	Retea distributie apa	233,082.16	44,285.61	277,367.77

4.1.5.1	Terasamente	22,471.05	4,269.50	26,740.55
4.1.5.2	Rețele	13,662.77	2,595.93	16,258.69
4.1.5.3	Camine de vane	59,006.42	11,211.22	70,217.64
4.1.5.4	Vane si imbinari distributie	137,941.92	26,208.97	164,150.89
4.1.6	Bransamente apa	23,881.26	4,537.44	28,418.70
4.1.6.1	Terasamente bransamente apa	3,188.96	605.90	3,794.86
4.1.6.2	Conducte si camine	20,692.30	3,931.54	24,623.84
4.1.7	Organizarea de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
4.1.7.1	Organizare de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
4.1.8	Cheltuieli pentru amenajarea terenului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
4.1.8.1	Amenajarea terenului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
4.1.9	Cheltuieli pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	10,000.00	1,900.00	11,900.00
4.1.9.1	Protectia mediului si aducerea la starea initiala	10,000.00	1,900.00	11,900.00
4.1.10	Cheltuieli pentru relocare / protectie utilitati	200,000.00	38,000.00	238,000.00
4.1.10.1	Relocare / protectie utilitati	200,000.00	38,000.00	238,000.00
4.1.11	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivelor	60,000.00	11,400.00	71,400.00
4.1.11.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	60,000.00	11,400.00	71,400.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	115,434.57	21,932.57	137,367.13
4.3.1.2	Deviz: luminat public stradal	115,434.57	21,932.57	137,367.13
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	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 CAPITOLUL 4		4,698,390.79	892,694.25	5,591,085.04
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	40,000.00	7,600.00	47,600.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	52,172.52	0.00	52,172.52
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% * C+M)	23,714.78	0.00	23,714.78
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% * C+M)	4,742.96	0.00	4,742.96
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	23,714.78	0.00	23,714.78
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% * 1.2, 1.3, 2, 3, 4)	469,839.08	89,269.43	559,108.50
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOLUL 5		587,011.60	101,619.43	688,631.02
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	20,000.00	3,800.00	23,800.00
TOTAL CAPITOLUL 6		20,000.00	3,800.00	23,800.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	1,285,847.70	244,311.06	1,530,158.76
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		1,285,847.70	223,173.56	1,509,021.26

TOTAL GENERAL	7,046,250.08	1,307,737.24	8,353,987.32
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)	4,742,956.22	870,761.68	5,613,717.90

Data

26.02.2024

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;

Studiul topografic a fost realizat în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagra 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Punctele rețelei de sprijin au fost materializate în teren prin borne de beton conform SR 3446-1/96. Ridicarea în plan a detaliilor a fost efectuată cu stația totală și cu sistemul GPS.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică;

Nu este cazul.

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se refera la amenajări de spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de implementare a investiției este estimată la 17 luni, din care 10 luni pentru execuție și 7 luni pentru fazele de proiectare D.T.A.C. și P.Th.+DE.

Etapele principale de realizare a investiției sunt:

- predarea amplasamentului de către beneficiar, antreprenorului;
- trasarea lucrărilor pe teren;
- execuția rețelelor;
- probe și darea în exploatare.

Tabelul 5 – Graficul fizic de realizare al investiției:

Nr. crt.	Denumirea lucrării	LUNA																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Elaborare studiu de fezabilitate	X	X	X														
2	Verificare si aprobare studiu de fezabilitate				X													
3	Achiziții servicii de proiectare pentru elaborare proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire, proiect tehnic și detalii de execuție				X													
4	Elaborare proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire					X	X											
5	Elaborare proiect tehnic și detalii de execuție							X	X									
6	Verificare proiect pentru autorizarea executării lucrărilor								X									
7	Verificare tehnică proiect tehnic și detalii de execuție								X									
8	Verificare și aprobare proiect tehnic și detalii de execuție									X								
9	Achiziție execuție lucrări									X	X							
10	Execuție lucrări											X	X	X	X	X	X	
11	Recepție la terminarea lucrărilor																	X

Tabelul 6 – Graficul fizic de execuție al investiției

Este realizat pentru durata de 17 luni. Acesta va începe în luna 11 și se va încheia în luna 17, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Denumirea lucrării	LUNA						
		11	12	13	14	15	16	17
1.	Organizarea de șantier	X						
2.	Lucrări de trasare		X	X	X	X	X	
3.	Lucrări de realizare a săpăturilor		X	X	X	X	X	
4.	Lucrări de construcții		X	X	X	X	X	X
5.	Lucrări de pozare		X	X	X	X	X	
6.	Aducerea la starea inițială a zonei afectate						X	X

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza Cost Beneficiu aferenta realizarii lucrarilor de interventie reprezinta un instrument economico – matematic, menit să faciliteze luarea unor decizii de finantare, si implicit de alocare a unor resurse economice in prezent, in speranta obtinerii unor beneficii economice si sociale viitoare, in contextul incertitudinilor asociate unui orizont de timp lung, asociat perioadelor de implementare si producere de efecte ce caracterizeaza proiectele de investitii. In acest cadru complex, un dialog serios intre toti factorii implicati, care impartasesc seturi diferite de informatii si obiective politice, ar trebui sa fie completat de mecanisme solide de stimulare, pentru evaluarea proiectelor, cu scopul de a depasi asimetria informatiei structurale.

O alta definitie stabileste ca aceasta este instrumentul de evaluare a avantajelor investitiilor din punctul de vedere al tuturor grupurilor de factori interesati, pe baza valorilor monetare atribuite tuturor consecintelor pozitive si negative ale investitiei.

Obiectivele principale ale analizei sunt:

- de a stabili masura in care proiectul contribuie la politica de coeziune economica si sociala;
- de a evalua gradul in care sunt respectate obiectivele finantatorului caruia ii sunt solicitate fondurile pentru investitii;
- de a stabili masura in care proiectul are nevoie de co-finantare din surse atrase pentru a fi viabil financiar (daca beneficiile nete ale proiectului, ca diferenta intre beneficii si costuri, sunt pozitive pentru societate, atunci societatea inregistreaza un avantaj in urma implementarii proiectului).

Asadar, analiza cost beneficiu este necesara pentru a oferi dovada ca un proiect, care se incadreaza in obiectivele politicii economice generale stabilite de catre finantator, este dezirabil din perspectiva economica dar are si nevoie de contributia din fonduri publice, pentru a fi fezabil financiar.

In acelasi timp, exista alte doua cerinte secundare pe care analiza le indeplineste:

- sa determine sustenabilitatea financiara a proiectului si a companiei/institutiei care va primi cofinantarea din fonduri publice;
- sa determine profitabilitatea proiectului. Profitabilitatea proiectului va fi masurata prin indicatorii RIRF/C si RIRF/K, determinati inainte si dupa cofinantarea din fonduri publice.

Principiile si metodologiile care au stat a baza intocmirii prezentei analize financiare si economice sunt in conformitate cu:

- The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB
<http://www.eib.org/infocentre/publications/all/economic-appraisal-of-investmentprojects.htm>

- Ghid national pentru analiza cost beneficiu a proiectelor finantate din instrumentele structural - elaborate de catre Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale cu sprijinul consultantilor JASPERS si in consultare cu Autoritatile de Management relevante si Directia Generala Politica Regionala a Comisiei Europene

- Documentul de lucru nr.4 al Comisiei Europene (Directia Generala pentru Politica Regionala) - Orientari privind metodologia de realizare a Analizei Costuri-Beneficii;

- Indrumar de analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investitii realizate din fonduri publice. Exemple de calcul elaborat de catre UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCTII DIN BUCURESTI in parteneriat cu ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCURESTI in cadrul proiectului Analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investitii realizate din fonduri publice. indicatori, categorii de obiective de investitii, exemple de calcul - Bucuresti 2014.

Legislația aplicabilă:

- HOTĂRÂRE nr. 907 din 29 noiembrie 2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Analiza cost-beneficiu va avea ca și date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și a celor economice privind costurile de investiție ale proiectului și se vor fundamenta potrivit reglementărilor tehnice în vigoare din România, cuprinse în cadrul Studiului de Fezabilitate.

Modelul teoretic aplicat în cadrul prezentei analize este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de investiție pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a aduce o valoare estimată în viitor la momentul de bază al evaluării costurilor.

Actualizarea este o tehnică care ne permite să comparăm valoarea unei monede în diferite perioade de timp. Un euro primit astăzi valorează mai mult decât un euro primit mâine, deoarece moneda euro primită astăzi ne permite să creștem consumul nostru de astăzi, pe când moneda euro primită în viitor, poate doar să crească consumul viitor. Acest lucru nu are nimic de a face cu inflația, ci doar cu amânarea consumului și reflectă preferința pentru prezent.

Actualizarea este operațiunea opusă compunerii (dobanzii compuse): pentru a vedea valoarea viitoare a unui euro peste un anumit număr de ani este utilizată tehnica compunerii (sau a dobanzii compuse), în timp ce în scopul de a vedea valoarea actuală a unui euro cheltuit peste un anumit număr de ani, este utilizată tehnica de actualizare.

Valoarea viitoare a unui euro în anul $t = (1 + i)^t$

Valoarea actuală a unui euro primit în anul $t = 1 / (1 + i)^t$

Unde i = rata compunerii (sau a dobanzii) / actualizare.

Rata de actualizare recomandată de către Comisia Europeană pentru România **este de 4% în termeni reali**. Prezenta analiză va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de bază al investiției 202, echivalent cu anul de bază al actualizării costurilor viitoare. Prin urmare toate costurile vor fi exprimate în preturi constante la nivelul anului 2024.

Perioada de referință luată în considerare în realizarea analizei financiare va fi egală cu durata normată de funcționare a principalelor componente ale proiectului și în concordanță cu recomandările CE. În cazul proiectului propus, orizontul de analiză va fi de 20 ani.

SECTOR	ORIZONT DE TIMP (ANI)
Cai ferate	30
Drumuri	25 – 30
Porturi și aeroporturi	25
Trasnpport urban	25
Alimentare cu apă / canalizare / iluminat	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15 – 25
Broadband	15-20
Cercetare / Inovare	15-02
Infrastructura Business	10-15
Alte sectoare	10-15

Obiectivul general al proiectului constă în creșterea standardelor de viață ale populației din localitatea Florești, precum și îmbunătățirea calității mediului prin asigurarea iluminatului public.

Ca și sursa de finanțare a investițiilor propuse în prezenta lucrare se vor accesa fondurile guvernamentale, astfel încât să se poată asigura accesul la servicii esențiale a întregii populații, creșterea calității vieții și evitarea riscului de depopulare în comunitățile subdezvoltate.

În ceea ce privește Indicatorii de rezultat, din punct de vedere al sistemelor de iluminat public, programul își propune:

- lungimea rețelelor de iluminat public construite/extinse: 2,442 km;

Investițiile propuse în cadrul proiectului sunt eligibile pentru obținerea de finanțare nerambursabilă întrucât în cadrul programului se pot realiza obiective de investiții care constau în realizarea de construcții noi sau de lucrări de construire, reconstruire, consolidare, reparație, modernizare, modificare, extindere, reabilitare, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare la construcții existente și care se încadrează în cel puțin una dintre următoarele categorii de investiții:

- alimentări cu apă și stații de tratare a apei;
- sisteme de canalizare și stații de epurare a apelor uzate, inclusiv canalizare pluvială și sisteme de captare a apelor pluviale;
- drumurile publice clasificate și încadrate în conformitate cu prevederile legale în vigoare ca drumuri județene, drumuri de interes local, respectiv drumuri comunale și/sau drumuri publice din interiorul localităților, precum și variante ocolitoare ale localităților;
- poduri, podețe, pasaje sau punți pietonale, inclusiv pentru biciclete și trotinete electrice;
- sisteme de distribuție a gazelor naturale, inclusiv a bransamentelor, precum și a racordului la sistemul de transport al gazelor naturale;
- sisteme de iluminat public stradal

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

Nu este cazul

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu este cazul

- soluții pentru asigurării utilităților necesare.

Nu este cazul

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

- a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;**

Nu este cazul

- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

În faza de execuție, se estimează ca număr de locuri de muncă ce se pot crea sunt minim 24 persoane după cum urmează:

- necalificați – 5
- sudori autorizați - 2
- excavatoriști – 4
- electriciei autorizați ANRE – 2

- șef de echipă – 2

În faza de operare număr de locuri de muncă create depinde de modalitatea prin care se va asigura întreținerea rețelelor.

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

În principiu, studiul privind evaluarea impactului asupra mediului tratează următoarele aspecte:

- soluții de integrare cât mai firească în planurile de dezvoltare locale, regionale și naționale, colaborând în acest sens cu Consiliul Județean Cluj, Primăria locală, Agenția de Dezvoltare Regională, Inspectoratul de Protecția Mediului Cluj;

- propunerea de soluții pentru ca impactul economic și cel social, inclusiv cel asupra stării de sănătate a factorului uman să fie pozitiv;

- definirea stării inițiale a mediului prin analize de teren, prelevări de probe și efectuarea cercetărilor de laborator privind aerul, solul, apa, ecosistemele (flora, fauna), terenurile agricole etc.;

- analiza legislației specifice privind declararea monumentelor naturii și siturilor arheologice, identificarea acestora pe teren; propuneri și soluții pentru prezervarea acestor zone;

- evaluarea impactului asupra factorilor de mediu, climei, utilizării agricole a terenurilor, precum și din punct de vedere al inconvenientelor pe perioada construcției, al stresului conducătorilor auto, al încadrării în peisaj;

- evaluarea impactelor cauzate de vibrații, zgomote în timpul nopții;

- măsuri pentru refacerea și conservarea ecosistemului local, precum și alte măsuri compensatorii;

- propuneri și soluții pentru prevenirea eroziunii solului și sedimentării, în scopul eliminării colmatării sistemelor de drenaj și asigurării stabilității solului sub efectul curenților generați de scurgerea apelor de suprafață;

- măsuri pentru prevenirea accidentelor care determină poluarea apelor, aerului, solului și subsolului, atât în timpul execuției, cât și al exploatarei;

- adoptarea de soluții pentru ca lucrările să se încadreze armonios în peisaj, reducând la minim sau chiar eliminând impactul vizual negativ, ținând seama de topografia locului, traficul, existența vegetației etc.;

- stabilirea de măsuri pentru diminuarea poluării aerului pe durata activităților de construcție cât și ulterior, în exploatare, pe grupe de zone;

- prevederea de măsuri în cadrul organizărilor de șantier pentru ca efectele poluante să fie cât mai reduse iar în final, după dezafectare să fie refăcută situația inițială a cadrului natural;

- elaborarea de soluții pentru refacerea ecologică a zonelor afectate de deschiderea gropilor de împurmut, precum și a amplasamentului organizării de șantier;

- prevederea de puncte sanitare mobile și un sistem de comunicare adecvat prin care să fie asigurată o asistență sanitară eficientă pentru personalul constructorului;

- evaluarea riscurilor ecologice ce apar prin amenajările propuse;

- identificarea implicării rezidenților în realizarea proiectului;

- identificarea factorilor de mediu necesar a fi monitorizați privind evoluția calității acestora și elaborarea unui plan de monitoring care să fie pus în aplicare imediat după terminarea execuției lucrărilor.

Evaluarea impactului cuprinde:

a. descrierea stării inițiale a mediului;

b. datele necesare identificării și evaluării efectelor principale probabile ale obiectivului proiectat asupra mediului înconjurător:

- c. descrierea efectelor semnificative probabile, directe și indirecte ale proiectului asupra mediului, atât în faza de execuție și în cea de exploatarea a lucrărilor, pentru diferitele variante propuse;
- d. acolo unde sunt identificate efecte adverse semnificative, se vor descrie măsurile luate în considerare pentru evitarea, reducerea sau remedierea acestor efecte, incluzând costurile aferente acestor măsuri;
- e. propunerea variantei optime din punct de vedere al protecției mediului;
- f. planul de monitoring a calității factorilor de mediu posibil a fi afectați;

O atenție deosebită va fi acordată stabilirii condițiilor existente de mediu și limitelor zonei de analiză.

