

HOTĂRÂRE NR. 130/29.06.2026

**privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și indicatorilor tehnico - economici rezultați
pentru obiectivul de investiții RELOCARE REȚELE ELECTRICE DE ILUMINAT
STRADAL, oraș Năvodari, județul Constanța**

Consiliul Local Năvodari, întrunit în ședința ordinară din data de 29.06.2026

Având în vedere:

- Proiectul de hotărâre, Referatul de aprobare al Primarului Orașului Năvodari în calitate de inițiator, Raportul compartimentului de specialitate, avizele comisiilor de specialitate;
- Prevederile art. 44 alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 7 alin.(1) și art. 10 alin.(4) lit.a) din H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (3) lit. e) art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

ARTICOLUL 1 - Se aprobă studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „RELOCARE REȚELE ELECTRICE DE ILUMINAT STRADAL, STRADA CONSTANȚEI, STRADA ALBINELOR ȘI STRADA RÂNDUNELELOR, ORAȘ NĂVODARI, JUDEȚUL CONSTANȚA”, conform **Anexei 1** parte integrantă din prezenta hotărâre.

ARTICOLUL 2 - (1) Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai documentației SF conform **Anexei 2** parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Valoarea totală a investiției este de 1.514.877,84 lei (fara TVA), iar valoarea cu TVA este de 1.833.002,19 lei.

ARTICOLUL 3 - Compartimentul Relația cu Consiliul Local va comunica prezenta hotărâre: Instituției Prefectului Județul Constanța, Primarului Orașului Năvodari; Viceprimarului Orașului Năvodari, Direcției Generale Economice, Arhitectului șef, Direcției Administrarea Domeniului Public și Privat, Serviciului Administrare Domeniul Public, Tehnic, Investiții, Compartimentului Monitorizare Proceduri Administrative, Guvernanța Corporativă.

Hotărârea a fost adoptată cu 19 voturi „PENTRU”, 0 voturi „ÎMPOTRIVĂ”, 0 „ABȚINERI”, la ședință fiind prezenți 19 consilieri din 19 consilieri în funcție.



**DINȚĂ,
N-IULIAN**

**NEAZĂ PENTRU LEGALITATE,
Secretar General Oraș, BĂRĂSCU MIHAELA AURELIA**

ANEXA LA HCL
NR.

LUCRIS SERVCOM

INSTALATII ELECTRICE & AUTOMATIZARI
SISTEME DETECTIE SI ALARMARE LA INCENDIU



Ovidiu, Str. Polana, nr. 2

Telefon : 0723/8448010

Fax : 0241/251481

ANRE: C2A 10048/09 02 2023

C1A 10048/09 02 2023

IGSU A /0098/2010

B/185/05 08 2022

Email: lucris.servcom@gmail.com

Proiect nr.7/2026

**Realocare retele electrice de iluminat stradal
strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor
Oras Navodari**

Faza de proiectare: S.F.

Beneficiar: Oras Navodari

FOAIE DE SEMNATURI

APROBAT: Gheorghe-Lazar Cristinel



DESENAT: Pandeale Florin



PROIECTAT: Pandeale Florin



Cuprins

A. Piese scrise

1. Foaie de semnături
2. Cuprins
3. Memoriu tehnic
4. Deviz general Var. I
5. Deviz general Var.2

B. Piese desenate

1. Plan de situatie general retea de iluminat stradal.....IE1
2. Plan de situatie retea de iluminat stradal- strada Constantei Tronson 1.....IE2
3. Plan de situatie retea de iluminat stradal- strada Constantei Tronson 2.....IE3
4. Plan de situatie retea de iluminat stradal- strazi Constantei Tronson 3; Albinelor Tronson 1....IE4
5. Plan de situatie retea de iluminat stradal- strazi Albinelor Tronson 2 ; Randunelelor Tr. 1.....IE5
6. Plan de situatie retea de iluminat stradal- strada Randunelelor Tronson 2.....IE6

Memoriu tehnic

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:** Relocare retele electrice de iluminat stradal
- 1.2. Amplasament:** Strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor, oras Navodari –judetul Constanta
- 1.3. Titular investitie:** Oras Navodari, strada Dobrogei nr. 1, judetul Constanta
- 1.4. Beneficiar investitie:** Oras Navodari, strada Dobrogei nr. 1, judetul Constanta
- 1.5. Elaborator Studiu de Fezabilitate:** Lucris Servcom S.R.L., str. Poiana nr. 2.
Oras Ovidiu, judetul Constanta

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate:

Pentru aceasta investitie nu s-a realizat un studiu de prefezabilitate deoarece nu se incadreaza in categoria obiectivelor/proiectelor majore de investitii, care necesita intocmirea unui Studiu de Prefezabilitate, asa cum este prevazut la articolul 6, alineat (1) al H.G. 907/2016, cu modificarile si completarile ulterioare.

2.2. Prezentarea contextului, politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si functionale

Prezenta documentatie cuprinde indentificarea posibilitatilor, mijloacelor, echipamentelor si tehnologiilor care sa duca la indeplinirea scopului propus, respectiv de a reloca reseaua electrica de alimentare a sistemului de iluminat stradal existent pe strazile specificate in tema de proiectare, respectiv Constantei, Albinelor si Randunelelor, urmand a realiza obtinerea de parametri tehnico-functionali care sa asigure functionarea si exploatarea sa in conditii de siguranta sporita.

In acest context proiectul isi propune asigurarea principiilor 4E ale unui serviciu de iluminat public modern, respectiv: Economie-Eficienta-Eficacitate-Echitate.

Studiul de Fezabilitate a fost intocmit in conformitate cu anexa nr. 4 a H.G. 907 din 26 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor sau proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile survenite prin Hotararea Guvernului Romaniei nr. 428 din anul 2023.

2.2.1. Iluminatul public – necesitate si tendinte

Iluminatul public reprezinta unul din criteriile de calitate ale civilizatiei moderne. El are rolul atat de a asigura orientarea si circulatia in siguranta a pietonilor si a vehiculelor pe timp de noapte, cat si crearea unui ambient corespunzator in perioada fara lumina naturala.

Desfasurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de *Utilitate Publica* ale comunitatilor locale si anume:

- a) iluminatul cailor rutiere
- b) iluminatul zonelor rezidentiale
- c) iluminatul zonelor comerciale
- d) ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii
- e) cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- f) punerea in valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice si peisagistice ale localitatilor, precum si marcarea evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase;
- g) sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- h) nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate
- i) functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului.

Operatorii serviciului de iluminat public, indiferent de forma de proprietate si de modul in care este organizata gestiunea serviciului in cadrul unitatilor administrativ-teritoriale, se vor conforma prevederilor Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public, aprobat prin ordinul nr. 86/2007.

Infiintarea, organizarea, monitorizarea si controlul functionarii serviciului de iluminat public la nivelul

unitatilor administrativ-teritoriale, precum si infiintarea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea si exploatarea sistemelor de iluminat public intra in competenta exclusiva a autoritatilor administratiei publice locale.

Iluminatul public trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranta a circulatiei si de estetica arhitectonica, in urmatoarele conditii :

- ✦ utilizarea rationala a energiei electrice

- ✦ **cheltuieli anuale reduse pentru exploatarea elementelor componente ale sistemului de iluminat public**

Realizarea unui iluminat public corespunzator determina in special reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea orientarii in trafic, imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei desfasurarii activitatilor pe timpul noptii .

Studiile efectuate pe plan mondial arata o imbunatatire continua a nivelului tehnic al instalatiilor de iluminat public . Cresterea nivelului de iluminare determina cresterea nivelului investitiilor si conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere .

Astfel, experienta unor tari europene arata ca pe durata noptii riscul de accidente este de 1.6 ori mai mare fata de zi si cu o gravitate mult mai mare (numarul de persoane decedate de 5,4 ori, iar persoane ranite de 2,1 ori mai mare), decat fata de lumina naturala .

Raportul Comitetului European pentru Iluminat, CIE 99, evidentiaza reducerea cu 30 % a numarului de evenimente rutiere si a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, in cazul unui iluminat corespunzator .

Totodata, iluminatul corespunzator al trotuarelor reduce substantial numarul agresiunilor fizice, conducand la cresterea increderii populatiei pe timpul noptii .

Aglomerarile urbane au presupus in epoca moderna prelungirea activitatilor diurne cu mult dupa apusul soarelui, ca necesitati si stil de viata . Odata cu cresterea in intensitate a traficului rutier, ceea ce a implicat si perfectionarea sistemelor de semnalizare, a aparut ca necesara o abordare serioasa si profesionala a iluminatului public, atat din partea specialistilor cat si a edililor .

Aceasta activitate a realizat o conjunctie cu eforturile institutiilor preocupate de diminuarea si combaterea fenomenului infractiional .

❖ Siguranta traficului

Atat pentru automobilisti cat si pentru pietoni lumina este o sinonima cu o crestere a sigurantei .

Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele si indentifica mai usor semnalizarile .

Sensibilitatea lui la perceperea contrastelor si acuitatea vizuala vor creste; limitele campului vizual si abilitatea sa de apreciere a distantelor vor deveni normale .

❖ Sentimentul de securitate

Pentru pietoni lumina are virtuti de linistire si confera un sentiment de securitate. Studiile recente au aratat ca un iluminat performant intareste increderea si constituie un factor important in aprecierea calitatii vietii unei comunitati .