Pentru evaluarea impactului s-a identificat starea factorilor de mediu din amplasament și din zona învecinată, înainte de realizarea proiectului pentru a exista termeni de comparație pentru situația care va rezulta în urma realizării proiectului. În acest scop se vor urmări următoarele aspecte ale stării inițiale a mediului:

1. Topografia, geologia și geomorfologia
2. Apele de suprafață și subterane
3. Meteorologia și microclimatul pe anotimpuri
4. Principalele sisteme ecologice
5. Flora și fauna caracteristică terestră și acvatică
6. Speciile amenințate
7. Istoricul evenimentelor ecologice și naturale; de exemplu înflorirea algelor, nori de praf, incendii, furtuni, inundații și secetă, eroziunea solului
8. Utilizarea prezentă și tendințele de utilizare a terenurilor, de exemplu agricultura, horticultura, silvicultura și exploatarea forestieră precum și activitățile recreative
9. Particularitățile estetice
10. Infrastructura, de exemplu comunicațiile și transportul
11. Obiective industriale, comerciale și rezidențiale
12. Evidența și caracteristicile poluării aerului, apelor, solului și a poluării fonice
13. Caracteristici sociale, arheologice, istorice, culturale și religioase ale zonei
14. Orice caracteristică legată de sănătatea publică în zona afectată
15. Orice pericole sau riscuri asociate cu zona în studiu
16. Orice programe sau instrumente aplicabile de conservare a mediului

Prevederea impactului include analiza cauzelor majore ale modificărilor mediului existent și determinarea efectelor probabile. Principalele etape ale prevederii impactului (pozitiv sau negativ) vor fi următoarele:

- a. identificarea activităților ce se desfășoară în cadrul realizării proiectului și care pot genera impact;
- b. identificarea resurselor și a receptorilor care pot fi afectați de către aceste impacte;
- c. stabilirea înlănțuirii evenimentelor sau a legăturii dintre cauză și efect;
- d. prevederea naturii probabile, a extinderii și a dimensiunii oricăror modificări sau efecte care se anticipează;
- e. evaluarea consecințelor oricărui impact identificat;
- f. stabilirea consecințelor potențiale (pozitive sau negative), care pot fi socotite ca semnificative;

Procesul de evaluare a impactului asupra mediului implică de obicei luarea în considerare a semnificației unui impact după un număr de criterii cum sunt:

- extinderea și dimensiunea;
- efectul pe termen scurt sau termen lung;

- reversibilitatea sau ireversibilitatea;
- performanța în raport cu standardele de calitate a mediului;
- sensibilitatea receptorului;
- compatibilitatea cu politicile de mediu.

O atenție deosebită va fi acordată evaluării impactelor pentru diferite grupuri ce pot fi afectate, precum copii, oameni la locul de muncă, spitale, pietoni, bicicliști, ca și asupra spațiilor comerciale, zonelor de agrement sau care prezintă interes din punct de vedere turistic, precum și a zonelor care prezintă interes din punct de vedere al conservării biodiversității.

Evaluarea impactului asupra mediului va cuprinde o serie de procedee specifice fiecărei componente menționate anterior și va fi realizată atât pentru faza de execuție cât și pentru cea de exploatare a sistemului de gaze naturale. Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua măsuri atât în perioada de construcție cât și în perioada de exploatare. În acest caz pot fi identificate trei tipuri principale de poluanți:

- poluanți în aer;
- deșeuri și reziduuri;
- zgomote și vibrații.
- impactul asupra mediului poate fi împărțit în doua categorii:
- efecte locale, pe termen scurt în perioada de construcție
- efecte pe termen lung în perioada de exploatare.

Măsuri de prevenire și protecție a mediului în perioada de construcție. Se poate sintetiza o listă a principalelor probleme potențiale induse de perioada de construcție:

Componente de mediu	Efecte potențiale
Atmosfera	Degradarea calității aerului Emisie de praf
Mediul hidrologic	Degradarea calității apei Degradarea sistemului hidrologic
Teren și subsol	Modificări ale morfologiei
Vegetație, flora și fauna	Distrugerea vegetației ca urmare a emisiei de praf Îndepartarea/periclitarea faunei Interferența cu zone naturale protejate
Zgomot - vibrație	Zgomot cauzat de trafic și desfășurarea lucrărilor
Distribuția terenului	Periclitarea activității agricole ca urmare a traficului și desfășurării lucrărilor
Peisaj	Modificarea efectului vizual al peisajului

Etapa proiectului actual – S.F., nu permite o localizare exactă a șantierelor și fazelor de funcționare a acestora. Astfel măsurile de atenuare sunt cele general valabile. Unele dintre ele sunt tipice pentru toate secțiunile:

- managementul traficului: planificarea locației/măsuri de administrare care să fie afișate;
- reducerea vitezei;
- aplicarea apei pe drumuri și pavaje de construcții pentru a preveni emisii de praf;
- zone cu activități ce produc praf ar trebui izolate;

- re folosirea materialului rămas de la reabilitare pe cât posibil – acolo unde este cazul;
- reabilitarea variantelor ocolitoare după finalizarea lucrărilor;
- programarea activităților desfășurate lângă cursurile de apă pentru perioada uscată;
- resturile din construcții, combustibili și alte lichide, trebuie deversate în mod corespunzător;
- depozitarea materialelor periculoase în zona șantierului și folosirea lor trebuie să fie corespunzătoare;
- protejarea evacuării împotriva apelor curgătoare;
- refacerea vegetației pe zonele afectate precum gropi de împrumut și zone de depozitare;
- refacerea vegetației imediat după finalizarea lucrărilor;
- refacerea terenului folosit cu spații verzi sau întrebunțări agricole;
- prevenirea poluării apei și solului.

Pentru organizarea de șantier și baza de producție se va executa un sistem local de epurare a apelor menajere din spații igienico-sanitare – se adoptă un sistem de toaletă ecologică vidanjabilă.

Lucrările de terasamente determină antrenarea unor particole fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcții (beton, agregate, etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Datorită volumului redus al acestor emisii nu pot rezulta cantități importante de asemenea pulberi deversate.

Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă pot conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

În cazul traversării cursurilor de apă mici se produce o poluare mecanică cu suspensii rezultate din săpături, având în vedere lățimile reduse ale albiilor și durata de execuție scurtă aceste poluări sunt neglijabile.

Platforma organizării de șantier va fi realizată astfel încât apa meteorică să fie și ea colectată printr-un sistem de șanțuri sau rigole pereate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare.

În faza actuală nu se cunosc constructorii care vor executa lucrările. Aceștia vor solicita Agenției de Protecția Mediului, autorizații pentru funcționarea bazelor de producție. În acest moment nu se pot cuantifica pierderile de materiale sau combustibili în timpul procesului de execuție, care ar putea fi spălate de ploii și ar putea ajunge apoi în apele de suprafață sau s-ar infiltra în freatic.

În fazele de execuție, apele pluviale, care pot fi încărcate cu pulberi purverulente datorate prezenței depozitelor temporare de materiale, pot fi deversate în cursurile naturale de apă în condițiile respectării prevederilor NTPA 001/2002 aprobate prin HG nr.188/2002, și a condițiilor impuse de Apele Române.

Impactul asupra calității aerului în etapa de construcție

Execuția lucrărilor constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Instalațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor de transport sunt surse de poluare asupra aerului. Aceste instalații trebuiesc verificate periodic în timpul funcționării din punct de vedere al protecției mediului.

Activitatea de construcție poate avea, temporar (pe durata execuției), un impact local asupra calității atmosferei. Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrării, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare a pământului și a nisipului, precum și a altor lucrări specifice. Degajările de praf în atmosferă

variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Activitatea utilajelor cuprinde, în principal, decaparea și depozitarea pământului vegetal, săpături și umpluturi, în șanțul săpat se realizează patul de pozare din nisip, faze tehnologice în urma cărora se generează emisii de praf. Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și mijloacelor de transport se consideră axa lucrării extinsă lateral, pe ambele părți, cu câte o fâșie de 10 m lățime ceea ce conduce la o fâșie de cca. 30 m lățime, respectiv 15 m de o parte și de cealaltă a axului drumului. Concentrațiile maxime de poluanți se realizează în cadrul acestei arii. Studiile de specialitate arată că, în exteriorul acestei arii, concentrațiile de substanțe poluante în aer se reduc substanțial. Astfel, la 20 m în exteriorul fâșiei concentrațiile se reduc cu 50 % și la peste 50 m reducerea este de 75%.

Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic.

Impactul asupra solului și subsolului

În etapa de construcție calitatea solului poate fi afectată din cauza scurgerilor de ulei și combustibil. De asemenea, solul poate fi tasat din cauza echipamentelor grele și pot apărea pierderi din cauza excavărilor. Acestea afectează solul doar local și temporar. După terminarea lucrărilor din cadrul obiectivului terenul se va reface și înierba.

Deșeurile ce nu pot fi refoșite în cadrul șantierului, respectiv deșeurile menajere, cele din bazele de întreținere a utilajelor, deșeurile din lemn, materiale plastice, cauciuc, metale, materiale izolatoare etc., vor fi stocate provizoriu în depozite sau pe platforme special amenajate și ulterior predate unităților specializate de preluare, reciclare și depozitare a deșeurilor.

Prin HG nr.155/ martie 1999 pentru „Introducerea evidenței gestiunii deșeurilor și a Catalogului European al Deșeurilor” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeuri, persoane fizice sau juridice de a ține evidența gestiunii deșeurilor. Antreprenorul are obligația, conform HG. menționate mai sus să țină evidența lunară a producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitării definitive a deșeurilor.

Impactul sonor în etapa de construcție

Procese tehnologice de execuție a drumurilor implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje reprezintă tot atâtea surse de zgomot.

Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează.

Utilaje folosite și puteri acustice asociate:

- buldozer: $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$;
- încărcător frontal: $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$;
- excavator: $L_w \sim 117 \text{ dB(A)}$;
- compactor: $L_w \sim 105 \text{ dB(A)}$;
- echipamente de finisare: $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$;
- camion: $L_w \sim 107 \text{ dB(A)}$;
- motocompresor: $L_w \sim 70 \text{ dB(A)}$;
- draglina $L_w \sim 70 \text{ dB(A)}$;
- autogreder: $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$.

Suplimentar impactului acustic, utilajele de construcție, cu mase proprii mari, prin deplasările lor sau prin activitatea în punctele de lucru, constituie surse de vibrații.

Pentru a evita disconfortul populației în zonă se va lucra doar pe timpul zilei, noaptea lucrările fiind sistate. A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (beton rutier, nisip, materiale de construcții etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe căile ferate și drumurile existente. Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise anterior, se estimează că în șantier, în zona fronturilor de lucru vor exista niveluri de zgomot de până la 90 db(A), pentru anumite intervale de timp, dozele de zgomot nu vor depăși valoarea de 90 db(A), admisă de normele de protecția muncii.

Din literatura de specialitate și din observațiile efectuate de-a lungul timpului pe șantiere, se poate spune că parcurgerea unei localități de către autobasculantele ce deserveșc șantierul, pot genera niveluri echivalente de zgomot, pentru perioadele de referință de 24 ore, peste 50 db(A), dacă numărul trecerilor depășește 20. La trecerea autobasculantelor prin localități pot apărea niveluri ale intensităților și vibrațiilor peste cele admise. Valori prognozate precise nu pot fi făcute din cauza numărului mare de factori ce pot influența aceste niveluri.

În timpul construcției, în fronturile de lucru și pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fără a depăși 90 db(A) exprimat ca L_{Cq} pentru perioade de maxim 10 ore. Măsurile de protecție împotriva zgomotului și a vibrațiilor sunt:

- pentru lucrările din localități sau din vecinătatea acestora se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a locuitorilor;
- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face astfel încât să constituie ecrane între șantier și localitate;
- întreținerea permanentă a acceselor tehnologice provizorii contribuie la reducerea impactului sonor.

Impactul asupra celorlalte utilități

Se va avea în vedere la executarea terasamentelor existența în amplasamentul respectiv a rețelelor aparținând altor utilități (apa, canalizare, telefonie) iar în cazul depistării unor astfel de situații se vor opri lucrările, se vor anunța conducerile unităților ce deserveșc aceste utilități și se vor lua măsurile corespunzătoare.

Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic. Măsurile ce se impun pentru a reduce impactul negativ asupra mediului acolo unde este cazul sunt de natura organizatorică.

Aceste măsuri vor fi prezentate explicit în Caietul de sarcini la faza de proiect tehnic dintre care de menționat ar fi:

- depozitarea materiilor prime și auxiliare în organizarea de șantier, iar la finalizarea investiției se va elibera complet spațiul afectat, conform reglementărilor interne și internaționale;
- respectarea condițiilor de depozitare și manipulare a conductelor menținerea în stare de curățenie a zonei de lucru.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

În rezumat, argumentele în favoarea deciziei de modernizare și eficientizare a iluminatului public sunt:

- creșterea sentimentului de siguranță;
- confort și orientare sporite;
- diminuarea și descurajarea infracționalității favorizate de întuneric;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin înfrumusețare cu ajutorul luminii;
- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;
- încurajarea produsului comercial și turistic;
- favorizarea și atragerea investițiilor.

4.6. Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

Principalul scop al analizei financiare este de a calcula indicatorii de performanță financiară ai proiectului. Aceasta se realizează din punctul de vedere al beneficiarului investiției respectiv Comuna Florști, județul Cluj.

Analiza este formată, dintr-o serie de tabele care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de întreținere și reparații (mentenanță) și venituri, surse financiare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cele mai potrivite surse de finanțare pentru acesta. Aceasta analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare necesare.

Scopul analizei este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula o serie de rate de randament adecvate:

- rata financiară internă a investiției RIRF/C;
- rata financiară internă a capitalului RIRF/K (după caz);
- valoarea netă actualizată financiară VNAF/C și VNAF/K.

Analiza financiară constituie un set de tabele în care se colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploatarei, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere financiar atunci când acesta nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor. Un element important îl reprezintă planificarea intrărilor și ieșirilor de numerar. Analiza trebuie să demonstreze capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare (inclusiv veniturile, precum și orice fel de transferuri de numerar), pentru întreaga perioadă de referință a proiectului. Sustenabilitatea are loc în cazul în care fluxul de numerar net cumulativ este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Evaluarea costurilor cu investiția

Costurile cu investiția se referă la resursele economice și tehnice implicate în faza de implementare a proiectului, cuantificate în forma monetară. Estimarea riguroasă a costului investiției este esențială, deoarece, în etapa de determinare a indicatorilor de performanță, acesta va fi comparat cu fluxurile

financiare generate pe intregul orizont de previziune, urmand a se decide daca proiectul merita sa fie realizat sau nu.

Costul cu investitia este definit drept costul de capital suportat in legatura cu construirea proiectului si care include toate cheltuielile aferente achizitionarii sau producerii imobilizarilor corporale sau necorporale.

Detaliind, in functie de tipul proiectului, costul initial al investitiei poate cuprinde urmatoarele componente:

- mijloace fixe (precum teren, cladiri, echipamente, etc.) – este componenta cu cea mai mare pondere in costul investitiei si reprezinta iesirile de numerar generate de achizitionarea tuturor activelor fixe necesare implementarii proiectului. In ultimul an al perioadei de realizare a previziunilor privind fluxurile de numerar ale proiectului, valoarea acestora la acel moment este inclusa in valoarea reziduala, care reprezinta o intrare de numerar.

- costurile de punere in functiune (de exemplu cheltuieli pentru amenajarea de santier, studii preliminare, planificare si alte studii tehnice, studii de fezabilitate si alte studii pregatitoare, costuri aparute in faza de implementare, servicii de consultanta, asistenta tehnica, etc.). Aceste costuri sunt asimilate investitiilor si trebuie incluse in costurile totale cu investitia.