Un iluminat de calitate face ca oamenii sa se simta mai protejati si mai in siguranta, ii incurajeaza sa iasa seara din casa, imbunatateste viata sociala si culturala a unui oras .

Infrastructura iluminatului public poate fi utilizata si in scopul implementarii structurilor pentru supraveghere video a zonelor comunitare cu risc ridicat pentru producerea de infractiuni sau contraventii . In asemenea conditii, o prima etapa pentru atingerea climatului de siguranta specific unei comunitati europene este reprezentata de imbunatatirea calitatii iluminatului public.

In dezacord cu acest aspect, un sistem de iluminat public deficitar impieteaza asupra elementelor de securitate ce activeaza zilnic in comunitate (politie, jandarmerie, agenti de securitate ai companiilor private), afectand chiar si eficacitatea unei solutii de supraveghere video . Din perspectiva securitatii comunitatii, efectul imediat al unui sistem de iluminat inefficient este suprasolicitarea personalului insarcinat cu activitatea de preventie a faptelor antisociale, fie ele infractiionale sau contraventionale .

Iluminatul public poate conduce asadar la cresterea gradului de monitorizare activa sau pasiva a spatiilor publice din cadrul comunitatii, ajutand la prevenirea si combaterea infractiunilor si criminalitatii, sporind eficienta interventiilor operative in cazul unor amenintari la adresa integritatii persoanelor sau bunurilor proprietate publica sau privata .

Numarul infractiunilor de furt, talharie, distrugere, loviri si alte violente, creste in cadrul acelor comunitati care nu beneficiaza de un iluminat corespunzator pe timpul noptii .

❖ Confortul vizual

Ambientul luminos confortabil este influențat de distribuția luminanțelor atât în plan util – carosabilul, cât și în plan vizual al observatorului. Minimizarea acestui criteriu de calitate duce la realizarea unor sisteme de iluminat necorespunzătoare, cu efecte negative asupra circulației rutiere și pietonale.

Efectele distribuției necorespunzătoare a luminanțelor conduc la apariția fenomenului de orbire, de disconfort și incapacitate, cu consecințe directe asupra desfășurării traficului rutier.

De asemenea, ambientul luminos, creat în mod artificial, poate asigura un confort vizual foarte bun sau, dimpotrivă, poate genera disconfort, cu efecte negative asupra stării generale a oamenilor. Starea de disconfort poate fi cauzată de existența necontrolată a fenomenului de orbire și de nerespectarea criteriilor de calitate prin care poate fi evaluat ambientul luminos.

2.2.2. Cadrul legislativ actual privind serviciul public de iluminat în România

- Ordonanța Guvernului 71/2002 privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local, publicată în *Monitorul oficial*, nr. 648 din 31.08.2002
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public
- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public
- Ordinul nr. 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea sistemului de iluminat public – publicat în *Monitorul oficial*, partea I, nr. 320 din 14.05.2007

- Standardizarea iluminatului carilor de circulație prin SR EN 13433

2.2.2.1. Obligațiile Autorității Publice locale

În baza ordonanței nr. 42 din 2003 orice administrație publică locală :

- este obligată să înființeze (dacă nu există) un serviciu de iluminat public, dar nu unul oarecare, ci unul capabil să respecte cerințele impuse de către ANRSC
- este obligată să reabiliteze, să întretină și să mențină sistemul de iluminat public (direct sau prin delegare de gestiune), astfel încât acesta să corespundă normelor impuse prin SR EN 13433 și SR 13201 Standard Iluminat Public, Partea a-II-a, Cerințe de performanță
- conform legislației în vigoare privind organizarea și funcționarea serviciilor de iluminat public, acestea vor respecta și vor îndeplini, în întregul lor, indicatorii de performanță aprobați prin hotărâri ale Consiliilor Locale
- în baza Legii 230 din 2006, a serviciului de iluminat public, publicată în *Monitorul oficial*, orice administrație publică locală are următoarele obligații :
 - ✓ Art. 26, alin 1 – de a planifica și urmări lucrările de investiții necesare asigurării funcționării sistemului în condiții de siguranță și la parametrii ceruți prin prescripțiile tehnice
 - ✓ Art. 7 – Autoritățile administrației publice centrale și locale au obligația de a lua măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, prin promovarea cu precădere a măsurilor care generează cele mai mari economii de energie în cel mai scurt interval de timp
 - Lista indicativă a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice prezente la alin. (1) și la art. 5 alin. (1) este cuprinsă în anexa I :

d) iluminat (de exemplu corpuri de iluminat noi și eficiente, sisteme de comandă digitală, ...)

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În zonele analizate în prezenta documentație iluminatul public este asigurat printr-o rețea aeriană pozată pe stalpi de beton. Pe aceeași stâlpi sunt pozate și rețele aparținând altor detinatori de utilități, respectiv operatorul de servicii de televiziune și transmisie date, sistemul de supraveghere video. Corpurile de iluminat utilizate sunt cu vapori de sodiu. Stâlpii pe care este pozată în prezent rețeaua electrică care alimentează sistemul de iluminat stradal din zona studiată sunt încărcati excesiv de cabluri, cutii de conexiuni și elemente de joncțiune a rețelei de date, aparând necesitatea de a reloca această rețea din pozare aeriană în pozare subterană.

În plus, fata de cele prezentate anterior, prin Hotararea de Guvern nr. 490 din 11.05.2011 care vine în completarea Hotararii Guvernului nr. 525 din 27.06.1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, se stipuleaza la alineatul 1 al articolului I :

(2^1) În scopul asigurării calității spațiului public, al protecției mediului, al siguranței și sănătății locuitorilor, precum și pentru creșterea gradului de securitate a rețelelor edilitare, în zona drumurilor publice situate în intravilanul localităților, lucrările de construcții pentru realizarea/extinderea rețelelor edilitare prevăzute la alin. (1) lit. c), inclusiv pentru traversarea de către acestea a drumurilor publice, se execută în varianta de amplasare subterană, cu respectarea reglementărilor tehnice specifice în vigoare."

La articolul II al aceleiasi Hotarari de Guvern este precizat :

Dispozițiile art. 18 alin. (2^1) și art. 28 alin. (3)-(9) din Regulamentul General de Urbanism, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 525/1996 republicată, cu modificările și completările ulterioare, se aplică inclusiv obiectivelor de investiții privind realizarea/extinderea/modernizarea/reabilitarea rețelei stradale și/sau a rețelelor edilitare, după caz, precum și a drumurilor de interes local, județean și național situate în extravilanul localităților, dacă este cazul, ale căror studii de fezabilitate și/sau studii de fezabilitate, după caz, sunt în curs de elaborare la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri.

Având în vedere cele prezentate mai sus rezulta că, în cadrul lucrărilor de modernizare a sistemului de iluminat public existent pe cele 3 strazi analizate în prezenta lucrare, rețeaua de cabluri care alimentează acest sistem va fi pozată subteran. Acest lucru va duce și la o siguranță mai mare în exploatarea sistemului, deoarece în cazul pozării aerian a rețelei electrice de alimentare aceasta are un risc sporit de avarie, datorat atât fenomenelor atmosferice extreme cât și vegetației de pe traseul liniei aeriene .

Un alt aspect, deloc de neglijat, avut în vedere la alegerea soluției de pozare subterană a rețelei electrice care alimentează sistemul de iluminat public de pe strazile Constantei, Albinelor și Randunelilor este aspectul estetic. Prin trecerea în subteran a acestora se vor elimina manunchiurile de cabluri care atârna pe stalpi și cutiile de joncțiuni ale diferitelor rețele de utilități, schimbând aspectul orașului .

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

În urma dezvoltării orașului Navodari, a lucrărilor de modernizare a acestuia, apare implicit necesitatea realizării unei modernizări și eficientizări, din punct de vedere al consumului de energie electrică, a rețelei pentru iluminatul public, ca obligativitate a administrației locale de a asigura sistemul de iluminat public.

2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Principalele obiective care se urmăresc a fi îndeplinite prin realizarea investiției publice sunt în primul rând de ordin financiar, urmărindu-se o scădere a cheltuielilor cu mentenanța sistemului și creșterea siguranței în exploatarea a acestei rețele.

Creșterea siguranței în exploatarea rețelei de iluminat public se va realiza prin trecerea cablurilor care asigură alimentarea cu energie electrică a sistemului din pozarea aeriană în pozare subterană, astfel acestea nemaifiind expuse fenomenelor atmosferice extreme, din ce în ce mai dese în ultima perioadă .

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minim 2 scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

În prezentul capitol se vor prezenta 2 scenarii de realizare a relocării rețelei electrice a sistemului de iluminat public pentru strazile Constantei, Albinelor și Randunelilor din orașul Navodari, acestea fiind :

- ✚ realizarea rețelei de iluminat public utilizând cabluri de aluminiu
- ✚ realizarea rețelei de iluminat public utilizând cabluri de cupru

Cele 2 variante au în comun amplasamentul și soluția tehnică de realizare a rețelei, diferența provenind de la tipul cablurilor cu care va fi realizată rețeaua electrică care alimentează sistemul de iluminat stradal.

3.1. Particularități ale amplasamentului

Prezentul proiect are ca obiectiv relocarea rețelei electrice aferente iluminatului stradal pe 3 artere de circulație ale orașului Navodari.

a) Strazile pe care urmează a se realiza lucrările care fac obiectul documentației de față se află în intravilanul localității Navodari, pe domeniu public, aflate în proprietatea Consiliului Local Navodari, fiind destinate atât circulației rutiere cât și traficului pietonal .