In ceea ce priveste valoarea TVA aferenta costurilor de investitie trebuie facuta o precizare foarte importanta. Daca entitatea (beneficiarul) care implementeaza investitia este inregistrata in scop de TVA (platitor de TVA) conform legislatiei in vigoare, valoarea TVA aferenta achizitiilor de bunuri si servicii realizate in cadrul proiectului nu va fi inclusa in costul initial al investitiei, deoarece aceasta se deduce din TVA colectata la livrarile de bunuri / prestarile de servicii realizate.

In functie de domeniul in care se realizeaza investitia (transport, mediu, infrastructura medicala, sociala, sprijinirea afacerilor etc.), costul initial al investitiei poate include: costuri privind achizitionarea si amenajarea terenului (toate cheltuielile necesare in vederea pregatirii terenului pentru lucrarile de constructie, cheltuielile de monitorizare si diminuare a impactului proiectului asupra mediului, aducerea terenului in starea initiala, inclusiv refacerea peisajului dupa finalizarea lucrarilor); costuri privind elaborarea proiectelor, de inginerie (costuri privind studiile de trafic, testele, studiile de prefezabilitate si fezabilitate, proiectele si specificatiile tehnice, evaluarea impactului asupra mediului, studii privind utilitatile existente si cele necesare, cheltuieli de aprobare a proiectului tehnic in conformitate cu legislatia privind calitatea in constructii si legislatia privind siguranta traficului, elaborarea tuturor documentelor necesare in vederea obtinerii tuturor autorizatiilor si certificatelor, studii privind situarile arheologice, monumentele istorice si obiectele de mostenire culturala); costuri constand in taxe si tarife pentru obtinerea tuturor aprobarilor si certificatelor legale necesare; costuri privind organizarea procedurilor de achizitii publice (costuri privind elaborarea/revizuirea documentatiilor, angajarea expertilor externi, organizarea procedurilor de atribuire); costuri aferente serviciilor de consultanta si asistentei tehnice (costuri privind serviciile de management, serviciile de monitorizare si evaluare a proiectului, servicii de supraveghere, verificarea si aprobarea calitatii lucrarilor, servicii de mediere, elaborarea planului de afaceri si cercetarea de piata, definirea, proiectarea si supravegherea masurilor privind minimalizarea efectelor negative ale transporturilor asupra mediului, elaborarea planului, manuale si proceduri privind intretinerea si exploatarea infrastructurii); costuri privind serviciile de auditare si arhivare a documentelor proiectului; costul investitiei de baza (costuri privind lucrarile, materiile prime, echipamentele si actiunile in legatura cu infrastructura, intretinerea infrastructurii existente pe durata lucrarilor, testarea proiectului, instruirea personalului si utilizatorilor infrastructurii, organizarea locatiei si alte servicii in legatura cu aceste articole); comisioane, taxe si onorarii juridice in legatura cu proiectul; costuri privind publicitatea proiectului, in conformitate cu Regulamentele UE; costuri privind asigurarea si dezvoltarea capacitatii institutionale a beneficiarului proiectului (costuri privind achizitionarea de echipamente IT, de comunicatii si periferice, mobilier de birou si consumabile, licente software, instruire si stimulente financiare pentru personalul care conduce activitatile proiectului; costuri

privind vizitarea santierelor de constructii, intalnirile in scopul proiectului; costuri privind reinvestitiile/inlocuirea activelor.

Determinarea costurilor de exploatare

Costurile de operare constau in iesirile de numerar previzionate pentru achizitia de servicii sau bunuri cu o durata de viata mai mica de un an. Acestea sunt costurile suportate in decursul exploatarii unei investitii, inclusiv costul intretinerii/mentenantei realizate pe parcursul exploatarii proiectului.

Estimarea costurilor de operare include toate fluxurile financiare de iesire de numerar, generate pe intreaga perioada de exploatare a proiectului. Din categoria costurilor de exploatare se exclud acele cheltuieli care nu au caracter monetar, in sensul ca nu generează fluxuri financiare negative: deprecierea si amortizarea, rezerve pentru costuri de inlocuire viitoare, orice rezerve pentru cheltuieli neprevazute, intrucat incertitudinea fluxurilor viitoare este luata in considerare in analiza riscurilor, nu prin intermediul costurilor estimate in cadrul analizei financiare.

Cheltuielile de funcționare ale Rețelelor de Utilitati Publice (iluminat public) din localitatea Florești sunt formate din câteva categorii de bază:

- Cheltuieli de personal;
- Costuri cu materiale consumabile;
- Cheltuieli cu combustibilul;
- Cheltuieli cu obiectele de inventar;
- Cheltuieli cu utilitățile;
- Cheltuieli cu serviciile de la terți;
- Cheltuieli cu impozitul pe venit.

a) Cheltuielile de personal sunt formate din salariile și sarcinile sociale ale angajatorului. Salariile depind de numărul de personal, structura acestuia pe categorii de salarizare, precum și salariul mediu brut lunar pe fiecare categorie de salarizare. În alternativa "cu proiect" structura personalului constă din următoarele categorii:

- Angajați cu studii superioare 0 – pentru exploatarea investiției nu se vor crea locuri de muncă pe poziție de conducere;
- Angajați cu studii medii - 0;
- Angajați calificați – 0.

Ca urmare a implementarii investitiei nu este necesară crearea de noi locuri de muncă, operarea rețelelor fiind realizată de către personalul existent

b) Cheltuieli de operare a rețelelor de utilități:

Costurile cu materialele consumabile (reprezentate de consumabilele pentru activitatea de operare a rețelelor, inclusiv costul reactivilor) în scenariul fără proiect sunt nule. În cadrul scenariului cu proiect valoarea acestora este estimată la 500 lei/an în scenariul cu proiect. În principal aceste costuri cuprind echipamentele utilizate de personalul angajat în exploatarea rețelei.

Cheltuielile cu obiectele de inventar în scenariul fără proiect sunt nule în scenariul cu proiect este estimată la 750 lei/an în alternativa în scenariul cu proiect.

Costurile cu utilitățile în scenariul fără proiect sunt nule în scenariul cu proiect este estimată la 6.255 lei/an în alternativa în scenariul cu proiect. Costurile cu utilitățile reprezintă în principal costul energiei electrice consumată. Aceste costuri au fost estimate în baza breviarelor de calcul și a fiselor principalelor componente ale sistemului de iluminat.

Costurile cu combustibilul în scenariul fără proiect sunt nule în scenariul cu proiect este estimată la 1.000 lei/an în scenariul cu proiect. Se estimează 2 deplasări / luna pentru verificare/inspecția sistemelor.

c) Alte cheltuieli sunt formate dintr-o serie de servicii prestate de terți, a căror valoare este nula în scenariul fără proiect iar în scenariul cu proiect sunt dimensionate după cum urmează:

- Cheltuieli cu redevențe: 0,000 lei/an;
- Cheltuieli cu întreținerea și reparațiile au fost estimate procentual ca fiind aproximativ 1% pe an din costul investiției: 31.510 lei/an;
- Cheltuieli cu serviciile poștale și telecomunicațiile: 500 lei/an;
- Cheltuieli cu taxe și onorarii pentru diverse servicii externalizate: 800 lei/an;
- Cheltuieli cu închirierea sediului/punctului de lucru: 0 lei/an;
- Cheltuieli cu consumul tehnologic: 0 lei/an;
- Cheltuieli cu taxa anuală pentru licența de operare: 0 lei/an;

Determinarea veniturilor din exploatare

Prin natura proiectului, acesta nu va genera venituri financiare (ex: taxe). Proiectul este generator, indirect, doar de efecte pozitive la nivelul economiei locale ce pot fi cuantificate în cadrul analizei economice.

Veniturile din exploatare sunt reprezentate în principal de sumele alocate prin bugetul anual de către Consiliul Local al comunei Florești. Suma alocată este destinată să acopere cheltuielile cu energia electrică consumată și cheltuielilor de exploatare/operare.

Totuși, ca intrare financiară în cadrul proiectului se pot considera economiile rezultate în urma implementării sistemului de telegestiune care va avea ca rezultat:

- diminuarea costurilor cu consumul de energie electrică;
- diminuarea costurilor de întreținere;
- diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Analiza de sustenabilitate a proiectului

În condițiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investiții s-a îndreptat către două obiective majore:

- asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut.

În completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema iluminatului public.

În mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie-Eficiența-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, în special sub aspectele rezultatelor obținute și al accesului corect al populației la serviciul iluminatului public.

Așadar, decizia de modernizare și eficientizare a iluminatului public are la baza următoarele argumente:

- creșterea sentimentului de siguranță;

- optimizarea consumului energetic;
- îmbunătățirea calității iluminatului prin îmbunătățirea modalității de realizare a operațiunilor de întreținere.

Metodologia de calcul a indicatorilor RIRF/C, RIRF/K, respectiv VNAF/C și VNAF/K.

Metodologia ce se va utiliza este analiza fluxului de numerar actualizat (Modelul DCF - Discounted Cash Flow), care utilizează o metoda incrementală ce compară scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fara proiect. Amortismentele și cheltuielile neprevăzute nu sunt incluse în analiza fluxului de numerar actualizat, întrucât nu reprezintă un flux real de numerar.

Metoda incrementală se aplica după cum urmează:

- se pregătesc predicții ale fluxului de numerar al operațiunii (din punct de vedere al veniturilor așteptate și al costurilor, precum și alte investiții planificate sau necesare, pentru fiecare an de funcționare) în absența proiectului propus (scenariul "fara proiect"). În cazul în care proiectul propus este complet nou, scenariul fara proiect este un scenariu "fara operațiuni"

- proiectii similare ale fluxului de numerar sunt pregătite având în vedere proiectul propus și impactul acestuia din punct de vedere al operațiunilor (scenariul "cu proiect"). Beneficiarul proiectului trebuie să ia în considerare întregul plan de investiție, să țină seama de modificările în costurile de operare și întreținere, dacă este cazul.

- fluxul de numerar pentru investiție reprezintă diferența dintre fluxul de numerar în scenariul cu proiect și scenariul fara proiect.

În acest sens a fost definit Scenariul "fara proiect", acesta presupunând continuarea activității în condițiile actuale, fara implementarea proiectului de investiții. Analiza va fi realizată pe baza costurilor de mentenanță pe care le implică actuala stare tehnică a rețelei.

Din punct de vedere fiscal, beneficiarul proiectului are statut de neplatitor de TVA, ceea ce înseamnă că taxa pe valoarea adăugată aferentă achizițiilor din proiect este suportată de instituție, în calitate de consumator final, fiind inclusă în costuri. De aceea, în fundamentarea costurilor în cadrul analizei financiare vom utiliza valorile inclusiv TVA, care în acest caz este un flux de ieșire, ce urmează a fi plătit efectiv.

Pentru demonstrarea necesității și oportunității acestui proiect, în cadrul analizei, au fost comparate cu Scenariul "fara proiect" care presupune menținerea stării actuale (fara investiție) cu scenariul cu proiect, de realizare a investiției.

Ipotezele de bază în realizarea estimărilor

- Analiza financiară se va realiza pe fluxurile de numerar incrementale, rezultate prin comparație a două situații: scenariul „fără proiect” și scenariul „cu proiect”;
- Scenariul „cu proiect” reflectă sistemul de iluminat public în localitatea Florești din comuna Florești.
- Perioada de estimări este considerată a fi de 30 ani (conform recomandărilor CE și a Ghidului Solicitantului);
- Rata de actualizare utilizată în calcule este de 4% (conform recomandărilor din Ghidul ACB pentru perioada 2014-2020);
- Estimările se realizează fără a se ține cont de efectul inflației asupra prețurilor, adică se utilizează prețurile constante aferente lunii martie 2024

**Variant
a 1**

	Perioada de executie	Perioada de exploatare																			
		Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19
Energie electrica		1.257.680,000	1.263.968,400	1.270.288,242	1.276.639,683	1.283.022,882	1.289.437,996	1.295.885,186	1.302.364,612	1.308.876,435	1.315.420,817	1.321.997,921	1.328.607,911	1.335.250,950	1.341.927,205	1.348.636,841	1.355.380,025	1.362.156,926	1.368.967,710	1.375.812,549	1.382.691,611
Materii prime si materiale			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Intretineri si reparatii		125.683,000	125.683,000	125.683,000	125.683,000	125.683,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000
Fora de munca (salarii+ CAS, etc.)		56.400,000	56.964,000	57.533,640	58.108,976	58.690,066	59.276,967	59.869,736	60.468,434	61.073,118	61.683,849	62.300,688	62.923,695	63.552,932	64.188,461	64.830,346	65.478,649	66.133,436	66.794,770	67.462,718	68.137,345
Total costuri de operare		1.439.763,000	1.446.615,400	1.453.504,882	1.460.431,660	1.467.395,948	1.600.080,963	1.607.120,923	1.614.199,046	1.621.315,553	1.628.470,667	1.761.347,609	1.768.580,606	1.775.852,882	1.783.164,666	1.790.516,187	1.797.907,674	1.805.339,361	1.812.811,480	1.820.324,266	1.827.877,956
Total venituri		23.652,000	24.834,600	26.076,330	27.380,147	28.749,154	41.522,403	41.937,627	42.357,003	42.780,573	43.208,379	54.550,578	55.096,084	55.647,045	56.203,515	56.765,551	57.333,206	57.906,538	58.485,604	59.070,460	59.661,164
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	60.000,00																				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	60.000,00																				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	335.000,00																				
Investiti	4.126.79																				

a de baza	4,98																					
Alte cheltuieli	502.707,66																					
Cheltuieli pentru darea in exploatare	20.000,00																					
Marja de buget	1.142.948,75																					
Total cost investiti	6.247.451,390																					
Cheltuieli ale Consiliului Local	0,000																					
Total cheltuieli	5.104.502,640	1.439.763,000	1.446.615,400	1.453.504,882	1.460.431,660	1.467.395,948	1.600.080,963	1.607.120,923	1.614.199,046	1.621.315,553	1.628.470,667	1.761.347,609	1.768.580,606	1.775.852,882	1.783.164,666	1.790.516,187	1.797.907,674	1.805.339,361	1.812.811,480	1.820.324,266	1.827.877,956	
Flux numerar net	6.247.451,390	1.416.111,000	1.421.780,800	1.427.428,552	1.433.051,513	1.438.646,794	1.558.558,560	1.565.183,296	1.571.842,043	1.578.534,980	1.585.262,288	1.706.797,031	1.713.484,521	1.720.205,837	1.726.961,151	1.733.750,636	1.740.574,468	1.747.432,823	1.754.325,877	1.761.253,807	1.768.216,792	
Valoarea actualizata a veniturilor nete a investiti	399.499,225																					
RIR	-6,39%																					
Rata de actualizare	8,00%																					

Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
1.389.605,070	1.396.553,095	1.403.535,860	1.410.553,540	1.417.606,307	1.424.694,339	1.431.817,811	1.438.976,900	1.446.171,784	1.453.402,643
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
378.934,245	380.828,916	382.733,061	384.646,726	386.569,960	388.502,810	390.445,324	392.397,550	394.359,538	396.331,336
68.818,718	69.506,905	70.201,974	70.903,994	71.613,034	72.329,165	73.052,456	73.782,981	74.520,811	75.266,019
1.837.358,033	1.846.888,917	1.856.470,896	1.866.104,260	1.875.789,301	1.885.526,313	1.895.315,590	1.905.157,431	1.915.052,133	1.924.999,997
65.078,398	65.729,182	66.386,474	67.050,338	67.720,842	68.398,050	69.082,031	69.772,851	70.470,580	71.175,285

1.837.358,033	1.846.888,917	1.856.470,896	1.866.104,260	1.875.789,301	1.885.526,313	1.895.315,590	1.905.157,431	1.915.052,133	1.924.999,997	
1.772.279,635	1.781.159,735	1.790.084,422	-1.799.053,922	1.808.068,459	1.817.128,263	1.826.233,560	-1.835.384,579	-1.844.581,553	-1.853.824,712	

**VARIANT
a 2
creștere
a cu 1%
a
veniturilor**

	Perioada de executie	Perioada de exploatare																			
		Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19
Energie electrica		1.257.680,000	1.263.968,400	1.270.288,242	1.276.639,683	1.283.022,882	1.289.437,996	1.295.885,186	1.302.364,612	1.308.876,435	1.315.420,817	1.321.997,921	1.328.607,911	1.335.250,950	1.341.927,205	1.348.636,841	1.355.380,025	1.362.156,926	1.368.967,710	1.375.812,549	1.382.691,611
Materii prime si materiale		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Intretinere si reparatii		125.683,000	125.683,000	125.683,000	125.683,000	125.683,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000
Fora de munca (salarii+GAS, etc.)		56.400,000	56.964,000	57.533,640	58.108,976	58.690,066	59.276,967	59.869,736	60.468,434	61.073,118	61.683,849	62.300,688	62.923,695	63.552,932	64.188,461	64.830,346	65.478,649	66.133,436	66.794,770	67.462,718	68.137,345
Total costuri de operare		1.439.763,000	1.446.615,400	1.453.504,882	1.460.431,660	1.467.395,948	1.600.080,963	1.607.120,923	1.614.199,046	1.621.315,553	1.628.470,667	1.761.347,609	1.768.580,606	1.775.852,882	1.783.164,666	1.790.516,187	1.797.907,674	1.805.339,361	1.812.811,480	1.820.324,266	1.827.877,956
Total venituri		23.888,520	25.082,946	26.337,093	27.653,948	29.036,645	41.937,627	42.357,003	42.780,573	43.208,379	43.640,463	55.096,084	55.647,045	56.203,515	56.765,551	57.333,206	57.906,538	58.485,604	59.070,460	59.661,164	60.257,776
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului																					
Cheltuieli pentru asigurarea	60.000,000																				

utilitatilor necesare obiectivului																					
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică	335.000,000																				
Investiția de bază	4.126.794,980																				
Alte cheltuieli	502.707,660																				
Cheltuieli pentru darea în exploatare	20.000,000																				
Total cost investiții	5.044.502,640																				
Cheltuieli ale Consiliului Local	0,000																				
Total cheltuieli	5.044.502,640	1.439.763,000	1.446.615,400	1.453.504,882	1.460.431,660	1.467.395,948	1.600.080,963	1.607.120,923	1.614.199,046	1.621.315,553	1.628.470,667	1.761.347,609	1.768.580,606	1.775.852,882	1.783.164,666	1.790.516,187	1.797.907,674	1.805.339,361	1.812.811,480	1.820.324,266	1.827.877,956
Flux numerar net	5.044.502,640	1.415.874,480	1.421.532,454	1.427.167,789	1.432.777,712	1.438.359,302	1.558.143,336	1.564.763,919	1.571.418,473	1.578.107,174	1.584.830,204	1.706.251,525	1.712.933,561	1.719.649,367	1.726.399,116	1.733.182,981	1.740.001,136	1.746.853,758	1.753.741,020	1.760.663,102	1.767.620,180
Valoarea actualizată a veniturilor nete a investiției (NPV)	399.345,843																				
RIR	-7,92%																				
Rata de actualizare	8%																				

Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
1.389.605,070	1.396.553,095	1.403.535,860	1.410.553,540	1.417.606,307	1.424.694,339	1.431.817,811	1.438.976,900	1.446.171,784	1.453.402,643

0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
378.934,245	380.828,916	382.733,061	384.646,726	386.569,960	388.502,810	390.445,324	392.397,550	394.359,538	396.331,336	
68.818,718	69.506,905	70.201,974	70.903,994	71.613,034	72.329,165	73.052,456	73.782,981	74.520,811	75.266,019	
1.837.358,033	1.846.888,917	1.856.470,896	1.866.104,260	1.875.789,301	1.885.526,313	1.895.315,590	1.905.157,431	1.915.052,133	1.924.999,997	
65.729,182	66.386,474	67.050,338	67.720,842	68.398,050	69.082,031	69.772,851	70.470,580	71.175,285	71.887,038	
1.837.358,033	1.846.888,917	1.856.470,896	1.866.104,260	1.875.789,301	1.885.526,313	1.895.315,590	1.905.157,431	1.915.052,133	1.924.999,997	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.771.628,851	1.780.502,443	1.789.420,557	-1.798.383,418	1.807.391,251	1.816.444,282	1.825.542,739	-1.834.686,851	-1.843.876,847	-1.853.112,959	

**Variant
a 2
creștere
a cu -
1% a
veniturilor
or**

	Perioada de executie	Perioada de exploatare																			
		Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19
Energie electrica		1.257.680,000	1.263.968,400	1.270.288,242	1.276.639,683	1.283.022,882	1.289.437,996	1.295.885,186	1.302.364,612	1.308.876,435	1.315.420,817	1.321.997,921	1.328.607,911	1.335.250,950	1.341.927,205	1.348.636,841	1.355.380,025	1.362.156,926	1.368.967,710	1.375.812,549	1.382.691,611
Materii prime si materiale		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Intretinere si reparatii		125.683,000	125.683,000	125.683,000	125.683,000	125.683,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	251.366,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000	377.049,000
Fora de munca (salarii+ GAS, etc.)		56.400,000	56.964,000	57.533,640	58.108,976	58.690,066	59.276,967	59.869,736	60.468,434	61.073,118	61.683,849	62.300,688	62.923,695	63.552,932	64.188,461	64.830,346	65.478,649	66.133,436	66.794,770	67.462,718	68.137,345
Total costuri de operare		1.439.763,000	1.446.615,400	1.453.504,882	1.460.431,660	1.467.395,948	1.600.080,963	1.607.120,923	1.614.199,046	1.621.315,553	1.628.470,667	1.761.347,609	1.768.580,606	1.775.852,882	1.783.164,666	1.790.516,187	1.797.907,674	1.805.339,361	1.812.811,480	1.820.324,266	1.827.877,956
Total venituri		23.415,480	24.586,254	25.815,567	27.106,345	28.461,662	41.107,179	41.518,251	41.933,433	42.352,767	42.776,295	54.005,073	54.545,123	55.090,575	55.641,480	56.197,895	56.759,874	57.327,473	57.900,748	58.479,755	59.064,553

Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului																					
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	60.000,00																				
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică	335.000,00																				
Investiția de bază	4.126.794,980																				
Alte cheltuieli	502.707,660																				
Cheltuieli pentru darea în exploatare	20.000,00																				
Total cost investiții	5.044.502,640																				
Cheltuieli ale Consiliului Local	0,000																				
Total cheltuieli	5.044.502,640	1.439.763,000	1.446.615,400	1.453.504,882	1.460.431,660	1.467.395,948	1.600.080,963	1.607.120,923	1.614.199,046	1.621.315,553	1.628.470,667	1.761.347,609	1.768.580,606	1.775.852,882	1.783.164,666	1.790.516,187	1.797.907,674	1.805.339,361	1.812.811,480	1.820.324,266	1.827.877,956
Flux numerar net	5.044.502,640	1.416.347,520	1.422.029,146	1.427.689,315	1.433.325,315	1.438.934,286	1.558.973,784	1.565.602,672	1.572.265,613	1.578.962,786	1.585.694,371	1.707.342,537	1.714.035,482	1.720.762,308	1.727.523,186	1.734.318,292	1.741.147,800	1.748.011,888	1.754.910,733	1.761.844,511	1.768.813,404
Valoarea actualizată a veniturilor nete	399.652,608																				

a investiti ei (NPV)																				
RIR	-7,92%																			
Rata de actualizare	8%																			

Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
1.389.605,070	1.396.553,095	1.403.535,860	1.410.553,540	1.417.606,307	1.424.694,339	1.431.817,811	1.438.976,900	1.446.171,784	1.453.402,643
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
378.934,245	380.828,916	382.733,061	384.646,726	386.569,960	388.502,810	390.445,324	392.397,550	394.359,538	396.331,336
68.818,718	69.506,905	70.201,974	70.903,994	71.613,034	72.329,165	73.052,456	73.782,981	74.520,811	75.266,019
1.837.358,033	1.846.888,917	1.856.470,896	1.866.104,260	1.875.789,301	1.885.526,313	1.895.315,590	1.905.157,431	1.915.052,133	1.924.999,997
64.427,614	65.071,890	65.722,609	66.379,835	67.043,633	67.714,070	68.391,210	69.075,123	69.765,874	70.463,533
1.837.358,033	1.846.888,917	1.856.470,896	1.866.104,260	1.875.789,301	1.885.526,313	1.895.315,590	1.905.157,431	1.915.052,133	1.924.999,997
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.772.930,419	1.781.817,026	1.790.748,287	-1.799.724,425	1.808.745,668	1.817.812,243	1.826.924,380	-1.836.082,308	-1.845.286,259	-1.854.536,465

**VARIANT
 a 3
 crestere
 a cu 1%
 a
 costurile
 or**

	Perioada de executie	Perioada de exploatare																			
		Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19
Energie electrica		1.270.256,800	1.276.608,084	1.282.991,124	1.289.406,080	1.295.853,110	1.302.332,376	1.308.844,038	1.315.388,258	1.321.965,199	1.328.575,025	1.335.217,900	1.341.893,990	1.348.603,460	1.355.346,477	1.362.123,210	1.368.933,826	1.375.778,495	1.382.657,387	1.389.570,674	1.396.518,528
Materii prime si materiale		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Intretinere si reparatii		126.939,830	126.939,830	126.939,830	126.939,830	126.939,830	253.879,660	253.879,660	253.879,660	253.879,660	253.879,660	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490	380.819,490

Forța de muncă (salarii+GAS, etc.)	56.964,00	57.533,64	58.108,97	58.690,06	59.276,96	59.869,73	60.468,43	61.073,18	61.683,84	62.300,68	62.923,69	63.552,93	64.188,46	64.830,34	65.478,64	66.133,43	66.794,70	67.462,78	68.137,34	68.818,78
Total costuri de operare	1.454.160,630	1.461.081,554	1.468.039,931	1.475.035,976	1.482.069,907	1.616.081,772	1.623.192,132	1.630.341,036	1.637.528,709	1.644.755,373	1.778.961,085	1.786.266,412	1.793.611,411	1.800.996,313	1.808.421,349	1.815.886,751	1.823.392,755	1.830.939,595	1.838.527,509	1.846.156,736
Total venituri	23.652,000	24.834,600	26.076,330	27.380,147	28.749,154	41.522,403	41.937,627	42.357,003	42.780,573	43.208,379	54.550,578	55.096,084	55.647,045	56.203,515	56.765,551	57.333,206	57.906,538	58.485,604	59.070,460	59.661,164
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului																				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	60.000,00																			
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică	335.000,000																			
Investiția de bază	4.126.794,980																			
Alte cheltuieli	502.707,660																			
Cheltuieli pentru darea în exploatare	20.000,000																			
Total cost investiții	5.044.502,640																			
Cheltuieli ale Consiliului Local	0,000																			

Total cheltuieli	5.044.502,640	1.454.160,630	1.461.081,554	1.468.039,931	1.475.035,976	1.482.069,907	1.616.081,772	1.623.192,132	1.630.341,036	1.637.528,709	1.644.755,373	1.778.961,085	1.786.266,412	1.793.611,411	1.800.996,313	1.808.421,349	1.815.886,751	1.823.392,755	1.830.939,595	1.838.527,509	1.846.156,736
Flux numerar net	5.044.502,640	1.430.508,630	1.436.246,954	1.441.963,601	1.447.655,830	1.453.320,753	1.574.559,370	1.581.254,505	1.587.984,033	1.594.748,136	1.601.546,994	1.724.410,507	1.731.170,327	1.737.964,366	1.744.792,797	1.751.655,798	1.758.553,545	1.765.486,217	1.772.453,991	1.779.457,049	1.786.495,572
Valoarea actualizata a veniturilor nete a investitiilor (NPV)	403.477,175																				
RIR	-8,00%																				
Rata de actualizare	8%																				

Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
1.403.501,120	1.410.518,626	1.417.571,219	1.424.659,075	1.431.782,370	1.438.941,282	1.446.135,989	1.453.366,669	1.460.633,502	1.467.936,669
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
382.723,587	384.637,205	386.560,391	388.493,193	390.435,659	392.387,838	394.349,777	396.321,526	398.303,133	400.294,649
69.506,905	70.201,974	70.903,994	71.613,034	72.329,165	73.052,456	73.782,981	74.520,811	75.266,019	76.018,679
1.855.731,613	1.865.357,806	1.875.035,605	1.884.765,303	1.894.547,194	1.904.381,576	1.914.268,746	1.924.209,005	1.934.202,654	1.944.249,997
65.078,398	65.729,182	66.386,474	67.050,338	67.720,842	68.398,050	69.082,031	69.772,851	70.470,580	71.166,122
1.855.731,613	1.865.357,806	1.875.035,605	1.884.765,303	1.894.547,194	1.904.381,576	1.914.268,746	1.924.209,005	1.934.202,654	1.944.249,997
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.790.653,215	1.799.628,624	1.808.649,131	-1.817.714,964	1.826.826,352	1.835.983,526	1.845.186,715	-1.854.436,154	-1.863.732,074	-1.872.283,875

Varianta 3
creștere a cu - 1% a costurilor

Perioada	Perioada de exploatare
----------	------------------------

	de																					
	executie	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Energie electrica		1.245.103,200	1.251.328,716	1.257.585,360	1.263.873,286	1.270.192,653	1.276.543,616	1.282.926,334	1.289.340,966	1.295.787,671	1.302.266,609	1.308.777,942	1.315.321,832	1.321.898,441	1.328.507,933	1.335.150,473	1.341.826,225	1.348.535,356	1.355.278,033	1.362.054,423	1.368.864,695	
Materii prime si materiale		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Intretinere si reparatii		124.426,170	124.426,170	124.426,170	124.426,170	124.426,170	248.852,340	248.852,340	248.852,340	248.852,340	248.852,340	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510	373.278,510
Fora de munca (salarii+ GAS, etc.)		55.836,000	56.394,360	56.958,304	57.527,887	58.103,166	58.684,197	59.271,039	59.863,750	60.462,387	61.067,011	61.677,681	62.294,458	62.917,402	63.546,576	64.182,042	64.823,863	65.472,101	66.126,822	66.788,090	67.455,971	
Total costuri de operare		1.425.365,370	1.432.149,246	1.438.969,833	1.445.827,343	1.452.721,988	1.584.080,153	1.591.049,713	1.598.057,055	1.605.102,398	1.612.185,960	1.743.734,133	1.750.894,800	1.758.094,353	1.765.333,020	1.772.611,025	1.779.928,598	1.787.285,967	1.794.683,365	1.802.121,024	1.809.599,177	
Total venituri		23.652,000	24.834,600	26.076,330	27.380,147	28.749,154	41.522,403	41.937,627	42.357,003	42.780,573	43.208,379	54.550,578	55.096,084	55.647,045	56.203,515	56.765,551	57.333,206	57.906,538	58.485,604	59.070,460	59.661,164	
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului																						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	60.000,000																					
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	335.000,000																					
Investitia de baza	4.126.794,980																					
Alte cheltuieli	502.707,660																					
Cheltuieli pentru	20.000,000																					