Nu există obligații sau constrângeri asupra terenurilor pe care urmează a se reloca rețeaua de iluminat public.

b) Accesul spre cele 3 strazi se realizează după cum urmează :

- pentru strada Constantei accesul se face Bulevardul Navodari, dupa trecerea podului peste canal .
- pentru strada Albinelor accesul se face din sensul giratoriu la care se intersecteaza strazile Constantei si Albinelor, din zona centrala a orasului Navodari

➤ in strada Randunelelor se poate intra atat din strada Albinelor cat si din Bulevardul Navodari

c) **Strada Constantei** strabate orasul Navodari de la Sud-Est pana la Nord-Est, iesirea din oras realizandu-se din aceasta strada. In studiul de fata se propune realizarea lucrarilor de relocare a retelei de alimentare cu energie electrica a sistemului de iluminat stradal pe portiunea cuprinsa intre Bulevardul Navodari si sensul giratoriu in care acesta strada se intersecteaza cu strada Albinelor .

Strada Albinelor traverseaza zona centrala a orasului Navodari, de la strada Delfinului pana la strada Viilor . Proiectul de modernizare si eficientizare al iluminatului public existent pe aceasta strada va fi implementat pe portiunea cuprinsa intre sensul giratoriu in care se intersecteaza strazile Constantei cu Albinelor si sensul giratoriu in care se intersecteaza strazile Albinelor si Randunelelor

Strada Randunelelor traverseaza partea centrala a orasului Navodari de la Nord la Sud, intre intersectia cu strazile Constantei si Garii, pana la sensul giratoriu cu Bulevardul Navodari . Din aceasta strada se va analiza in cadrul prezentului proiect portiunea cuprinsa intre sensul giratoriu in care se intersecteaza strazile Albinelor cu Randunelelor si sensul giratoriu in care se realizeaza descarcarea strazii Randunelelor in Bulevardul Navodari .

d) in zona studiata nu exista surse de poluare

e) date climaterice si particularitati de relief :

Orasul Navodari se afla situat in partea de Est a judetului Constanta, in zona meteorologica B caracterizata prin :

- temperatura maxima : + 40° C
- temperatura minima : - 30° C
- temperatura medie : + 15° C
- presiunea vantului: 15 daN/ mm²
- temperatura de formare a chiciurei : - 5° C
- grosimea stratului de chiciura : 22 mm

Din punct de vedere al indicelui cronokeraunic zona de amplasament este zona B, caracterizata printr-un numar de 87 de ore de furtuna cu descarcari electrice/an .

Nu sunt necesare date despre natura terenului pe care vor fi amplasate instalatiile proiectate, deoarece pe amplasamentele propuse pentru realizarea retelei de iluminat public proiectata a fost efectuat studiu geotehnic in vederea executarii altor retele utilitare, respectiv retea de distributie al joasa tensiune a energiei electrice a utilizatorilor din zona .

f) existenta unor :

▪ **Retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare .**

Pentru relocarea Retelei Electrice de Iluminat Stradal care face obiectul prezentului Studiu de Fezabilitate nu este necesara obtinerea Avizelor de Amplasament de la detinatorii de utilitati, deoarece noul amplasament subteran al retelei electrice care va asigura alimentarea cu energie a Sistemului de Iluminat Stradal urmareste traseul retelei aeriene existente .

Linia electrica subterana care va alimenta iluminatul stradal existent va fi executata tinand cont de distantele de siguranta fata de retelele altor utilitati specificate in normativul NTE 007/08/00, respectiv "Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice" . De asemenea, la pozarea cablurilor de alimentare a sistemului de iluminat public se va respecta ordinea stabilita prin acelasi Normativ, respectiv :

"Ordinea de asezare a cablurilor electrice sub trotuare, dinspre partea cu cladiri inspre partea carosabila (cu pastrarea distantelor specificate la Articolul 60) este :

- ↓ Distributie joasa tensiune
- ↓ Cabluri de distributie medie tensiune
- ↓ Cabluri fir-pilot pantru teleconducere
- ↓ Cabluri pentru iluminatul public

▪ **Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie .**

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 .

Nu este cazul . Relocarea rețelei electrice din sistemul de pozare aerian, în sistemul de pozare subteran nu afectează pozițiile stălpilor existenți, care în prezent servesc atât la distribuția energiei electrice cât și pentru alimentarea cu energie electrică a rețelei de iluminat strădal . Nu vor fi afectate nici numărul sau tipul corpurilor de iluminat existente

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

Soluția aleasă pentru realizarea scopului propus, respectiv relocarea rețelei electrice de alimentare a sistemului de iluminat strădal, constă în :

- ❖ executarea canalizației pentru rețeaua electrică de alimentare a sistemului de iluminat
- ❖ pozarea tuburilor de protecție a cablurilor de joasă tensiune
- ❖ pozarea cablurilor de joasă tensiune și a platbenzilor pentru sistemul de legare la pământ
- ❖ dezafectarea legăturilor electrice de la rețeaua existentă la corpurile de iluminat
- ❖ demontarea rețelei aeriene existente executată cu cablu torsadat
- ❖ realizarea noilor legături la corpurile de iluminat
- ❖ probe și verificări

Lungimea totală a noii rețele pentru iluminatul strădal va fi de aproximativ 4.150 metri, repartizată pe cele 3 străzi după cum urmează :

↓ strada Constantei :

- 60 de stâlpi de iluminat dintre care 6 cu 2 brațe și 54 cu 1 braț
- aproximativ 2.100 m de traseu cablu joasă tensiune

↓ strada Albinelor :

- 23 de stâlpi de iluminat dintre care 2 cu 2 brațe și 21 cu 1 braț
- aproximativ 850 m de traseu cablu joasă tensiune

↓ strada Randunelelor :

- 39 de stâlpi de iluminat dintre care 5 cu brațe și 34 cu 1 braț
- circa 1.200 m de traseu cablu joasă tensiune

Se vor menține punctele de aprindere actuale, precum și modul lor de conectare al rețeaua electrică de interes public a orașului Navodari . Astfel :

Stâlpii notați pe planul de situație cu 1 până la 14 sunt alimentați cu energie electrică din cutia de distribuție racordată la P.T.A.B. 1199 în care este montat și punctul de aprindere . Această firida alimentează și sistemul de iluminat montat pe podul peste canalul Poarta Alba-Midia Navodari .

Porțiunea de rețea cuprinsă între stâlpul 15 și stâlpul 25 de pe partea dreaptă a drumului în sensul de mers către Casa de Cultură și rețeaua de iluminat de pe partea opusă a străzii, de la stâlpul 105 până la stâlpul 122, sunt alimentate și comandate dintr-o firida cu punct de alimentare amplasată în zona stației de carburanți Devis Oil . La momentul realizării prezentului studiu firida este montată pe un stâlp care urmează a se desființa, iar firida va fi reabilitată și montată pe un postament de beton .

Următorul tronson al rețelei de iluminat strădal existent pe strada Constantei este alimentat și comandat din firida amplasată pe spațiul verde din Parcul Casei de Cultură . Acest tronson este format din stâlpii 26 și 35 pe partea dreaptă a drumului în sensul de mers către strada Albinelor și de la stâlpul 104 până la stâlpul 87, pe sensul celălalt .

Porțiunea de rețea între stâlpul 36 și stâlpul 41, existent la intersecția strazilor Albinelor și Culturii este alimentată dintr-o firida amplasată în zona sensului giratoriu de la intersecția strazilor Constantei și Albinelor .

În continuare rețeaua de iluminat strădal de pe strada Albinelor, de la stâlpul 42, aflat la intersecția străzii Albinelor cu strada Culturii până la stâlpul 48 situat la intersecția străzii Albinelor cu strada Randunelelor este alimentată din firida aflată la PT 13132 .

Ultima secție a rețelei de iluminat strădal studiată, respectiv porțiunea care deserveste strada Randunelelor este alimentată și comandată dintr-o firida de distribuție racordată din P.T.A.B. 1330 .

Lucrarile se vor executa etapizat, urmand ca dezafectarea retelei aeriene se va executa dupa pozarea retelei electrice in sistem subteran si conectarea aparatelor de iluminat la noua retea de distributie, pentru a nu perturba functionarea Sistemului de Iluminat Public- S.I.P.

Proiectarea si executarea retelei electrice de iluminat stradal se va realiza in conformitate cu normativele si prescriptiile tehnice de proiectare si executie in vigoare, avizate de autoritatile de reglementare din domeniile de competenta; la proiectare se va tine seama de reglementarile in vigoare privind protectia si conservarea mediului.

Alimentarea cu energie electrica a retelei de iluminat public proiectata se va executa cu cabluri de aluminiu, avand sectiune de $3 \times 25 + 16 \text{ mm}^2$, din care se vor utiliza numai 2 faze pentru sistemul de iluminat, cealalta faza urmand a fi dedicata sistemului de supraveghere video, iar lampile vor fi alimentate cu cablu de cupru de tip CYY-F cu sectiunea de $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$.

La pozarea cablurilor de joasa tensiune pentru alimentarea cu energie electrica a retelei de iluminat public se vor respecta distantele de siguranta fata de retelele altor detinatori de utilitati, conform specificatiilor normativului NTE 007/08/00 "*Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice*" respectiv:

- la intersectia cu cabluri telefonice cablu electric se va poza pastrandu-se distanta de 0,5 m iar la paralelism 0,5 m, trecerea cablului de joasa tensiune facandu-se pe sub cablurile telefonice cu respectarea distantei.
- la intersectia cu conducte de apa si canalizare cablul electric se va poza pastrandu-se distanta de 0,25 m iar la paralelism 0,5 m, trecerea cablului de joasa tensiune facandu-se pe sub conductele de apa
- la paralelismul cu conductele de gaze se va pastra o distanta de 0,6 m, aceasta distanta crescand la 1,5 m atunci cand cablurile sunt protejate in tub, in cazul in conductelor de gaze pentru joasa sau medie tensiune, iar la intersectie distanta va fi de 0,25 m, de regula conducta de gaze fiind deasupra
- la intersectia si paralelismul dintre cablurile electrice de medie tensiune si cablurile electrice de joasa tensiune se va pastra distanta de 0,25 m intre ele.
- la paralelismul intre cabluri de J.T. distanta va fi de 7 cm.
- sapatura se va executa la minim 60 cm de fundatii ale stalpilor, cladirilor sau imprejmuirilor.

In zonele de intersectie si paralelism a cablurilor electrice cu alte retele subterane, sapatura se va executa manual.

Pe toata lungimea traseelor de cabluri pentru alimentarea cu energie electrica a retelei de iluminat public, va fi pozata platbanda $Ol-Zn 40 \times 4 \text{ mm}$ pentru legarea la pamant a stalpilor metalici de iluminat.

In prezentul Studiu de Fezabilitate s-au propus doua variante de realizare a retelei electrice de alimentare a Rețelei de Iluminat Stradal, diferite de tipul cablului de alimentare utilizat, respectiv cabluri cupru si cabluri de aluminiu.

In ambele variante vor exista elemente comune, dupa cum urmeaza :

- ↓ vor fi acelasi numar de stalpi si acelasi numar de corpuri de iluminat
- ↓ acelasi tip de corpuri de iluminat
- ↓ vor fi aceleasi lungimi de cabluri intre stalpii de iluminat
- ↓ circuitele proiectate vor urma aceleasi trasee
- ↓ alimentarea cu energie electrica a sistemului va fi realizata din aceleasi posturi de transformare

3.2.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Varianta 1: in aceasta varianta de lucru se propune relocarea retelei electrice de alimentare a sistemului de iluminat stradal utilizand cabluri de aluminiu

Varianta 2: varianta a doua pentru relocarea retelei electrice de alimentare a sistemului de iluminat stradal care este prezentata in aceasta lucrare, este cea de utilizarea a cablurilor de cupru

Conductoarele electrice din cupru si aluminiu sunt ambele utilizate pe scară largă, dar în scenarii diferite.

Cuprul domină instalațiile rezidențiale și comerciale, în timp ce aluminiul este preferat în distribuția de energie electrica și în proiecte de infrastructură. Fiecare material vine cu avantaje clare, dar și cu limite pe care trebuie cunoscute.

Înainte de a compara cele două materiale, e util de știut ce proprietăți contează cu adevărat într-un cablu electric. Conductivitatea electrică este prima — cu cât e mai mare, cu atât mai puțin material ai nevoie pentru a transporta același curent. Urmează rezistența mecanică, flexibilitatea, comportamentul la coroziune și compatibilitatea cu alte componente electrice.

Un conductor bun trebuie să transmită electricitatea eficient, să reziste la variațiile de temperatură, să nu devină fragil în timp și să fie ușor de conectat la prize, întrerupătoare sau tablouri electrice. Aceste criterii stau la baza oricărei comparații între cupru și aluminiu.

Cuprul este metalul preferat în instalațiile electrice casnice de zeci de ani, și nu fără motiv. Are una dintre cele mai bune conductivități electrice dintre metale — depășit doar de argint, care este incomparabil mai scump. Asta înseamnă că un conductor de cupru de secțiune mică poate transporta o cantitate semnificativă de curent fără pierderi mari.

Avantajele cuprului

- **conductivitate ridicată:** cuprul conduce curentul electric extrem de eficient, reducând pierderile de energie prin căldură.
- **rezistență mecanică bună:** firul de cupru suportă îndoiri repetate fără să se rupă, ceea ce îl face ideal pentru instalații flexibile sau în locuri greu accesibile.
- **rezistență la coroziune:** cuprul nu oxidează la fel de agresiv ca aluminiul; chiar dacă formează un strat de oxid, acesta nu perturbă conducerea curentului la fel de mult.
- **compatibilitate largă:** majoritatea componentelor electrice disponibile pe piață — prize, întrerupătoare, cleme — sunt proiectate pentru conductoare de cupru.
- **ușor de lucrat:** electricienii preferă cuprul pentru că se îndoaie ușor, se lipsește comod și nu necesită tehnici speciale de îmbinare.

Dezavantajele cuprului

- **prețul:** cuprul este semnificativ mai scump decât aluminiul, iar diferența devine importantă în proiecte mari, cu zeci sau sute de metri de cablu.
- **greutatea:** la secțiuni mari, cablurile de cupru sunt considerabil mai grele decât echivalentele de aluminiu, ceea ce poate complica transportul și instalarea.

Aluminiul a câștigat teren mai ales în distribuția de energie, în rețelele aeriene și în proiectele industriale de mare anvergură. Motivul principal este economic: la aceeași lungime, un cablu de aluminiu costă considerabil mai puțin decât unul de cupru.

Avantajele aluminiului

- **prețul mai mic:** aluminiul este un metal mai ieftin și mai abundent, ceea ce se reflectă direct în costul cablului.
- **greutatea redusă:** un conductor de aluminiu cântărește aproximativ o treime față de un conductor de cupru de aceeași lungime, avantaj major în instalațiile aeriene sau cele suspendate.
- **disponibilitate:** stocurile de aluminiu sunt mai stabile, iar prețul variază mai puțin pe piața internațională comparativ cu cuprul.

Dezavantajele aluminiului

- **conductivitate mai scăzută:** aluminiul conduce curentul cu aproximativ 61% din eficiența cuprului, deci pentru același curent ai nevoie de o secțiune mai mare — de obicei cu 1,5 ori mai mare.
- **oxidarea problematică:** aluminiul formează rapid un strat de oxid la suprafață care are rezistivitate electrică ridicată. Dacă îmbinările nu sunt executate corect, acest strat poate provoca supraîncălzire locală și, în cazuri extreme, incendii.
- **fragilitate la îndoire repetată:** aluminiul obosește mecanic mai repede decât cuprul — dacă e îndoit frecvent, există riscul de fisurare a conductorului.
- **necesită accesorii speciale:** îmbinările cu aluminiu trebuie făcute cu cleme și paste anti-oxidare specifice, altfel riscul de contact slab crește considerabil.
- **nu e recomandat în instalații casnice:** normativele în vigoare din România și din U.E. nu permit utilizarea conductorilor de aluminiu la secțiuni mici (sub 16 mm²) în instalațiile de joasă tensiune destinate locatarilor.

Comparație directă: cupru vs. aluminiu

Pentru a clarifica diferențele esențiale, iată o privire de ansamblu structurată:

1. **conductivitate:** cuprul câștigă — are cu ~40% mai multă eficiență decât aluminiul, la aceeași secțiune.
2. **cost:** aluminiul este mai ieftin, uneori cu 50–70% față de echivalentul din cupru.
3. **greutate:** aluminiul este mai ușor — avantajos pentru instalații suspendate, cabluri aeriene sau *proiecte cu trasee lungi*.

3. **rezistență la coroziune:** cuprul este mai stabil pe termen lung fără intervenții speciale.
4. **ușurința instalării:** cuprul e mai simplu de montat, nu necesită produse anti-oxidare sau cleme dedicate.
5. **utilizare recomandată:** cuprul pentru rezidențial și comercial; *alumiuniul pentru linii de distribuție*, tablouri electrice de putere mare și proiecte industriale.

3.2.3. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia

In urma analizarii celor 2 variante propuse pentru realizarea investitiei care face obiectul prezentei documentatii, s-a optat pentru varianta utilizarii cablurilor de *aluminiiu*.

Instalatiile de legare la pamant a retelei de alimentare a iluminatului stradal va fi realizata de-a lungul traseelor de cabluri aferente alimentarii cu energie electrica a stalpilor de iluminat.

Conform STAS 12604/4/89, cap.3: "Se racordeaza la instalatia de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, toate elementele care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru, dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot fi puse sub tensiune".

3.3. Costurile estimative ale investitiei

3.3.1. Costurile estimative ale investitiei in varianta 1

Scenariul 1 (recomandat)- utilizarea cablurilor de aluminiiu

Valoarea totala a investitiei este de **1.514.877,84 lei** (289.651,6 euro) fara T.V.A., respectiv **1.833.002,19 lei** (350.478,44 euro) cu T.V.A.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in devizul general anexat prezentei documentatii, deviz general intocmit in conformitate cu continutul-cadru prezentat in anexa 7 al HG 907/2016 – privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare.

3.3.2. Costurile estimative ale investitiei in varianta 2

Scenariul 2

Valoarea totala a investitiei este de **1.786.917,35 lei** (341.666,8 euro) fara T.V.A., respectiv **2.162.170 lei** (413.416,82 euro) cu T.V.A.

Conversia lei/euro s-a facut la un curs de 5,23 lei/euro din perioada elaborarii documentatiei.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in devizul general anexat.