TABEL NR. 3						
Determinarea ratei interne de rentabilitate						
Rata de actualizare: 8%		Valoarea investitiei (VI)		5.104.502,640		
An	Coeficient de actualizare	Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	
A	B	C	D	E	F	
1	0,926	23.652,000	1.439.763,000	-1.416.111,000	-1.311.318,786	
2	0,902	24.834,600	1.446.615,400	-1.421.780,800	-1.281.735,391	
3	0,877	26.076,330	1.453.504,882	-1.427.428,552	-1.251.854,840	
4	0,853	27.380,147	1.460.431,660	-1.433.051,513	-1.221.676,415	
5	0,828	28.749,154	1.467.395,948	-1.438.646,794	-1.191.199,545	
6	0,804	41.522,403	1.600.080,963	-1.558.558,560	-1.252.301,803	
7	0,779	41.937,627	1.607.120,923	-1.565.183,296	-1.219.277,787	
8	0,755	42.357,003	1.614.199,046	-1.571.842,043	-1.185.954,821	
9	0,730	42.780,573	1.621.315,553	-1.578.534,980	-1.152.330,535	
10	0,706	43.208,379	1.628.470,667	-1.585.262,288	-1.118.402,544	
11	0,681	54.550,578	1.761.347,609	-1.706.797,031	-1.162.328,778	
12	0,657	55.096,084	1.768.580,606	-1.713.484,521	-1.124.902,588	
13	0,632	55.647,045	1.775.852,882	-1.720.205,837	-1.087.170,089	
14	0,608	56.203,515	1.783.164,666	-1.726.961,151	-1.049.128,899	
15	0,583	56.765,551	1.790.516,187	-1.733.750,636	-1.010.776,621	
16	0,559	57.333,206	1.797.907,674	-1.740.574,468	-972.110,841	
17	0,534	57.906,538	1.805.339,361	-1.747.432,823	-933.129,127	

18	0,510		58.485,604	1.812.811,480	-1.754.325,877	-893.829,034	
19	0,485		59.070,460	1.820.324,266	-1.761.253,807	-854.208,096	
20	0,461		59.661,164	1.827.877,956	-1.768.216,792	-814.263,833	
21	0,436	65.078,398		1.837.358,033	-1.772.279,635	-772.713,921	
22	0,412	65.729,182		1.846.888,917	-1.781.159,735	-732.947,231	
23	0,387	66.386,474		1.856.470,896	-1.790.084,422	-692.762,671	
24	0,363	67.050,338		1.866.104,260	-1.799.053,922	-652.157,047	
25	0,338	67.720,842		1.875.789,301	-1.808.068,459	-611.127,139	
26	0,314	68.398,050		1.885.526,313	-1.817.128,263	-569.669,710	
27	0,289	69.082,031		1.895.315,590	-1.826.233,560	-527.781,499	
28	0,265	69.772,851		1.905.157,431	-1.835.384,579	-485.459,221	
29	0,240	70.470,580		1.915.052,133	-1.844.581,553	-442.699,573	
30	0,216	71.175,285		1.924.999,997	-1.853.824,712	-399.499,225	
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)				-27.974.717,612	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG	
Raportul = Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului				(5,48)	FINANTARE 100%		

TABEL NR. 3						
Determinarea ratei interne de rentabilitate						
Varianta 2 de crestere cu 1% a veniturilor						
Rata de actualizare: 8%		Valoarea investitiei (VI)	5.044.502,640			
An	Coefficient de actualizare	Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	
A	B	C	D	E	F	
1	0,926	23.888,520	1.439.763,000	-1415874,48	-1311099,768	

2	0,902	25.082,946	1.446.615,400	-1421532,45	-1281511,507	
3	0,877	26.337,093	1.453.504,882	-1427167,79	-1251626,151	
4	0,853	27.653,948	1.460.431,660	-1432777,71	-1221442,999	
5	0,828	29.036,645	1.467.395,948	-1438359,30	-1190961,502	
6	0,804	41.937,627	1.600.080,963	-1558143,34	-1251968,170	
7	0,779	42.357,003	1.607.120,923	-1564763,92	-1218951,093	
8	0,755	42.780,573	1.614.199,046	-1571418,47	-1185635,238	
9	0,730	43.208,379	1.621.315,553	-1578107,17	-1152018,237	
10	0,706	43.640,463	1.628.470,667	-1584830,20	-1118097,709	
11	0,681	55.096,084	1.761.347,609	-1706251,52	-1161957,288	
12	0,657	55.647,045	1.768.580,606	-1712933,56	-1124540,883	
13	0,632	56.203,515	1.775.852,882	-1719649,37	-1086818,400	
14	0,608	56.765,551	1.783.164,666	-1726399,12	-1048787,463	
15	0,583	57.333,206	1.790.516,187	-1733182,98	-1010445,678	
16	0,559	57.906,538	1.797.907,674	-1740001,14	-971790,635	
17	0,534	58.485,604	1.805.339,361	-1746853,76	-932819,907	
18	0,510	59.070,460	1.812.811,480	-1753741,02	-893531,050	
19	0,485	59.661,164	1.820.324,266	-1760663,10	-853921,605	
20	0,461	60.257,776	1.827.877,956	-1767620,18	-813989,093	
21	0,436	65.729,182	1.837.358,033	-1771628,85	-772430,179	
22	0,412	66.386,474	1.846.888,917	-1780502,44	-732676,755	
23	0,387	67.050,338	1.856.470,896	-1789420,56	-692505,756	
24	0,363	67.720,842	1.866.104,260	-1798383,42	-651913,989	
25	0,338	68.398,050	1.875.789,301	-1807391,25	-610898,243	
26	0,314	69.082,031	1.885.526,313	-1816444,28	-569455,282	
27	0,289	69.772,851	1.895.315,590	-1825542,74	-527581,852	

28	0,265	70.470,580	1.905.157,431	-1834686,85	-485274,672	
29	0,240	71.175,285	1.915.052,133	-1843876,85	-442530,443	
30	0,216	71.887,038	1.924.999,997	-1853112,96	-399345,843	
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)			-27.966.527,389	PROCENTUL DE COFINANTARE		PRAG
Raportul = Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului			(5,54)	FINANTARE 100%		

TABEL NR. 3						
Determinarea ratei interne de rentabilitate						
Varianta 2 de crestere cu -1% a veniturilor						
Rata de actualizare: 8%		Valoarea investitiei (VI)	5.044.502,640			
An	Coeficient de actualizare	Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	
A	B	C	D	E	F	
1	0,926	23.415,480	1.439.763,000	-1416347,52	-1311537,804	
2	0,902	24.586,254	1.446.615,400	-1422029,15	-1281959,275	
3	0,877	25.815,567	1.453.504,882	-1427689,32	-1252083,530	
4	0,853	27.106,345	1.460.431,660	-1433325,31	-1221909,831	
5	0,828	28.461,662	1.467.395,948	-1438934,29	-1191437,588	
6	0,804	41.107,179	1.600.080,963	-1558973,78	-1252635,435	
7	0,779	41.518,251	1.607.120,923	-1565602,67	-1219604,481	
8	0,755	41.933,433	1.614.199,046	-1572265,61	-1186274,405	
9	0,730	42.352,767	1.621.315,553	-1578962,79	-1152642,834	
10	0,706	42.776,295	1.628.470,667	-1585694,37	-1118707,379	
11	0,681	54.005,073	1.761.347,609	-1707342,54	-1162700,267	
12	0,657	54.545,123	1.768.580,606	-1714035,48	-1125264,294	

13	0,632	55.090,575	1.775.852,882	-1720762,31	-1087521,778	
14	0,608	55.641,480	1.783.164,666	-1727523,19	-1049470,335	
15	0,583	56.197,895	1.790.516,187	-1734318,29	-1011107,564	
16	0,559	56.759,874	1.797.907,674	-1741147,80	-972431,047	
17	0,534	57.327,473	1.805.339,361	-1748011,89	-933438,348	
18	0,510	57.900,748	1.812.811,480	-1754910,73	-894127,018	
19	0,485	58.479,755	1.820.324,266	-1761844,51	-854494,588	
20	0,461	59.064,553	1.827.877,956	-1768813,40	-814538,572	
21	0,436	64.427,614	1.837.358,033	-1772930,42	-772997,663	
22	0,412	65.071,890	1.846.888,917	-1781817,03	-733217,706	
23	0,387	65.722,609	1.856.470,896	-1790748,29	-693019,587	
24	0,363	66.379,835	1.866.104,260	-1799724,42	-652400,104	
25	0,338	67.043,633	1.875.789,301	-1808745,67	-611356,036	
26	0,314	67.714,070	1.885.526,313	-1817812,24	-569884,138	
27	0,289	68.391,210	1.895.315,590	-1826924,38	-527981,146	
28	0,265	69.075,123	1.905.157,431	-1836082,31	-485643,770	
29	0,240	69.765,874	1.915.052,133	-1845286,26	-442868,702	
30	0,216	70.463,533	1.924.999,997	-1854536,46	-399652,608	
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)			-27.982.907,835	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG	
Raportul = Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului			(5,55)	FINANTARE 100%		

TABEL NR. 3						
Determinarea ratei interne de rentabilitate						
Varianta 2 de crestere cu 1% a costurilor						

Rata de actualizare: 8%		Valoarea investitiei (VI)	5.044.502,640			
An	Coeficient de actualizare	Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	
A	B	C	D	E	F	
1	0,926	23.652,000	1.454.160,630	-1.437.429,554	-1.331.059,767	
2	0,902	24.834,600	1.461.081,554	-1.443.205,331	-1.301.049,606	
3	0,877	26.076,330	1.468.039,931	-1.448.959,646	-1.270.737,610	
4	0,853	27.380,147	1.475.035,976	-1.454.689,761	-1.240.123,021	
5	0,828	28.749,154	1.482.069,907	-1.587.332,619	-1.314.311,408	
6	0,804	41.522,403	1.616.081,772	-1.581.669,729	-1.270.871,627	
7	0,779	41.937,627	1.623.192,132	-1.588.403,409	-1.237.366,256	
8	0,755	42.357,003	1.630.341,036	-1.595.171,706	-1.203.557,052	
9	0,730	42.780,573	1.637.528,709	-1.601.974,800	-1.169.441,604	
10	0,706	43.208,379	1.644.755,373	-1.735.752,706	-1.224.573,534	
11	0,681	54.550,578	1.778.961,085	-1.731.715,833	-1.179.298,482	
12	0,657	55.096,084	1.786.266,412	-1.738.515,327	-1.141.335,312	
13	0,632	55.647,045	1.793.611,411	-1.745.349,268	-1.103.060,737	
14	0,608	56.203,515	1.800.996,313	-1.752.217,833	-1.064.472,334	
15	0,583	56.765,551	1.808.421,349	-1.759.121,201	-1.025.567,660	
16	0,559	57.333,206	1.815.886,751	-1.766.059,549	-986.344,258	
17	0,534	57.906,538	1.823.392,755	-1.773.033,057	-946.799,652	
18	0,510	58.485,604	1.830.939,595	-1.780.041,905	-906.931,351	
19	0,485	59.070,460	1.838.527,509	-1.787.086,276	-866.736,844	
20	0,461	59.661,164	1.846.156,736	-1.796.070,449	-827.090,442	
21	0,436	65.078,398	1.855.731,613	-1.800.279,408	-784.921,822	

22	0,412	65.729,182	1.865.357,806	-1.809.306,423	-744.529,593	
23	0,387	66.386,474	1.875.035,605	-1.818.378,829	-703.712,607	
24	0,363	67.050,338	1.884.765,303	-1.827.496,856	-662.467,610	
25	0,338	67.720,842	1.894.547,194	-1.836.660,734	-620.791,328	
26	0,314	68.398,050	1.904.381,576	-1.845.870,696	-578.680,463	
27	0,289	69.082,031	1.914.268,746	-1.855.126,974	-536.131,696	
28	0,265	69.772,851	1.924.209,005	-1.864.429,803	-493.141,683	
29	0,240	70.470,580	1.934.202,654	-1.873.779,418	-449.707,060	
30	0,216	71.966,122	1.944.249,997	-1.872.283,875	-403.477,175	
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)			-28.588.289,594	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG	
Raportul = Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului			(5,67)	FINANTARE 100%		

TABEL NR. 3						
Determinarea ratei interne de rentabilitate						
Varianta 2 de crestere cu -1% a costurilor						
Rata de actualizare: 8%		Valoarea investitiei (VI)	5.044.502,640			
An	Coefficient de actualizare	Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	
A	B	C	D	E	F	
1	0,926	23.652,000	1.425.365,370	-1.401.713,370	-1.297.986,581	
2	0,902	24.834,600	1.432.149,246	-1.407.314,646	-1.268.694,153	
3	0,877	26.076,330	1.438.969,833	-1.412.893,503	-1.239.107,602	
4	0,853	27.380,147	1.445.827,343	-1.418.447,197	-1.209.226,235	
5	0,828	28.749,154	1.452.721,988	-1.423.972,834	-1.179.049,507	

6	0,804	41.522,403	1.584.080,153	-1.542.557,750	-1.239.445,152	
7	0,779	41.937,627	1.591.049,713	-1.549.112,086	-1.206.758,315	
8	0,755	42.357,003	1.598.057,055	-1.555.700,052	-1.173.775,689	
9	0,730	42.780,573	1.605.102,398	-1.562.321,824	-1.140.494,932	
10	0,706	43.208,379	1.612.185,960	-1.568.977,581	-1.106.913,683	
11	0,681	54.550,578	1.743.734,133	-1.689.183,555	-1.150.334,001	
12	0,657	55.096,084	1.750.894,800	-1.695.798,715	-1.113.291,857	
13	0,632	55.647,045	1.758.094,353	-1.702.447,308	-1.075.946,699	
14	0,608	56.203,515	1.765.333,020	-1.709.129,504	-1.038.296,174	
15	0,583	56.765,551	1.772.611,025	-1.715.845,474	-1.000.337,912	
16	0,559	57.333,206	1.779.928,598	-1.722.595,392	-962.069,526	
17	0,534	57.906,538	1.787.285,967	-1.729.379,429	-923.488,615	
18	0,510	58.485,604	1.794.683,365	-1.736.197,762	-884.592,760	
19	0,485	59.070,460	1.802.121,024	-1.743.050,564	-845.379,524	
20	0,461	59.661,164	1.809.599,177	-1.749.938,012	-805.846,455	
21	0,436	65.078,398	1.818.984,452	-1.753.906,055	-764.703,040	
22	0,412	65.729,182	1.828.420,027	-1.762.690,845	-725.347,283	
23	0,387	66.386,474	1.837.906,187	-1.771.519,713	-685.578,129	
24	0,363	67.050,338	1.847.443,217	-1.780.392,879	-645.392,419	
25	0,338	67.720,842	1.857.031,408	-1.789.310,566	-604.786,971	
26	0,314	68.398,050	1.866.671,050	-1.798.273,000	-563.758,585	
27	0,289	69.082,031	1.876.362,434	-1.807.280,404	-522.304,037	
28	0,265	69.772,851	1.886.105,856	-1.816.333,005	-480.420,080	
29	0,240	70.470,580	1.895.901,611	-1.825.431,032	-438.103,448	
30	0,216	71.175,285	1.905.749,997	-1.834.574,712	-395.350,850	
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)			-27.686.780,213	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG	
Raportul = Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului			(5,49)	FINANTARE 100%		

TABEL NR. 4						
Determinare raport cost/beneficiu						
Anul	Total costuri	Total venituri	FN	Cheltuieli CL	FN Cumulat	Raportul cost/beneficiu
				0,000		
1	1.439.763,000	23.652,000	-1.416.111,000		-1.416.111,000	60,873
2	1.446.615,400	24.834,600	-1.421.780,800		-2.837.891,800	58,250
3	1.453.504,882	26.076,330	-1.427.428,552		-4.265.320,352	55,740
4	1.460.431,660	27.380,147	-1.433.051,513		-5.698.371,865	53,339
5	1.467.395,948	28.749,154	-1.438.646,794		-7.137.018,659	51,041
6	1.600.080,963	41.522,403	-1.558.558,560		-8.695.577,219	38,535
7	1.607.120,923	41.937,627	-1.565.183,296		-10.260.760,515	38,322
8	1.614.199,046	42.357,003	-1.571.842,043		-11.832.602,557	38,109
9	1.621.315,553	42.780,573	-1.578.534,980		-13.411.137,537	37,898
10	1.628.470,667	43.208,379	-1.585.262,288		-14.996.399,825	37,689
11	1.761.347,609	54.550,578	-1.706.797,031		-16.703.196,856	32,288
12	1.768.580,606	55.096,084	-1.713.484,521		-18.416.681,377	32,100
13	1.775.852,882	55.647,045	-1.720.205,837		-20.136.887,214	31,913
14	1.783.164,666	56.203,515	-1.726.961,151		-21.863.848,365	31,727
15	1.790.516,187	56.765,551	-1.733.750,636		-23.597.599,001	31,542
16	1.797.907,674	57.333,206	-1.740.574,468		-25.338.173,469	31,359
17	1.805.339,361	57.906,538	-1.747.432,823		-27.085.606,292	31,177
18	1.812.811,480	58.485,604	-1.754.325,877		-28.839.932,169	30,996

19	1.820.324,266	59.070,460	-1.761.253,807		-30.601.185,976	30,816
20	1.827.877,956	59.661,164	-1.768.216,792		-32.369.402,768	30,638
21	1.837.358,033	65.078,398	-1.772.279,635		-34.141.682,403	28,233
22	1.846.888,917	65.729,182	-1.781.159,735		-35.922.842,137	28,098
23	1.856.470,896	66.386,474	-1.790.084,422		-37.712.926,559	27,965
24	1.866.104,260	67.050,338	-1.799.053,922		-39.511.980,481	27,831
25	1.875.789,301	67.720,842	-1.808.068,459		-41.320.048,940	27,699
26	1.885.526,313	68.398,050	-1.817.128,263		-43.137.177,203	27,567
27	1.895.315,590	69.082,031	-1.826.233,560		-44.963.410,762	27,436
28	1.905.157,431	69.772,851	-1.835.384,579		-46.798.795,342	27,305
29	1.915.052,133	70.470,580	-1.844.581,553		-48.643.376,895	27,175
30	1.924.999,997	71.175,285	-1.853.824,712		-50.497.201,607	27,046

TABEL NR. 4						
Determinare raport cost/beneficiu						
Varianta 2 de crestere cu 1% a veniturilor						
Anul	Total costuri	Total venituri	FN	Cheltuieli CL	FN Cumulat	Raportul cost/beneficiu
				0,000		
1	1.439.763,000	23.888,520	-1.414.680,054		-1.414.680,054	57,400
2	1.446.615,400	25.082,946	-1.420.278,307		-2.834.958,361	54,927
3	1.453.504,882	26.337,093	-1.425.850,934		-4.260.809,295	52,560
4	1.460.431,660	27.653,948	-1.431.395,014		-5.692.204,309	50,296
5	1.467.395,948	29.036,645	-1.425.458,321		-7.117.662,630	34,990

6	1.600.080,963	41.937,627	-1.557.723,960		-8.675.386,590	37,776
7	1.607.120,923	42.357,003	-1.564.340,349		-10.239.726,939	37,567
8	1.614.199,046	42.780,573	-1.570.990,667		-11.810.717,606	37,358
9	1.621.315,553	43.208,379	-1.577.675,090		-13.388.392,696	37,152
10	1.628.470,667	43.640,463	-1.573.374,582		-14.961.767,279	29,557
11	1.761.347,609	55.096,084	-1.705.700,564		-16.667.467,843	31,652
12	1.768.580,606	55.647,045	-1.712.377,090		-18.379.844,933	31,467
13	1.775.852,882	56.203,515	-1.719.087,331		-20.098.932,264	31,284
14	1.783.164,666	56.765,551	-1.725.831,460		-21.824.763,724	31,102
15	1.790.516,187	57.333,206	-1.732.609,649		-23.557.373,373	30,921
16	1.797.907,674	57.906,538	-1.739.422,071		-25.296.795,444	30,741
17	1.805.339,361	58.485,604	-1.746.268,901		-27.043.064,345	30,562
18	1.812.811,480	59.070,460	-1.753.150,316		-28.796.214,661	30,385
19	1.820.324,266	59.661,164	-1.760.066,490		-30.556.281,152	30,209
20	1.827.877,956	60.257,776	-1.762.148,774		-32.318.429,926	27,809
21	1.837.358,033	65.729,182	-1.770.971,559		-34.089.401,485	27,677
22	1.846.888,917	66.386,474	-1.779.838,578		-35.869.240,063	27,545
23	1.856.470,896	67.050,338	-1.788.750,054		-37.657.990,117	27,414
24	1.866.104,260	67.720,842	-1.797.706,210		-39.455.696,327	27,283
25	1.875.789,301	68.398,050	-1.806.707,270		-41.262.403,597	27,153
26	1.885.526,313	69.082,031	-1.815.753,462		-43.078.157,059	27,024
27	1.895.315,590	69.772,851	-1.824.845,011		-44.903.002,070	26,895
28	1.905.157,431	70.470,580	-1.833.982,145		-46.736.984,215	26,767
29	1.915.052,133	71.175,285	-1.843.165,094		-48.580.149,309	26,640
30	1.924.999,997	71.887,038	-1.853.112,959		-50.433.262,269	26,778

TABEL NR. 4						
Determinare raport cost/beneficiu						
Varianta 2 de crestere cu -1% a veniturilor						
Anul	Total costuri	Total venituri	FN	Cheltuieli CL	FN Cumulat	Raportul cost/beneficiu
				0,000		
1	1.439.763,000	23.415,480	-1.416.347,520		-1.416.347,520	61,488
2	1.446.615,400	24.586,254	-1.422.029,146		-2.838.376,666	58,838
3	1.453.504,882	25.815,567	-1.427.689,315		-4.266.065,981	56,303
4	1.460.431,660	27.106,345	-1.433.325,315		-5.699.391,296	53,878
5	1.467.395,948	28.461,662	-1.438.934,286		-7.138.325,581	51,557
6	1.600.080,963	41.107,179	-1.558.973,784		-8.697.299,365	38,925
7	1.607.120,923	41.518,251	-1.565.602,672		-10.262.902,037	38,709
8	1.614.199,046	41.933,433	-1.572.265,613		-11.835.167,650	38,494
9	1.621.315,553	42.352,767	-1.578.962,786		-13.414.130,436	38,281
10	1.628.470,667	42.776,295	-1.585.694,371		-14.999.824,807	38,069
11	1.761.347,609	54.005,073	-1.707.342,537		-16.707.167,344	32,614
12	1.768.580,606	54.545,123	-1.714.035,482		-18.421.202,826	32,424
13	1.775.852,882	55.090,575	-1.720.762,308		-20.141.965,133	32,235
14	1.783.164,666	55.641,480	-1.727.523,186		-21.869.488,319	32,047
15	1.790.516,187	56.197,895	-1.734.318,292		-23.603.806,611	31,861
16	1.797.907,674	56.759,874	-1.741.147,800		-25.344.954,411	31,676
17	1.805.339,361	57.327,473	-1.748.011,888		-27.092.966,300	31,492
18	1.812.811,480	57.900,748	-1.754.910,733		-28.847.877,032	31,309
19	1.820.324,266	58.479,755	-1.761.844,511		-30.609.721,544	31,127
20	1.827.877,956	59.064,553	-1.768.813,404		-32.378.534,947	30,947

21	1.837.358,033	64.427,614	-1.772.930,419		-34.151.465,366	28,518
22	1.846.888,917	65.071,890	-1.781.817,026		-35.933.282,393	28,382
23	1.856.470,896	65.722,609	-1.790.748,287		-37.724.030,679	28,247
24	1.866.104,260	66.379,835	-1.799.724,425		-39.523.755,104	28,113
25	1.875.789,301	67.043,633	-1.808.745,668		-41.332.500,772	27,979
26	1.885.526,313	67.714,070	-1.817.812,243		-43.150.313,015	27,845
27	1.895.315,590	68.391,210	-1.826.924,380		-44.977.237,395	27,713
28	1.905.157,431	69.075,123	-1.836.082,308		-46.813.319,703	27,581
29	1.915.052,133	69.765,874	-1.845.286,259		-48.658.605,962	27,450
30	1.924.999,997	70.463,533	-1.854.536,465		-50.513.142,427	27,319

TABEL NR. 4						
Determinare raport cost/beneficiu						
Varianta 2 de crestere cu 1% a costurilor						
Anul	Total costuri	Total venituri	FN	Cheltuieli CL	FN Cumulat	Raportul cost/beneficiu
				0,000		
1	1.454.160,630	23.652,000	0,000		0,000	58,554
2	1.461.081,554	24.834,600	-1.430.508,630		-1.430.508,630	56,031
3	1.468.039,931	26.076,330	-1.436.246,954		-2.866.755,584	53,617
4	1.475.035,976	27.380,147	-1.441.963,601		-4.308.719,185	51,307
5	1.482.069,907	28.749,154	-1.447.655,830		-5.756.375,015	35,693
6	1.616.081,772	41.522,403	-1.453.320,753		-7.209.695,768	38,535
7	1.623.192,132	41.937,627	-1.574.559,370		-8.784.255,138	38,322

8	1.630.341,036	42.357,003	-1.581.254,505		-10.365.509,642	38,109
9	1.637.528,709	42.780,573	-1.587.984,033		-11.953.493,676	37,898
10	1.644.755,373	43.208,379	-1.594.748,136		-13.548.241,811	30,151
11	1.778.961,085	54.550,578	-1.601.546,994		-15.149.788,805	32,288
12	1.786.266,412	55.096,084	-1.724.410,507		-16.874.199,312	32,100
13	1.793.611,411	55.647,045	-1.731.170,327		-18.605.369,640	31,913
14	1.800.996,313	56.203,515	-1.737.964,366		-20.343.334,006	31,727
15	1.808.421,349	56.765,551	-1.744.792,797		-22.088.126,803	31,542
16	1.815.886,751	57.333,206	-1.751.655,798		-23.839.782,601	31,359
17	1.823.392,755	57.906,538	-1.758.553,545		-25.598.336,146	31,177
18	1.830.939,595	58.485,604	-1.765.486,217		-27.363.822,363	30,996
19	1.838.527,509	59.070,460	-1.772.453,991		-29.136.276,354	30,816
20	1.846.156,736	59.661,164	-1.779.457,049		-30.915.733,403	28,368
21	1.855.731,613	65.078,398	-1.786.495,572		-32.702.228,975	28,233
22	1.865.357,806	65.729,182	-1.790.653,215		-34.492.882,190	28,098
23	1.875.035,605	66.386,474	-1.799.628,624		-36.292.510,814	27,965
24	1.884.765,303	67.050,338	-1.808.649,131		-38.101.159,945	27,831
25	1.894.547,194	67.720,842	-1.817.714,964		-39.918.874,909	27,699
26	1.904.381,576	68.398,050	-1.826.826,352		-41.745.701,261	27,567
27	1.914.268,746	69.082,031	-1.835.983,526		-43.581.684,787	27,436
28	1.924.209,005	69.772,851	-1.845.186,715		-45.426.871,503	27,305
29	1.934.202,654	70.470,580	-1.854.436,154		-47.281.307,656	26,877
30	1.944.249,997	71.966,122	-1.863.732,074		-49.145.039,731	27,016

		TABEL NR. 4				
		Determinare raport cost/beneficiu				
		Varianta 2 de crestere cu - 1% a costurilor				

Anul	Total costuri	Total venituri	FN	Cheltuieli CL	FN Cumulat	Raportul cost/beneficiu
				0,000		
1	1.425.365,370	23.652,000	0,000		0,000	57,394
2	1.432.149,246	24.834,600	-1.401.713,370		-1.401.713,370	54,921
3	1.438.969,833	26.076,330	-1.407.314,646		-2.809.028,016	52,555
4	1.445.827,343	27.380,147	-1.412.893,503		-4.221.921,519	50,291
5	1.452.721,988	28.749,154	-1.418.447,197		-5.640.368,716	34,986
6	1.584.080,153	41.522,403	-1.423.972,834		-7.064.341,550	37,772
7	1.591.049,713	41.937,627	-1.542.557,750		-8.606.899,301	37,563
8	1.598.057,055	42.357,003	-1.549.112,086		-10.156.011,387	37,355
9	1.605.102,398	42.780,573	-1.555.700,052		-11.711.711,439	37,148
10	1.612.185,960	43.208,379	-1.562.321,824		-13.274.033,264	29,554
11	1.743.734,133	54.550,578	-1.568.977,581		-14.843.010,845	31,649
12	1.750.894,800	55.096,084	-1.689.183,555		-16.532.194,399	31,464
13	1.758.094,353	55.647,045	-1.695.798,715		-18.227.993,115	31,281
14	1.765.333,020	56.203,515	-1.702.447,308		-19.930.440,423	31,099
15	1.772.611,025	56.765,551	-1.709.129,504		-21.639.569,927	30,918
16	1.779.928,598	57.333,206	-1.715.845,474		-23.355.415,401	30,738
17	1.787.285,967	57.906,538	-1.722.595,392		-25.078.010,793	30,559
18	1.794.683,365	58.485,604	-1.729.379,429		-26.807.390,222	30,382
19	1.802.121,024	59.070,460	-1.736.197,762		-28.543.587,984	30,206
20	1.809.599,177	59.661,164	-1.743.050,564		-30.286.638,548	27,806
21	1.818.984,452	65.078,398	-1.749.938,012		-32.036.576,560	27,674
22	1.828.420,027	65.729,182	-1.753.906,055		-33.790.482,615	27,542
23	1.837.906,187	66.386,474	-1.762.690,845		-35.553.173,460	27,411

24	1.847.443,217	67.050,338	-1.771.519,713		-37.324.693,173	27,280
25	1.857.031,408	67.720,842	-1.780.392,879		-39.105.086,052	27,150
26	1.866.671,050	68.398,050	-1.789.310,566		-40.894.396,619	27,021
27	1.876.362,434	69.082,031	-1.798.273,000		-42.692.669,618	26,892
28	1.886.105,856	69.772,851	-1.807.280,404		-44.499.950,022	26,764
29	1.895.901,611	70.470,580	-1.816.333,005		-46.316.283,027	26,637
30	1.905.749,997	71.175,285	-1.825.431,032		-48.141.714,059	26,775

TABEL NR. 5								
Determinare VNA								
An	Rata	Coef	Costuri		Venituri		Flux	
			Total	Actualizat	Total	Actualizat	Numerar	Actualizat
0	8,00%	1,000	5.044.502,640	5.044.502,640	0	0	-5.044.502,640	-5.044.502,640
1	8,00%	0,926	1.439.763,000	1.333.220,538	23.652,000	21.901,752	-1.416.111,000	-1.311.318,786
2	8,00%	0,857	1.446.615,400	1.239.749,398	24.834,600	21.283,252	-1.421.780,800	-1.218.466,146
3	8,00%	0,794	1.453.504,882	1.154.082,876	26.076,330	20.704,606	-1.427.428,552	-1.133.378,270
4	8,00%	0,735	1.460.431,660	1.073.417,270	27.380,147	20.124,408	-1.433.051,513	-1.053.292,862
5	8,00%	0,681	1.467.395,948	999.296,640	28.749,154	19.578,174	-1.438.646,794	-979.718,467
6	8,00%	0,630	1.600.080,963	1.008.051,007	41.522,403	26.159,114	-1.558.558,560	-981.891,893
7	8,00%	0,583	1.607.120,923	936.951,498	41.937,627	24.449,636	-1.565.183,296	-912.501,861
8	8,00%	0,540	1.614.199,046	871.667,485	42.357,003	22.872,782	-1.571.842,043	-848.794,703
9	8,00%	0,500	1.621.315,553	810.657,777	42.780,573	21.390,287	-1.578.534,980	-789.267,490
10	8,00%	0,463	1.628.470,667	753.981,919	43.208,379	20.005,479	-1.585.262,288	-733.976,439
11	8,00%	0,429	1.761.347,609	755.618,124	54.550,578	23.402,198	-1.706.797,031	-732.215,926
12	8,00%	0,397	1.768.580,606	702.126,500	55.096,084	21.873,145	-1.713.484,521	-680.253,355
13	8,00%	0,368	1.775.852,882	653.513,861	55.647,045	20.478,113	-1.720.205,837	-633.035,748
14	8,00%	0,340	1.783.164,666	606.275,987	56.203,515	19.109,195	-1.726.961,151	-587.166,791