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor

- studiu topografic –a fost realizat . S-a comandat si executat ridicare topografica pentru toate strazile pe care se va implementa proiectul de relocare a retelei electrice de alimentare a sistemului de iluminat stradal
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului – nu a fost realizat pentru acest proiect deoarece se vor utiliza stalpii existenti
- studiu hidrologic, hidrogeologic – nu este cazul
- studiu de trafic si studiu de circulatie – nu este cazul, deoarece traficul in zona studiata va avea valori relativ reduse, date numai de traficul riveranilor
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica – nu este cazul, reseaua de iluminat stradal existenta se afla pe domeniu public, apartinand Consiliului Local Navodari
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisagere – nu este cazul .
- studiu privind valoarea resursei culturale – nu este cazul
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei – nu este cazul

3.5. Grafic orientativ de realizare a investitiei

In ambele variante studiate perioada de realizare a lucrarilor este aceeaasi, respectiv 9 luni .

Principalele etape ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele :

- ✚ realizarea proiectului tehnic (PT+CS+DE)
- ✚ aprobarea solutiilor tehnice detaliate prin proiectul tehnic
- ✚ aprobarea bugetului necesar executiei proiectului
- ✚ organizarea procedurilor de desemnare a societatii care va realiza investitia
- ✚ desemnarea societatii care va executa lucrarile si semnarea contractului de executie lucrari
- ✚ lucrari specifice investiei propuse

- ✚ evaluarea periodica a stadiului contractului
- ✚ receptia la terminarea lucrarilor
- ✚ darea in exploatare a obiectivului.

Graficul desfasurarii operatiunilor necesare realizarii obiectivului de investitii "Relocare retea electrica de iluminat stradal, pe strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor, oras Navodari". La intocmirea prezentului grafic s-a tinut cont si de intarzierile accidentale, produse de evenimente neprevazute.

Activitate	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9
Proiect tehnic									
Avizare PT+CS									
Proceduri atribuire contract de executie									
Aprovizionare materiale									
Executie lucrari									
Probe si verificari									
Receptie lucrari									

4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si a scenariului de referinta

Perioada de referinta luata in calcul de analiza este de **10 ani**, aceasta fiind perioada determinata de durata medie de viata a materialelor puse in opera.

Scenariul de referinta – este reprezentat de realizarea lucrarilor de relocarea retelei electrice de alimentare a sistemului de iluminat public pe strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor.

4.2. Analiza vulnerabilitatii cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Riscul este o amenintare, o posibilitate de producerea a unui eveniment cauzator de pagube materiale, umane sau de mediu inconjurator, caracterizat pe de o parte prin gravitatea consecintelor sale si pe de alta parte prin probabilitatea sa de producere.

Analiza factorilor de risc la punerea in opera a unui sistem tehnic/tehnologic, identificarea si evaluarea acestora conduce la o grupare in patru categorii:

- factori intrinseci, caracteristici sistemului tehnic/tehnologic considerat, in toate etapele de creare si functionare a acestuia;
- factori de risc asociati conditiilor de functionare si de amplasare teritoriala, care caracterizeaza efectele distinctive posibil a se exercita asupra sistemului tehnic/tehnologic in timpul functionarii;
- factori de risc de natura conjuncturala, care pot influenta prin efecte majore atat conceptia cat si functionarea sistemelor tehnice/tehnologice;
- factorul uman implicat in toate fazele de realizare si functionare a sistemelor tehnice/tehnologice, pe toata durata de serviciu a acestora.

Intre toate aceste categorii de factori de risc exista interactiuni si conditionari reciproce in etapele de creare a sistemelor tehnice si actiunile de monitorizare a riscurilor, de asigurare a fiabilitatii si mentenantei acestora.

4.2.1. Factori intrinseci caracteristici sistemelor tehnice/tehnologice

Factorii intrinseci de risc tehnic, caracteristici sistemelor tehnice/tehnologice care pot genera efecte sau accidente majore, se regasesc in toate fazele de realizare si functionare, asociate sau interdependente si cu celelalte categorii de factori de risc.

Factorii de risc intrinseci asociati alegerii si utilizarii in executie si montaj a materialelor, a componentelor si echipamentelor din structura si sistemelor tehnice/tehnologice pot genera stari defectologice inca din fazele initiale – proiectare, executie, montaj – prin natura acestor factori, interferate cu riscurile generate de factorul uman, care poate fi determinant atat prin necunoastere, neglijenta in identificarea si evaluarea riscurilor, si mai ales prin analiza riscurilor, dar si a prevederii efectelor potentiale.

Efectele riscurilor mentionate anterior, se regasesc sub forma riscurilor reziduale, pe toata durata de functionare a sistemelor tehnice/tehnologice. ele pot fi insa partial sau total neutralizate prin masuri corecte si/sau compensatorii, iar daca nu, pot fi monitorizate si asigurate prin masuri de diminuare a efectelor lor.

Factorii de risc potentiali, intrinseci, functionarii sistemelor tehnice/tehnologice, sunt asociati factorilor de risc reziduali, proveniti din etapele (fazele) anterioare de executie, dar in mare masura si factorului uman, a exploatarei neconforme a acestuia, a neglijarii sau efectuarii incorecte a masurilor de fiabilitate si mentenanta prevazute in documentatie si in regulamentele si documentele de asigurare a calitatii in exploatare.

4.2.2. Factori de risc asociati conditiilor de functionare si de amplasare teritoriala

Factorii de risc tehnologic asociati conditiilor de functionare si amplasarii teritoriale a sistemului tehnic, care include posibilitatea cauzelor potentiale de producere a avariilor importante, se manifesta pe intreaga durata de functionare, intr-o asociere atat cu factori intrinseci (mai precis cu riscurile reziduale generate de acestia) cat si cu factorii umani.

4.2.3. Factori de risc externi si de natura conjuncturala

Acesti factori de risc exterior sistemelor tehnice/tehnologice actioneaza ca factori perturbatori/accidentali, pe perioada de timp limitata, fara a fi determinate direct de probleme tehnice/tehnologice, dar care pot produce riscuri reziduale si efecte importante.

Evaluarea efectelor acestor factori de risc dar si a nivelului riscurilor reziduale se face obligatoriu prin analize de risc care trebuie sa justifice deciziile adoptate.

- **Riscuri externe**— definite ca decurgand din medii externe, nu pot fi controlate in totalitate de elaboratorul analizei de risc, dar ofera elemente pentru evaluarea si identificarea unor masuri pentru reducerea lor. Se pot include in aceasta categorie:

- **Riscuri politice** intre care pot fi:

- schimbari de Guvern insotite de politici diferite de dezvoltare, privatizare, investitii, finantari, etc.;
- decizii politice radicale (ex. decizii privind privatizarile, introducerea de reglementari pentru alinierea la normele prevazute in acorduri politice, investitii decise urmare a acordurilor si angajamentelor internationale, etc.
- reglementari legislative rezultate din politici de reorganizare, restructurare, aliniere la obligatiile politice asumate de guvern sau prin schimbari guvernamentale.

- **Riscuri economico-financiare** care decurg din:

- rata de schimb care afecteaza costurile tranzactiilor internationale (ex. costurile bursiere ale gazelor, petrolului, metalelor, transporturilor, etc.);
- fluctuatia preturilor fortei de munca;
- taxe si tarife interne si internationale impuse de reglementary si acorduri nou aparute;
- nivele de productie reglementate prin acorduri si legi.
- posibilitatea intrarii in stare de incapacitate de productie a unor furnizori de echipamente

- **Riscuri socio-culturale** care pot aparea ca urmare a modificarilor demografice si decurg din:

- migratia fortei de munca in plan intern dar si pe piata internationala a fortei de munca;
- migratia fortei de munca specializata sau inalt specializata din si spre zona de interes;
- dezechilibre ale disponibilului uman (varsta, sex, calificari pe specialitati sau disponibil pentru calificare — reconversie profesionala);
- confort socio-cultural oferit.

- **Riscuri tehnice/tehnologice speciale** generate de:

- imbatranirea sistemelor suport existente/disponibile (tehnologii, echipamente, utilaje);
- ritmuri de innoire a tehnologiilor si echipamentelor in domeniile de referinta (ex. sisteme de iluminat performante, sisteme de monitorizare si eficientizarea a iluminatului superioare, etc.);
- disponibilitatile pentru innoirea tehnologica necesara;
- impactul noilor oportunitati tehnologice asupra sistemelor existente.

- **Riscuri juridice/legislative**, rezultate din directivele si reglementarile UE care se implementeaza conform programului de aderare in legislatia, standardele si normele romanesti, si impun respectarea prevederilor acestora (ex. Legea sanatatii si sigurantei, Legea incadrarii personalului, standardele SR ISO....., prescriptii tehnice pe domenii industriale, etc.).

- **Riscuri de mediu** specifice noilor reglementari si directive UE privind protectia mediului, regimul deseurilor (aparitia - depozitarea - reciclarea), siguranta in functionarea sistemelor tehnologice, etc.

- **Riscuri operationale speciale** – legate de functionarea curenta a sistemelor tehnice/tehnologice, dar si de factorii potential perturbatori/accidentali, si care nu sunt determinate direct de probleme tehnice/tehnologice si anume:

- **Riscuri potentiale in desfasurarea activitatii**, cum sunt:

- imposibilitatea tehnico-administrativa de a furniza un produs sau serviciu care este legata de alte cauze decat dotarile tehnologice (ex. capacitatea insuficienta de executie, lipsa resurselor materiale, blocaj financiar, etc.);
- imposibilitatea de a presta un serviciu sau un produs in conformitate cu conditiile impuse de beneficiar (ex. termen de livrare, conditii de ambalare-transport, loc de livrare, intarzieri cauzate de conditiile meteo, etc.).