15	8,00%	0,315	1.790.516,187	564.012,599	56.765,551	17.881,148	-1.733.750,636	-546.131,450
16	8,00%	0,292	1.797.907,674	524.989,041	57.333,206	16.741,296	-1.740.574,468	-508.247,745
17	8,00%	0,270	1.805.339,361	487.441,627	57.906,538	15.634,765	-1.747.432,823	-471.806,862
18	8,00%	0,250	1.812.811,480	453.202,870	58.485,604	14.621,401	-1.754.325,877	-438.581,469
19	8,00%	0,232	1.820.324,266	422.315,230	59.070,460	13.704,347	-1.761.253,807	-408.610,883
20	8,00%	0,215	1.827.877,956	392.993,761	59.661,164	12.827,150	-1.768.216,792	-380.166,610
21	8,00%	0,198	1.837.358,033	363.796,890	65.078,398	12.885,523	-1.772.279,635	-350.911,368
22	8,00%	0,181	1.846.888,917	334.286,894	65.729,182	11.896,982	-1.781.159,735	-322.389,912
23	8,00%	0,164	1.856.470,896	304.461,227	66.386,474	10.887,382	-1.790.084,422	-293.573,845
24	8,00%	0,147	1.866.104,260	274.317,326	67.050,338	9.856,400	-1.799.053,922	-264.460,926
25	8,00%	0,130	1.875.789,301	243.852,609	67.720,842	8.803,709	-1.808.068,459	-235.048,900
26	8,00%	0,113	1.885.526,313	213.064,473	68.398,050	7.728,980	-1.817.128,263	-205.335,494
27	8,00%	0,096	1.895.315,590	181.950,297	69.082,031	6.631,875	-1.826.233,560	-175.318,422
28	8,00%	0,079	1.905.157,431	150.507,437	69.772,851	5.512,055	-1.835.384,579	-144.995,382
29	8,00%	0,062	1.915.052,133	118.733,232	70.470,580	4.369,176	-1.844.581,553	-114.364,056
30	8,00%	0,045	1.924.999,997	86.625,000	71.175,285	3.202,888	-1.853.824,712	-83.422,112

Concluziile Analizei Financiare

Ca urmare a realizării analizei financiare rezulta ca investiția este sustenabilă financiar din punct de vedere static, dar este ineficientă din punct de vedere dinamic, întrucât înregistrează un flux de numerar actualizat negativ. Rezultatele analizei financiare a proiectului reflectă eficiența și fezabilitatea acestuia în condițiile unei finanțări nerambursabile aferente cheltuielilor de investiții. Valorile obținute pentru indicatorii RIRF/C, VNAF/C și raportul cost beneficiu (determinați pentru valoarea totală de investiție) justifică necesitatea intervenției financiare din fonduri publice pentru dezvoltarea acestui proiect. Altfel spus, proiectul nu poate fi implementat decât în situația obținerii unui sprijin financiar din fonduri publice sau prin accesarea unei finanțări europene nerambursabile, beneficiarul neavând capacitatea financiară de a susține aceste costuri.

4.7. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Obiectivul analizei economice este de a demonstra ca proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, în consecință, merita să fie cofinanțat din fonduri ale UE. Pentru alternativa selectată beneficiile proiectului trebuie să depășească costurile proiectului și, mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului trebuie să depășească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului.

Având în vedere că proiectul nu este unul major de importanță strategică pentru Economia Națională (valoarea minimă de 50 de milioane Euro), analiza economică nu este obligatorie.

Beneficiile economice non-cuantificabile monetar în cadrul prezentei analize:

- beneficiile propagate prin creșterea bazei impozabile, pe de o parte prin creșterea cifrei de afaceri a societăților comerciale din aria deservită de proiect, pe de altă parte datorită creșterii atractivității zonei și creșterii numărului de locuințe;
- beneficii propagate prin creșterea confortului vieții în general;
- veniturile acumulate din creșterea impozitelor și taxelor locale;
- asigurarea distribuției uniforme în comunitate a efectelor pozitive generate de proiect;
- dezvoltarea socio-economică locală;
- îmbunătățirea factorilor de mediu;
- îmbunătățirea confortului, condițiilor de viață și sănătatea oamenilor;
- creșterea valorii imobilelor din această localitate.

4.8. Analiza de sensibilitate

Scopul analizei de sensibilitate este de a evalua soliditatea proiectului de performanță financiară și economică. În acest scop, prima parte a analizei (analiza de sensibilitate) urmărește identificarea variabilelor cheie și impactul lor potențial în ceea ce schimbările în indicatorii financiari și economici, și a doua parte (analiza de risc) are ca scop estimarea probabilității acestor modificări tinând loc de fapt, cu rezultatele exprimate ca o abatere medie și standard pentru acei indicatori.

Indicatorii relevanți luați în considerare pentru analiza de sensibilitate și de risc sunt:

- FRR/C și respectiv FNPV/C
- FRR/K și respectiv FNPV/K
- ERR și respectiv ENPV
- Fluxurile de numerar cumulat.

În plus se verifică sensibilitatea de sfârșit de-a fluxurilor de ani de numerar, în scopul de a se evalua lipsa de lichiditate pe parcursul perioadei de analiză

Analiza de senzitivitate consta din trei etape si anume:

1. Identificarea variabilelor cheie. Acest lucru presupune calculul valorilor indicatorilor, dupa variatia de +/- 1% in urmatoarele variabile: rezultatul costului proiectului, venituri, costuri de exploatare si intretinere si beneficiile economice. Variatiile de +1/ -1 % se va aplica pe placa de la costurile anuale pentru scenariul de baza. Iar rezultatele vor fi prezentate in mod corespunzator in ACB.

Avand in vedere rezultatele din analiza de mai sus, orice variabila pentru care o varaiatie de 1% rezultate intr-o variatie de un punct procentual mai mult de 1, in cazul de baza de FRR/C, FRR/K si ERR sau mai mult de 20 % in valoarea de cazul de baza a altor indicatori, va fi consemnata o variabila critica.

2. Calcularea valorilor de comutare pentru variabilele cheie: variabilele cheie necesita calculul asa numitei valori de comutare, care este variatia maxima (in procente), in variabila cheie care este permisa inainte de indicator relevant pentru care se specifica variabila cheie negativ (sau pozitiv in cazul FNPV/C).

3. Estimarea probabilitatii de distributie pentru indicatorii de profitabilitate: in primul rand, acest lucru implica o evaluare calitativa a factorilor relevanti care pot afecta valorile variabilelor cheie, precum si masurile de atenuare deja incluse in proiect pentru a reduce impactul acestor factori. Apoi, exista doua optiuni pentru a cuantifica nivelul de certitudine a valorilor calculate pentru indicatorii de profitabilitate:

a) Daca exista informatii rezonabile pentru a defini o distributie de probabilitate pentru variabilele cheie, atunci este posibil sa se utilizeze metode statistice Monte Carlo sau similare, are atribuite valori aleatorii pentru toate cheile variabile simultan pentru un numar sau repetitii suficient de mari, in scopul de a veni cu o distributie de probabilitate pentru fiecare dintre indicatorii de profitabilitate. Apoi, fiecare indicator de profitabilitate se va exprima ca medie si deviatie standard a valorilor obtinute dupa toate repetitiile.

b) Daca nu exista informatie rezonabila pentru a defini o distributie de probabilitate pentru variabilele cheie, apoi de evaluare a riscurilor va fi efectuata prin definirea de scenarii optimiste si pesimiste, care includ toate variabilele cheie si calcularea apoi a cele doua valori extreme pentru indicatorii de profitabilitate pe baza acestor doua scenarii.

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

Ghidul Solicitantului recomanda prezentarea analizei de risc calitative, care presupune identificarea unor factori care pot influenta atingerea obiectivelor asumate in proiect. Explicarea riscurilor ce pot afecta realizarea cu succes a proiectului precum si descrierea detaliata a modului in care acestea vor fi depasite.

Riscul reprezintă un eveniment viitor și probabil a cărui producere poate determina nerealizarea la nivelele cantitative și calitative a obiectivelor propuse ale unui proiect sau activități. El poate fi previzibil, atunci când factorii care generează aceste abateri de la planificarea inițială pot fi prevăzuți cu anticipație, și neprevizibil, determinat de situații ale căror caracteristici și producere viitoare sunt total incerte. Analiza de risc reprezintă metoda de evaluare a posibilității de apariție a unor factori care să împiedice obținerea rezultatelor planificate/urmărite/dorite, constituindu-se astfel într-o etapă necesară pentru identificarea unor acțiuni menite să atenueze efectele acestor factori.

Pentru asigurarea unui management eficient și eficace al riscului unui proiect de investiții în infrastructură administrativă, se impune analiza acestui proiect din perspectiva siguranței/nesiguranței modului de desfășurare, prin atribuirea unui nivel de risc specific fiecărei categorii potențiale de risc.

- risc minor (R =1 punct);
- risc scăzut (R =2 puncte);
- risc mediu (R =3 puncte);
- risc ridicat (R =4 puncte);
- risc major (R = 5 puncte).

Din punct de vedere al risculului, acestea se pot clasifica în:

- **Riscuri externe** – sunt riscurile provenite din afara proceselor specifice proiectului (riscuri ale procesului de derulare a obiectivului de investitiei); riscurile externe sunt rezultatul unor evenimente din afara organizatiei, aceste riscuri nu pot fi controlate deoarece nu depind de activitatea interna a organizatiei.
- **Riscuri interne** – sunt riscurile care tin de competenta echipei de lucru (riscuri ale procesului de proiectare + riscuri ale procesului de implementare).

Riscurile externe:

Schimbari in mediul legislativ – pot aparea datorita mediul legislativ incert ca urmare a dorintei de armonizare a legislatiei romanesti la cea europeana.

Schimbari in tendintele de piata- riscul cresterii costurilor de constructie (apare datorita fenomenului inflationist care se manifesta pe o piata nestabilizata)

Riscul aparitiei unor evenimente extreme (cutremure, inundatii, alunecari de teren schimbari politice).

Risc institutional, exista posibilitatea reorganizarii teritoriale care modifica structura administrativa locala sau teritoriala care administreaza bugetul pentru astfel de lucrari;

Evaluarea riscurilor externe: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscurilor externe:

In cazul acestor riscuri externe nu se pot lua masuri de prevenire, dar o recomandare ar putea fi luarea unor masuri asiguratorii precum:

- introducerea in costurile de executie a unei cote de risc (pentru situatii diverse si neprevazute);
- introducerea in contract a unor clauze de revizuire sau de ajustare a preturilor;
- plata unei polite de asigurare, daca este posibil acest lucru.

Riscuri interne:

- **Riscuri tehnice** - ideea dezvoltata nu este corecta, fapt ce poate genera costuri suplimentare sau intarzieri ale termenelor;

Evaluarea riscului: risc scăzut (R =2 puncte);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- in cazul sesizarii unor situatii de ordin tehnic care ar putea duce la intarzieri in finalizarea lucrarilor sau cresterea costurilor proiectului, acestea vor fi evaluate si comunicate imediat beneficiarului / reprezentantilor autoritatii de management.
- propunerea de solutii de remediere a eventualelor probleme beneficiarului / reprezentantilor autoritatii de management, si replanificarea graficelor de realizare a investitiei in timpul ramas pentru finalizarea proiectului.
- avizarea de catre beneficiar / reprezentantii autoritatii de management a noului Grafic al proiectului;

- **Functii ale managementului de proiect incorect aplicate** – exista riscul aparitiei unor erori in planificarea activitatilor, organizarea, conducerea si controlul proiectului.

Evaluarea riscului: risc scăzut (R =2 puncte);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- se recomanda ca managerul de proiect sa aiba o experienta suficienta in implementarea proiectelor de investitii;
- monitorizarea riguroasa a activitatilor in curs de derulare in vederea atenuarii riscurilor;

- in vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor si luarea in calcul a unor marje de timp;
- se recomanda ca managerul de proiect sa aiba abilitatea de a stabili prioritatile intre proiectele organizatiei;

- **Absenta unei colaborari eficiente intre beneficiar/ proiectant /antreprenor** - comunicarea ineficienta poate sa survina din cauza unor conflicte intre partile implicate in realizarea contractului;

Evaluarea riscului: risc scăzut (R =2 puncte);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- mentinerea contactului cu beneficiarul prin intalniri si/sau conversatii telefonice frecvente pentru identificarea problemelor posibile inainte ca acestea sa aiba consecinte grave asupra implementarii proiectului.
- asigurarea fluxului informational necesar (dat fiind timpul foarte scurt de realizare a proiectului).

- **Riscuri financiare** – estimarea nerealista a cantitatilor de lucrari prevazute in caietele de sarcini pentru licitatie poate conduce la cantitati suplimentare de lucrari rezultand cresterea costurilor ;

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- includerea inca din faza de proiectare a unor cheltuieli neprevazute in bugetul proiectului;
- efectuarea studiilor topografice de detaliu pentru estimarea corecta a cantitatilor de lucrari ce urmeaza a fi efectuate;
- gasirea unor solutii de compensare pentru a nu fi depasit bugetul aprobat.

- **Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane:**

- formarea echipei de lucru - lucru in echipa defectuos, calificare redusa a membrilor echipei sau neacoperirea domeniilor de competenta specifice proiectului;
- exista posibilitatea ca persoanele care ajung sa faca parte din echipa de lucru, cu competente specifice dificil de inlocuit, au si alte obligatii la nivelul organizatiei care le pot restrange disponibilitatea pentru activitatile derulate din proiect (un efect al acestui risc ar fi intarzierea termenelor de predare).

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- planificarea riguroasa a activitatilor ce urmeaza a fi realizate;
- implicarea unui numar suficient de experti/specialisti in realizarea activitatilor/sarcinilor;
- sedinte periodice cu personalul implicat in proiect.

- **Intarzieri in autorizarea lucrarilor de constructie** - intarzierile eliberarii autorizatiei de construire pot fi determinate de mai multi factori, de la documentatii depuse incomplet si volumul mare de lucrari, la necesitatea deplasarii pe teren pentru verificarea situatiei actuale.

Evaluarea riscului: - risc mediu (R =3 puncte);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- intocmirea si depunerea documentatiei complete la autoritatile responsabile cu eliberarea autorizatiei de construire in conformitatea cu prevederile legii 50/1991.
- mentinerea contactului direct cu autoritatile responsabile cu eliberarea autorizatiei de construire

- **Riscuri privind fluxul de numerar, posibilitatea anularii sursei de finantare** - pot aparea intarzieri, respectiv penalizari in rambursarea cheltuielilor datorita nerespectarii specificatiilor tehnice, a indicatorilor tehnico-economici si a cantitatilor de lucrari aprobate;

Evaluarea riscului: - risc mediu (R =3 puncte);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- specificatiile tehnice, indicatorii tehnico-economici si listele de cantitati aprobate prin studiul de fezabilitate si aplicatia de finantare vor fi respectate in mod obligatoriu in faza de realizare a proiectului tehnic, a detaliilor de executie si la executia propriu-zisa a lucrarilor de constructii;

- **Executia defectuoasa a lucrarii** - poate aparea datorita lipsei unei bune supervizari a contractului de executie;

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- respectarea solutiilor proiectate si a specificatiilor din caietele de sarcini;
- respectarea standardelor calitative pentru materialele utilizate.

- **Lipsa unui numar suficient de personal specializat si calificat implicat in executia lucrarii de constructie** - acest risc ar putea influenta termenul de receptie a lucrarii

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- implicarea unui numar cit mai mare de specialisti in executia lucrarilor in vederea cresterii productivitatii muncii;
- instruirea personalului de executie in caz de necesitate.

- **Probleme cu furnizorii** – legate de incapacitatea acestora de a furniza la timp materialele de constructii sau servicii.