- **Riscuri potentiale generate de capacitatea si capabilitatea investitorului** ce pot aparea intre faza de lansare a proiectului si etapele succesive de realizare, in special in cazul proiectelor complexe angajate in conditiile furnizorului (anteprenorului) general si care are in vedere:

- reputatiei pe piata, resurse financiare insuficient fundamentate (ex. fonduri insuficiente, cheltuieli nejustificate, fraude, gestiune defectuoasa, etc.);
- relatiile cu partenerii insuficient acoperite de obligatiile contractuale;
- relatiile cu clientii/beneficiarii acoperite insuficient prin prevederile contractuale;
- compromiterea, pierderea credibilitatii firmei.

- **Riscuri suplimentare care apar ca urmare a modului si capacitatii de gestionare a riscurilor**, pot aparea daca:

- evaluarea si cunoasterea cat mai exacta a riscurilor potentiale, din faza de incepere a proiectului- nu este acoperitoare;
- analize de risc in etapele principale de derulare a proiectului care sa permita reevaluarea factorilor de risc- nu sunt facute;
- capacitatea de explorare si adaptabilitate a gestionarului de risc nu este pe masura proiectelor potentiale;
- incapacitatea de a identifica amenintari si oportunitati noua parute in derularea proiectelor;
- securitatea activelor si informatiei este neglijata;
- capacitatea organizatorica a sistemului de a face fata atacurilor si crizelor potentiale.

- **Riscuri generate de schimbari independente de politicile si strategiile existente** apar ca urmare a aparitiei de:

- noi tinte care genereaza modificarea sau inlocuirea totala a unor proiecte aprobate si in dezvoltare;
- prioritati noi generate de schimbari de strategie la nivel international;
- lipsa de incredere in rezultatele probabile a noilor decizii globale;
- schimbari organizatorice, politice, sociale, culturale, etc.

- **Riscuri generate de schimbari decizionale** care urmaresc noi initiative cu efecte in viabilitatea proiectului existent sau care pot conduce chiar la abandonarea acestuia in una din fazele de creatie sau utilizare a acestuia.

- **Schimbarea tintelor initiale** – initiative care pot pune la incercare capabilitatea si abilitatea conducerii sistemului de atingere a rezultatelor preconizate;

- **Schimbarea programelor initiale** – initiativele de schimbare a structurilor organizatorice, la nivel macro, a programelor de pregatire profesionala, la toate nivelurile, a programelor educationale si culturale;

- **Schimbarea proiectelor si ordinii prioritatilor** – stabilirea unor noi prioritati ca urmare a modificarii programelor de investitii, a unor probleme legate de resurse sau de alte concepte de dezvoltare;

- **Decizii politice modificatoare** – care genereaza incertitudini in obtinerea rezultatelor scontate in noile conditii, existand riscul unor pierderi greu de previzionat.

4.2.4. Factorul uman

Omul este in continuare factor nemijlocit in toate etapele de realizare a sistemelor tehnice/tehnologice si influenteaza direct sau indirect prin functiile sale de creator – executant – operator in functionarea nivelului de risc. Potrivit literaturii de specialitate consacrate circa 40% dintre cauzele care apar in diverse sisteme reprezinta consecinte ale erorilor umane. Sunt insa domenii (sisteme energetice, sisteme de transport sau sisteme chimice - petrochimice) in care erorile umane pot ajunge pana la 70-80%, luand in calcul toate fazele de conceptie – executie – functionare.

Trebuie mentionat ca in pofida automatizarii si informatizarii continue, cu o pondere sporita in toate domeniile industriale, omul ca factor de risc este inca prezent si interactioneaza in toate fazele de realizare a sistemelor tehnice.

Erorile umane in conceptia sistemelor, in executia si montajul acestora se transforma in majoritatea lor in riscuri reziduale, in etapele de functionare si mentenanta.

Absenta sau tratarea superficiala a riscurilor potentiale in faza de concepie ca si a unor instructiuni clare de operare in exploatare, in faza de elaborare a proiectelor conduc inherent la riscuri potentiale generate de operatorii de functionare. In mod similar, analizele de risc efectuate in faza de concepie a sistemelor automatizate de control – transmitere date – prelucrare date – transmitere comenzi, daca nu include totalitatea riscurilor potentiale care pot conduce la generarea de disfunctionalitati sau avarii.

Majoritatea factorilor umani de risc se regasesc insa in fazele de exploatare si mentenanta.

Un aspect pozitiv este acela ca factorul de risc uman este posibil de evaluat si de neutralizat fiind atenuat prin masuri corecte si conditii de operare care sa elimine efectele neadecvate.

4.2.5. Fiabilitatea sistemelor tehnice-tehnologice si influenta factorilor de risc

Interdependenta intre fazele de concepie, factorii de risc potentiali si fiabilitatea sistemelor tehnice sau tehnologice, conduce la concluzia ca analizele periodice de risc, care sa evidentieze factorii asociati ca si cei reziduali datorati neconformitatilor acumulate in procesul de realizare a unui sistem, se descarca si influenteaza fiabilitatea initial evaluata, in toate componentele acestuia.

Conceptul de fiabilitate conform STAS 8174/1-1977 reprezinta insusirea unui sistem tehnic/tehnologic de a-si indeplini functia specifica, in conditiile date, de-a lungul unei durate de functionare normale.

Este evident ca efectele factorilor de risc aparute pe parcursul creerii si functionarii unui sistem, influenteaza negativ indeplinirea functiilor sistemului, performantele, calitatea si durata de functionarea acestuia.

Fiabilitatea este un concept probabilistic in care defectiunea, momentul aparitiei acesteia sau timpul de functionare pana la aparitia acesteia, sunt variabile aleatorii a caror valori depind de un numar mare de factori intamplatori.

Cunoasterea, evaluarea si efectele factorilor de risc, elementele de cadru al probabilitatii de defectare, asigurarea din faza de concepie a conditiilor maxim posibile pentru evitarea aparitiei defectiunilor, permit totusi evaluarea prin calcul a duratei de functionare sigura si in conditiile de calitate si performanta a unui sistem tehnic.

In functie de etapa ciclului de realizare si durata de functionare a unui sistem tehnic/tehnologic se disting :

- *fiabilitatea precalculata* – evaluare pornind de la faza de concepie (proiectare) a sistemului, de la datele cunoscute asupra componentelor sale si a conditiilor de functionare ale acestuia (sistemului);
- *fiabilitatea tehnica* – determinata in urma incercarilor, in conditii de fabrica/santier a functionalitatii si performantelor componentelor si respectiv ansamblului sistemului in conformitate cu regimurile de functionare corecta prevazute in norme, standard si/sau documentatiile tehnice aprobate;
- *fiabilitatea operationala* – determinata in conditii reale de exploatare, prin luarea in considerare a actiunii complexe a factorilor interni si externi (inclusiv a celor de risc) care depind de regimurile reale de lucru ale sistemului, de conditiile tehnice de functionare, de factorii reziduali acumulati in fazele anterioare, de reparatiile si regimul de mentenanta asigurat.

In aceste conditii, se poate concluziona ca exista posibilitatea unor aprecieri (calcule) aproximative a nivelului de fiabilitate in oricare din aceste etape caracteristice utilizand metode de calcul bazate pe date statistice privind fiabilitatea componentelor, probabilitatea statistica de aparitie a unor factori de risc intrinseci sau asociati. Aceste calcule servesc atat la alegerea solutiilor tehnice in proiectare si in evaluarea duratei de functionare.

Analizele periodice, cel putin in fazele principale de proiectare –executie – montaj – functionare, devin obligatorii, ca o componenta importanta a determinarii fiabilitatii in toate cele trei categorii prezentate anterior.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz

Nu este cazul.

Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de iluminat public proiectat este asigurata din reseaua electrica de interes public existenta in zonele studiate si care apartine Retele Electrice Romania S.A.

Se mențin punctele de aprindere existente, precum și soluțiile de alimentare ale acestora .

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

În condițiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investiții s-a îndreptat către 2 obiective majore :

- 1) asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în plină dezvoltare
- 2) sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie ușor de întreținut

În completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zonele studiate, se pune problema realizării unei siguranțe sporite a serviciului de iluminat public .

Acesta va trebui să asigure principiile 4E ale unui serviciu public modern, respectiv :

- economie
- eficiență
- eficacitate
- echitate

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

Se estimează, pe baza calculului din listele de cantități de lucrări, pe un număr de **20** locuri de muncă create temporar pentru personalul ocupat în faza de proiectare și execuție a lucrărilor, pe categoriile de lucrări proiectate.

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

Instalațiile proiectate nu afectează în mod negativ mediul înconjurător.

Prin natura activității desfășurate deșeurile se vor gestiona pe tipuri.

Deșeurile menajere vor fi colectate în recipiente omologate și evacuate periodic de un agent specializat, pe baza de contract.

În faza de ofertare a lucrării participanții vor prezenta planuri proprii de gestionare a deșeurilor, care vor fi respectate pe toată durata de realizare a lucrărilor. Se va acorda o atenție deosebită curățeniei în zona de desfășurare a lucrărilor, deșeurile rezultate pe parcursul zilei urmând a fi evacuate de către o societate contractantă, la o groapă de gunoi autorizată, indicată de către Primăria Orasului Navodari sau la societățile de reciclare, în cazul materialelor reciclabile.

I. Aspecte de mediu care trebuie avute în vedere pe parcursul derulării lucrărilor

Pe toată durata executării lucrărilor de relocare a rețelei electrice de alimentare a sistemului de iluminat stradal de pe 3 artere de circulație, respectiv strazile Constantei, Albinelor și randunelelor se vor urmări în mod constant respectarea legislației privitoare la aspectele de mediu .

În acest sens deșeurile rezultate în urma lucrărilor de instalații electrice vor fi reciclate, în măsura în care acest lucru este posibil (conductori electrici, metal, etc.), iar cele care nu vor putea fi reciclate vor fi transportate la locuri special amenajate .

Vor fi avute în vedere următoarele obiective :

- protecția calității apelor
- protecția aerului
- protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor

Pentru îndeplinirea acestei cerințe se vor utiliza surse generatoare de zgomot și vibrații care prin funcționarea lor să nu depășească nivelul limită de zgomot ambiental. Se va respecta programul de liniște conform legislației între orele 22 și 6 .

Executantul va prezenta achizitorului un plan al calității pe categorii de lucrări (control, verificări și inspecții) care să trateze la fiecare etapă și aspectele de mediu asociate .

În documentația pentru atribuirea lucrărilor pentru proiectarea și execuția rețelei de iluminat public, ofertantul va prezenta date care să specifice ciclul de viață al produsului/ instalației/ echipamentului, durata normată de viață a produsului/ echipamentului/ instalației, precum și modalitățile/ mecanismele corespunzătoare de manipulare, de reciclare, eliminare sau valorificare după depășirea ciclului de viață, la sfârșitul existenței lor utile, când produsul/ echipamentul devine deșeu.

Executantul trebuie să prezinte materialele recuperate, consumate și deșeurile rezultate.

II. Managementul deșeurilor

Executantul se obliga :

- o să gestioneze deșeurile rezultate în urma lucrărilor în conformitate cu cerințele legale privind regimul deșeurilor și în conformitate cu prevederile din caietul de sarcini.
 - o să ia măsurile necesare de reducere la minim a cantităților de deșeuri rezultate
 - o să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase
 - o să asigure echipamente de protecție și de lucru adecvate operațiunilor aferente gestionării deșeurilor în condiții de securitate a muncii
 - o să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deșeuri în mediu
 - o să nu abandoneze deșeurile și să le depoziteze numai în locuri special amenajate autorizate
 - o să separe deșeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora
 - o să gestioneze deșeurile și materialele rezultate (cantități fizice, bucăți) până la predarea acestora la achizitor (pe baza de proces-verbal de predare –primire) sau, la solicitarea acestuia, deșeurile industriale reciclabile (metalice feroase, metalice neferoase, hârtii, cartoane, mase plastice, cauciuc, textile) se predau la firme autorizate în eliminarea/valorificarea deșeurilor (nominalizate de achizitor, în contul achizitorului).
 - o să prezinte documentele de predare a cantităților de deșeuri la firmele autorizate în eliminarea lor
 - o deșeurile inerte din fibră de sticlă, ambalaje de sticlă, beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, izolatori, sticlă, pământ și pietre fără conținut de substanțe periculoase și alte deșeuri din demolări și construcții se transportă la groapa de deșeuri inerte, amplasament stabilit de Primăria locală care indică modalitatea de eliminare și ruta de transport până la aceasta.
 - o să prezinte documentele de predare a acestor tipuri de deșeuri
 - o deșeurile inerte, dar cu conținut de substanțe periculoase se vor transporta la incinerator (stabilit de achizitor)
 - o să prezinte documentele de predare a acestor tipuri de deșeuri
 - o să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natură substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase
 - o uleiul electroizolant uzat, precum și toate celelalte deșeuri cu conținut de substanțe periculoase vor fi colectate în recipiente speciali și/sau depozitați în spații special amenajate marcate și predate firmelor autorizate indicate de achizitor (în contul achizitorului)
 - o operatorul de transport de deșeuri are următoarele obligații:
 - să fie autorizat de autoritățile de protecție a mediului, după notificarea activității de transport, de către autoritățile administrației publice locale. În cazul în care se efectuează transporturi interurbane sau internaționale de deșeuri, operatorul de transport rutier trebuie să dețină și licența de transport pentru mărfuri periculoase
 - să utilizeze numai mijloace de transport adecvate naturii deșeurilor transportate, care să nu permită împrăștierea deșeurilor și emanații de noxe în timpul transportului, astfel încât să fie respectate normele privind sănătatea populației și a mediului înconjurător;
 - să asigure instruirea personalului pentru încărcarea, transportul și descărcarea deșeurilor în condiții de siguranță și pentru intervenție în cazul unor defecțiuni sau accidente;
 - să dețină toate documentele necesare de însoțire a deșeurilor transportate, din care să rezulte deținătorul, destinatarul, tipurile de deșeuri, locul de încărcare, locul de destinație și, după caz, cantitatea de deșeuri transportate și codificarea acestora conform legii;
 - să nu abandoneze deșeurile pe traseu;
 - să folosească traseele cele mai scurte și/sau cu cel mai redus risc pentru sănătatea populației și a mediului și care au fost aprobate de autoritățile competente;
 - să posede dotarea tehnică necesară pentru intervenție în cazul unor accidente sau defecțiuni apărute în timpul transportării deșeurilor periculoase sau, în cazul în care nu dețin dotarea tehnică și de personal corespunzătoare, să asigure acest lucru prin unități specializate;
 - să anunțe autoritățile pentru protecția mediului despre orice transport de deșeuri periculoase, înaintea efectuării acestuia, precum și unitățile de pompieri, în cazul transportului deșeurilor cu pericol de incendiu sau explozie.
- d) *impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz*

Proiectul nu se afla pe listele activitatilor care se supun evaluarii impactului asupra mediului, conform Legii nr. 292 din 10 Decembrie 2018 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu.

Amplasamentul investitiei este situat in intravilanul orasului Navodari, cu vecinatati construite inspre.

Avand in vedere faptul ca toate lucrarile de constructii din cadrul prezentului proiect, se vor executa exclusiv in zone locuite si cu instalatii utilitare existente, se apreciaza ca impactul asupra comunitatii locale va fi minim.

Un alt factor important este ca aceasta lucrare va fi realizata pentru cresterea gradului de confort al comunitatii care locuieste sau care va locui in viitor in zona studiata .

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Realizarea sistemului de iluminat public sigur in functionare si eficient poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si a orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificare activitatilor umane in exterior dupa lasarea intunericului .

4.6. Analiza financiara

Valoarea materialelor, utilajelor si echipamentelor care vor fi utilizate pentru realizarea lucrarilor proiectate a fost apreciata pe baza de norme de deviz si pe baza de oferte de la furnizorii de echipamente si materiale .

Valoarea manoperei pentru executia lucrarilor mentionate anterior a fost stabilita conform listelor cu cantitatile de lucrari si a manoperei orare medii pe tara comunicata de catre Directia de Statistica pentru categoria profesionala in care se incadreaza societatile contractante

Valoarea investitiei de :

Varianta I :1.514.877, 84 lei + T.V.A.

Varianta II : 1.786.917,35 lei + T.V.A.

Costurile de intretinere a investiei sunt dictate de 2 componente ale acestei activitati :

- intretinere curativa : schimbarea componentelor defectate accidental (5-10%)
- intretinere preventiva, programata, respectiv :
 - ✓ la 3 ani se curata difuzorul corpurilor de iluminat
 - ✓ la 3 ani se verifica componentele si contactele electrice

Observatii :

- serviciul de iluminat public nu prevede o taxa locala, astfel incat nu exista intrari de numerar aferente acestei activitati

- in consecinta instrumentele de analiza de tip cash flow, NPV, sau IRR nu isi gasesc utilitatea

- venituri generate pe intreaga durata de viata a investitiei – nu este cazul

- previziunile fluxului de numerar – nu este cazul

- analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare (5%)- nu este cazul

- calculul valorii nete actualizate – nu este cazul

- calculul ratei interne a rentabilitatii – nu este cazul

- recuperarea costurilor – nu este cazul

Analiza cost-beneficiu (ACB) este un instrument analitic si are scopul de a evalua viabilitatea financiara si economica a proiectelor de investitii, fiind un instrument de luare a deciziilor pentru a evalua daca o investitie poate fi finantata din resurse publice / bani publici.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanta si sustenabilitatea financiara a investitiei propuse pe parcursul perioadei de referinta.

Perioada de referinta se refera la numarul maxim de ani pentru care se realizeaza previziuni in cadrul analizei.

Previziunile vor fi realizate pentru o perioada apropiata de viata economica a investitiei, dar suficient de indelungata pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu si lung al acesteia.

Orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt prezentate in continuare.

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura:

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30

Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	25-30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-20

Orizontul de timp pentru care s-a efectuat prezenta analiza este de **20 ani**.

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției. A fost estimat necesarul de finanțare al investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

4.6.1. Ipoteze de bază ale analizei financiare

Obiectivul principal al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului.

- **scopul** analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRC) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAC).

- **structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatarei, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRC.

- **metoda utilizată** în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea, TVA-ul și provizioanele, nu sunt luate în considerare.

- **rata de actualizare**

Ca o definiție generală, **rata financiară a actualizării** reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.