Evaluarea riscului: risc scăzut (R =2 puncte);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- identificarea din timp a posibililor furnizori si mentinerea unei comunicari transparente cu acestia;
- incheierea unor contracte ferme cu furnizorii si introducerea unor clauze de penalitate.

- **Risc de accidente datorate excavatiilor, fundatiilor, realizarii structurilor, etc;**

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- pentru evitarea oricaror situatii de risc si accidente este necesar sa se respecte toate prescriptiile tehnice, de exploatare si intretinere prevazute in normativele tehnice de exploatare si intretinere a utilajelor folosite pe durata executiei;

- personalul angajat trebuie sa fie la curent si sa respecte Normele Tehnice de Securitate a Muncii pe santierul creat;

- zona obiectivului analizat va fi imprejmuita si prevazuta cu poarta de acces, astfel incat riscul producerii unor accidente printre membrii comunitatilor invecinate sa fie eliminate.

- **Risc de accidente ca urmare a circulatiei vehiculelor si utilajelor in incinta – transport material de constructie, transport utilaje, transport pamant in exces etc.**

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- vor fi montate panouri semnalizatoare prin care sa se atraga atentia asupra rutelor pe care vor circula utilajele de trafic greu ce asigura aprovizionarea santierului respectiv sau a transportului deseurilor rezultate;
- pentru evitarea oricaror situatii de risc si accidente este necesar sa se respecte toate prescriptiile tehnice, de exploatare si intretinere prevazute in normativele tehnice de exploatare si intretinere a utilajelor folosite pe durata executiei.
- personalul angajat trebuie sa fie la curent si sa respecte Normele Tehnice de Securitate a Muncii pe santierul creat.

- **Risc de mediu – poate exista un astfel asupra mediului ca urmare a unor poluari accidentale in perioada de constructie.**

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- intocmirea planului de actiune pentru managementul de mediu in conformitate cu legislatia in vigoare;
- o analiza a impactului asupra mediului va fi un punct important pentru integrarea proiectului in peisajul existent si pentru asigurarea conditiilor de diminuare a efectelor negative.

- **Interes scazut pentru locurile de munca create prin proiect – avand in vedere ca in prezent exista o lipsa de forta de munca calificata, s-a luat in considerare dezinteresul fortei de munca pentru posturile ce vor fi scoase la concurs.**

Evaluarea riscului: risc minor (R =1 punct);

Recomandari de reducere/eliminare a riscului:

- pentru evitarea si reducerea acestui risc se recomanda atragerea fortei de munca prin motivatie financiara.
- pentru a preveni cheltuielile suplimentare rezultate din lansarea unei noi sesiuni de recrutare si intarzieri finalizarea lucrarilor este necesar ca strategia de resurse umane sa fie sprijinita prin resurse suficiente de timp si bani.

Scenariul moderat

Scenariul moderat a fost elaborat presupunandu-se faptul ca principalele tipuri de costuri ale proiectului urmeaza o distributie in care valorile minime reprezinta 95% din costurile estimate ale anului de referinta, in timp ce valorile maxime reprezinta 105% din costurile initiale estimate. Valorile cele mai probabile sunt considerate costurile estimative exacte ale anului de referinta.

	minim	Cel mai probabil	maxim	minim	Cel mai probabil	maxim
Cap 1	95%	100%	105%	57.000,00	60.000,00	63.000,00
Cap 2	95%	100%	105%	57.000,00	60.000,00	63.000,00
Cap 3	95%	100%	105%	318.250,00	335.000,00	351.750,00
Cap 4	95%	100%	105%	4.463.471,25	4.698.390,79	4.933.310,33
Cap 5	95%	100%	105%	557.661,02	587.011,60	616.362,18
Cap 6	95%	100%	105%	19.000,00	20.000,00	21.000,00
Cap 7	95%	100%	105%	1.221.555,32	1.285.847,70	1.350.140,09
total				6.693.937,59	7.046.250,09	7.398.562,59

În acest scenariu probabil s-a considerat a fi scenariul bugetului estimat al proiectului. Pentru stabilirea valorilor de minim și de maxim s-au aplicat procentele planificate.

Riscurile de cost pot fi evitate mai bine pe baza acestor rezultate.

Scenariul optimist

Al doilea scenariu a fost elaborat presupunându-se faptul că principalele tipuri de costuri ale proiectului urmează o distribuție triunghiulară în care valorile minime reprezintă 80% din costurile estimate ale anului de referință, în timp ce valorile maxime reprezintă între 105% și 110% din costurile inițiale estimate. Valorile cele mai probabile reprezintă aproximativ 98% din costurile estimate ale anului de referință (valori identice cu cele de minim din scenariul moderat, analizat anterior).

	minim	Cel mai probabil	maxim	minim	Cel mai probabil	maxim
Cap 1	100%	100%	100%	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Cap 2	80%	100%	105%	48.000,00	60.000,00	63.000,00
Cap 3	80%	100%	105%	268.000,00	335.000,00	351.750,00
Cap 4	80%	100%	105%	3.758.712,63	4.698.390,79	4.933.310,33
Cap 5	80%	100%	105%	469.609,28	587.011,60	616.362,18
Cap 6	80%	100%	110%	16.000,00	20.000,00	22.000,00
Cap 7	80%	100%	110%	1.028.678,16	1.285.847,70	1.414.432,47
total				5.649.000,07	7.046.250,09	7.460.854,98

Riscurile de cost pot fi evitate mai bine pe baza acestor rezultate.

Scenariul pesimist

Al treilea scenariu a fost elaborat presupunându-se faptul că principalele tipuri de costuri ale proiectului urmează o distribuție triunghiulară în care valorile minime reprezintă între 95% și 98% din costurile estimate ale anului de referință, în timp ce valorile maxime reprezintă 110% din costurile inițiale estimate (s-a ales varianta de 110% egal cu procentul maxim pe care poate fi alocat pentru diverse și neprevăzute pentru lucrările de executat). Valorile cele mai probabile sunt considerate ca fiind costurile estimate exacte ale anului de referință.

	minim	Cel mai probabil	maxim	minim	Cel mai probabil	maxim
Cap 1	100%	100%	100%	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Cap 2	95%	100%	110%	57.000,00	60.000,00	66.000,00
Cap 3	95%	100%	110%	318.250,00	335.000,00	368.500,00
Cap 4	98%	100%	110%	4.604.422,97	4.698.390,79	5.168.229,87
Cap 5	98%	100%	110%	575.271,37	587.011,60	645.712,76
Cap 6	98%	100%	110%	19.600,00	20.000,00	22.000,00
Cap 7	98%	100%	110%	1.260.130,75	1.285.847,70	1.414.432,47
total				6.894.675,09	7.046.250,09	7.744.875,10

Se poate trage concluzia ca riscul calcularii eronate a costurilor totale ale proiectului este corelat cu versiunea la risc a factorului de decizie. Cuantificarea riscurilor de calculare eronata a costurilor totale a fost posibila cu ajutorul simularilor anterioare.

In sinteza cele trei scenarii prezinta urmatoarele grade de risc (probabilitati de aparitie).

Componenta – iluminat public stradal

Risc moderat 90,5 %.

Risc optimist 75,7 %.

Risc pesimist 89.0 %.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Analiza tehnico-economică a celor două scenarii privitoare la realizarea obiectivului de investiții, pune în evidență și recomandă construirea Variantei 2.

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

Analizând cele două scenarii, recomandarea noastră este următoarea: ținând cont de situația existentă, de necesitățile de dezvoltare ale comunei, de nevoia de modernizare a sistemului, corelată cu nevoia de reducere a costurilor și a emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și de utilizare a unor materiale ecologice cu posibilitate reciclare, care nu întrețin arderea și limitează poluarea luminoasă considerăm că **scenariul 2** reprezintă soluția de investiție, deoarece îndeplinește toate necesitățile comunității locale și asigură atingerea tuturor parametrilor de rezultat.

Aceste avantaje sunt:

- **iluminat de calitate și la standarde;**
- **economie de energie electrică;**
- **reducerea costurilor de întreținere;**
- **reducerea cheltuielilor anuale cu iluminatul public;**
- **scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră;**
- **utilizarea de materiale ecologice și reciclabile;**
- **reducerea poluării luminoase;**

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:**a) obținerea și amenajarea terenului;**

Terenul pe care urmează a se executa extinderea rețelelor de iluminat se află în intravilanul localității Florești, județul Cluj și este proprietatea publică a comunei mai sus menționate.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Alimentare cu energie electrică din posturile existente.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de baza, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propusi;

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare primire, montarea de aparate de iluminat noi cu sursă de lumina cu LED, console și coliere noi realizate din țevă și platbandă de oțel zincate montate pe stâlpii existenți conform alocărilor din planurile anexate.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Racordul la rețeaua de iluminat public existentă se va face cu cleme de derivație cu dinți tip CDD sau prin intermediul cutiilor de conexiuni aflate în interiorul stâlpilor de iluminat.

Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 30W	121 buc
Stalp metalic Hutil=8m	81 buc
Cablu LES ACYABY 3X25+16mmp	2442 m
Tub de protecție cablu iluminat PEHD PN2 Ø 50 mm	2500 m
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu un brat	41 buc
Consola cu montaj în vârf de stâlp cu doua brate	40 buc
Sistem de telegestiune al iluminatului public în punct luminos	121 buc
Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune	4 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Calculul consumului de energie

Calculul Consumului de energie electrica annual - proiectat				
Denumire	Putere instalată	Cantitate	Putere totală	
AIL 1	30	121	3630	W
Modul Telegestiune	2	121	242	W
		TOTAL:	3872	W

Consum anual estimat	11611.31	kWh	11.61	MWh
Costul cu mentenanța/inteținerea	0	lei		

Descrierea operațiunilor care se vor executa în cadrul investiției

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Extinderea sistemului de iluminat public după cum urmează:
 - Pozare rețea LES folosind cablu ACYABY 3x25+16mmp pe trasee având lungimea totală de 2.442 km.
- Montare stâlpi metalici $H_{util}=8m$, pentru iluminat (81 buc);
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - d. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 30W – 121 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Realizare legaturi electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public în cutiile de conexiuni;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 4 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

e) probe tehnologice și teste.

În perioada lucrărilor de monare pentru deconectarea rețelelor electrice vor fi depuse *Cereri de deconectare linii electrice și posturi de transformare la operatorul de distribuție a energiei electrice.*

Lucrul la rețeaua operatorului de distribuție aflat sub tensiune este strict interzisă.

În vederea asigurării continuității serviciului de iluminat public, pentru lucrările realizate zilnic vor fi realizate probe zilnice de punere în funcțiune.

Proba de punere în funcțiune a întregului sistem de iluminat public va fi realizat după realizarea tuturor lucrărilor de schimbare și montare aparate noi.

După instalarea și punerea în funcțiune a stațiilor de reîncarcare a mașinilor electrice se vor realiza următoarele teste și verificări:

- Probe de funcționare menționate în documentația de specialitate a fabricantului;
- Verificări PRAM (rezistență de dispersie a prizei de pământ, rezistență de izolație, rezistență buclei de defect, etc. conform specificațiilor din NTE –17/2011.).
- Verificarea conectivității transmisiei de date de tip INTERNET PROTOCOL dintre stație și dispecerat;
- Verificarea sistemului de plată prin simulări specifice;
- Verificarea sistemului de blocare al cablului de electroalimentare

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și respectiv fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totală a obiectivului de investiții:

7.046.250,08 lei fără TVA;

7.547.964,80 lei cu TVA

Din care C+M:

4.742.956,22 lei fără TVA;

5.453.717,90 lei cu TVA

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță-elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Extinderea sistemului de iluminat public:

• Pozare rețea LES folosind cablu ACYABY 3x25+16mmp pe trasee având lungimea totală de 2.442 km.

- Montare stâlpi metalici $H_{util}=8m$, pentru iluminat (81 buc);
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 30W – 121 bucăți;

- c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Prin montarea noilor corpuri de iluminat public cu LED vor apărea următoarele influențe favorabile, divizate în trei categorii:

- asupra mediului:

- reducerea poluării prin diminuarea gazelor cu efect de seră - datorită reducerii consumului de energie electrică;
- din punct de vedere economic:
- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea costului întreținerii-menținerii sistemului de iluminat;
- reducerea apariției defectelor corpurilor de iluminat;
- creșterea eficienței consumului de energie electrică, datorită eficienței luminoase a corpurilor cu

LED.

• din punct de vedere social:

- îmbunătățirea sistemului de iluminat și asigurarea unei siguranțe a cetățenilor;
- realizarea unei uniformități mai bune datorită montării pe toate străzile și stâlpii accesibili a corpurilor de iluminat cu LED;
- creșterea accesibilității în zonă;
- datorită indicelui de redare a culorilor ridicat se îmbunătățește și traficul stradal

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea mediului luminos în localitate, ce apar în urma realizării lucrărilor. În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real și important folos pentru întreaga comunitate și a activității economico-sociale din zonă.

- d) durată estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimate în luni

Durata de implementare a investiției este estimată la 17 luni, din care 7 luni pentru execuție și 10 luni pentru fazele de proiectare D.T.A.C. și P.Th.+DE, obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor și organizarea

procedurii de licitație, iar restul sunt pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului, rodaje și pregătirea personalului și pentru depunerea ultimei cereri de plată și încasarea acesteia.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu Programul de Dezvoltare Locala (PNDL) aprobat prin OUG nr. 907/2016:

- fonduri externe rambursabile și nerambursabile,
- fonduri de la bugetul de stat,
- fonduri de la bugetele ministerelor de resort,
- fonduri de la bugetul propriu,
- alte surse legal constituite.

Sursa de finanțare pentru lucrarea propusă a se realiza va fi din fonduri de la bugetul propriu al primăriei comunei Florești și de la bugetul de stat.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

- Certificat de urbanism este emis de Primăria Comunei Florești, cu nr. 954 din 04.12.2023

6.2. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

- EXTRAS DE CARTE FUNCIARA NR. 86109 FLORESTI
- EXTRAS DE CARTE FUNCIARA NR. 86113 FLORESTI
- EXTRAS DE CARTE FUNCIARA NR. 86632 FLORESTI
- NR. DE INVENTAR STR. CATANEI 243
- NR. DE INVENTAR STR. PORII 244

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Pentru lucrările proiectate s-a obținut actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, CLASAREA NOTIFICARII NR. 2825 din 14.12.2023

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul.

6.5. Studiu topografic, vizat de către oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic a fost realizat în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagra 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Pentru lucrările proiectate s-au obținut avizele, acordurile specifice.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Responsabilitatea implementării prezentului proiect este preluată de Primăria Comunei Florești, județul Cluj, Avram Iancu, nr. 170, tel.:0264-265.101, Fax.: 0264-265.002, Reprezentant legal de proiect – primar Bogdan Nicolae Pivariu.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a investiției este estimată la 17 luni, din care 7 luni pentru execuție și 10 luni pentru fazele de proiectare D.T.A.C. și P.Th.+DE, obținerea avizelor, acordurilor, autorizațiilor și organizarea procedurii de licitație, iar restul sunt pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului, rodaje și pregătirea personalului și pentru depunerea ultimei cereri de plată și încasarea acesteia.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Stâlpii de iluminat ai sistemului de iluminat public stradal vor putea aparține, din punct de vedere juridic, primăriei prin intermediul unei convenții de exploatare, sau distribuitorului de energie electrică.

8. Concluzii și recomandări

Prin implementarea acestui sistem se realizează de către comuna Florești o investiție cu multiplu impact atât asupra vieții locuitorilor cât și asupra mediului prin reducerea consumului de energie electrică, fonduri ce se pot redirecționa către alte zone, dar și o creștere a eficienței consumului, având o cantitate de lumina mai mare pentru o putere instalata mai mică.

Data
26.02.2024

Întocmit,
ing. Balan Mircea-Andrei
Adeverință A.N.R.E. grad IIA,IIB. nr. 202313037/18.12.2023