În **Monitorul Oficial, Partea I nr. 10 din 9 ianuarie 2025** a fost publicat **Ordinul nr. 3.694/785/2024 privind revizuirea ratei de actualizare ce va fi utilizată la atribuirea contractelor de achiziție publică în anul 2025**.

Rata care se utilizează pentru calcularea costurilor pe ciclul de viață al achiziției în cadrul procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică/acordurilor-cadru ce au drept criteriu de atribuire “costul cel mai scăzut” în anul 2025 este de **7,5 %**, **rată care s-a utilizat și în prezenta analiză**.

- **perioada de referință sau Orizontul de timp** luat în calcul este de 20 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul sau pe termen mediu/lung. Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.

Perioada de referință include perioada de implementare a investiției – anul 0 și perioada de operare a proiectului 20 ani, perioadă în care sunt previzionate venituri și costuri de operare.

- **prețuri constante** – la elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii **prețurilor fixe**, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate al capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității

locale, actualizarea se aplica la nivelul recomandat de 7.5%. Atât costurile cât și veniturile nu iau în calcul influența inflației.

Prețurile (veniturile și costurile) vor fi păstrate constante pentru întreaga perioadă de analiză. Se consideră că durata analizei – 20 ani este una extrem de mare pentru a putea estima direcția în care va merge mediul economic. Atât prețurile precum și costurile pot crește sau scădea (așa cum au făcut-o în ultimii 20 ani) motiv pentru care scenariul "constant" este la fel de viabil ca orice alt scenariu. Totodată, păstrarea tuturor elementelor la un nivel constant elimină riscul subiectivității și conferă o mult mai mare transparență în determinarea indicatorilor proiectului.

Analiza este realizată în conformitate cu **principiul economic al prudenței** – costurile sunt prezentate într-o manieră ușor supraevaluată pe când veniturile într-o manieră ușor pesimistă.

Analiza celor două scenarii ia în calcul exclusiv impactul proiectului, fără a evalua în vreun fel situația societății. Proiectul este așadar o unitate de analiză independentă.

4.6.2. Investiția de capital

Costul cu investiția este specific pentru fiecare scenariu în parte și include atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor de finanțare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc). TVA-ul aferent investiției a fost luat în calcul, pentru beneficiar nefiind deductibil.

Investiția de capital totală	Lei cu TVA
Scenariul 1- recomandat	1.833.002,19
Scenariul 2- nerecomandat	2.162.170

Aceste costuri se realizează o singură dată – denumită perioada de implementare a proiectului.

4.6.3. Costuri și venituri din exploatare

Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariile cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție. Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilității, financiare, toate elementele care nu conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societății (balanțe, bilanțuri și contul de profit și pierderi).

Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care nu corespund unui consum real de bunuri și care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

4.6.3.1. Venituri din exploatare

Investiția propusă are caracter de utilitate publică, fiind destinată creșterii siguranței în exploatare a infrastructurii urbane și calității vieții pentru comunitatea locală și vizitatorii zonei. Relocarea rețelei de iluminat public pe cele 3 strazi indicate în tema de proiectare nu urmărește obținerea de venituri financiare directe, întrucât serviciul de iluminat public este unul asigurat de autoritatea locală în regim de utilitate publică, cu acces universal și gratuit pentru toți cetățenii.

Cu toate acestea, impactul socio-economic al proiectului este semnificativ, având în vedere că :

- contribuie la creșterea siguranței publice prin reducerea riscului de accidente și incidente pe timp de noapte;
- sprijină dezvoltarea turistică și economică prin crearea unui mediu urban atractiv și funcțional pentru activități recreative, comerciale și culturale;
- îmbunătățește condițiile de viață ale populației rezidente prin asigurarea unui spațiu public modern și sigur;
- favorizează incluziunea socială și accesul egal al tuturor categoriilor de persoane la un serviciu public de bază;

Astfel, deși investiția nu generează venituri financiare directe, beneficiile sale sociale, economice și de mediu justifică pe deplin realizarea proiectului și se încadrează în principiile finanțării europene, care urmăresc creșterea coeziunii teritoriale, dezvoltarea durabilă și îmbunătățirea calității vieții.

4.6.3.2. Costuri operationale

Costurile de exploatare (recurente)

Scenariul 1- recomandat În cazul utilizării cablurilor de aluminiu, costurile de exploatare și întreținere sunt determinate de următoarele componente:

Întreținere curativă – presupune eliminarea defectelor accidentale ale acestora, cu o rată medie anuală de 1,5%, ceea ce conduce la un cost anual total de **13.750 lei**.

Cheltuieli administrative – mobilizare și verificări minime anuale, estimate la **7.500 lei/an**.

Scenariul 2- nerecomandat

În varianta utilizării cablurilor de cupru, costurile de exploatare și întreținere sunt similare cu cele din prima varianta în ceea ce privește structura lor, determinate de următoarele componente:

Întreținere curativă – presupune eliminarea defectelor accidentale ale acestora, cu o rată medie anuală de 1,5%, ceea ce conduce la un cost anual de **16.726 lei**.

Cheltuieli administrative – 500 lei/an.

Costuri cu energia electrică – mobilizare și verificări minime anuale, estimate la **7.500 lei/an**.

4.6.3.3. Valoarea reziduală:

Conform Anexei 5 la HG 907/2016 (metodologia de elaborare a ACB), în cazul **investițiilor de interes public** — în special cele realizate de autorități publice și care nu urmăresc generarea unui profit comercial direct — **valoarea reziduală nu se ia în calcul în analiza cost-beneficiu**.

4.6.4 Determinarea rentabilității financiare a investiției. Calculul indicatorilor financiari

Rentabilitatea financiară a investiției se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actuale (VNA) și a ratei rentabilității financiare a investiției (RIR). Acești indicatori arată capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate. Pentru ca un proiect să poată fi considerat eligibil pentru acordarea cofinanțării din Fonduri, VNA trebuie să fie negativ și RIR trebuie să fie mai mic decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

Profitabilitatea financiară a investiției a fost determinată prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiției (RIRF/C) pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 7,5% și prin calcularea venitului net actualizat al investiției.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar beneficiile (inclusiv valoarea reziduală) ca o intrare.

Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt următoarele (conform Ghidului pentru întocmirea analizelor cost-beneficiu recomandat și de ghidul solicitantului aferent prezentului apel):

În cazul valorii actualizate nete (FNPV – în imaginea următoare):

$$FNPV(C) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

În cazul Ratei interne de rentabilitate a proiectului (FRR) în imaginea următoare:

$$0 = \sum \frac{S_t}{(1+FRR)^t}$$

unde:

- FNPV (C) este VANF – valoarea actualizată netă financiară;
- FRR este RIR;
- S reprezintă fluxul de numerar aferent fiecărui an ;
- i – rata de actualizare; în cazul investiției analizate, rata de actualizare selectată pentru calculul VANF este de 7,5%.
- 0-n – numărul de ani ai perioadei de realizare a investiției (1-20);
- t – numărul de ani ai perioadei de exploatare previzionate, în cazul de față 20 de ani;

Veniturile și cheltuielile pentru analiza financiară, includ:

- a) baza este investiția inițială, dată de valoarea totală a bugetului investițional;
- b) valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de prognoze;
- c) fluxul de numerar:

- **anual**, reprezintă diferența între intrările (încasări) și ieșirile anuale de numerar;
- **final**, este reprezentat de valoarea finală (sau reziduală – după perioada de previziune) a investiției, valoarea actualizată a acestuia mărind suma fluxurilor de numerar actualizate;
- d) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, anul -0;
- e) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

4.6.4.1 Rentabilitatea financiară (RIRF) și venitul net actualizat (VANF) calculate la total valoare investiție

Valoarea negativă a venitului net actualizat se datorează veniturilor operationale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investiției) în orizontul de timp. Rata internă de rentabilitate nu depășește rata de actualizare, investiția urmând a se recupera într-o perioadă mai mare decât perioada de referință aleasă pentru analiză.

În cazul de față, în ambele scenarii VANF/C are o valoare negativă iar RIR/C o valoare inferioară ratei de actualizare (de 7,5%), rezultând că scenariul propus (scenariul 1) necesită finanțare.

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an, reiese faptul că *proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanțare pentru acoperirea costurilor proiectului.*

Din analiza informațiilor de mai sus, rezultă concluzia asupra alegerii **Scenariului 1** ca variantă optimă din punct de vedere tehnico – economic și al duratei de realizare.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică : valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz analiza cost-eficacitate

Conform art. 42, alin (1) din Legea 500/2002 actualizată, valoarea investiției nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt utile pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

În cazul proiectului de față nu se poate discuta de beneficii economice, dar implementarea lui creează premisele unui nivel sporit de siguranță pentru rețeaua electrică a iluminatului stradal cele 3 artere ale orașului Navodari .

Costurile socio-economice directe și indirecte în faza de operare a investiției sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementării proiectului, reprezentând cheltuieli pentru a vize și acorduri, Studiul de Fezabilitate, proiecte, consultanță și asistență tehnică, comisioane, taxe, cheltuieli diverse și neprevăzute .

Pentru cele mai multe proiecte publice de investiții în infrastructură analiza financiară nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxă. Importante pentru aceste lucrări de investiții sunt beneficiile sociale, justificând astfel finanțarea proiectului.

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate. Analiza financiară nu este suficientă pentru a releva, în mod complet, utilitatea și beneficiile reale ale proiectului de investiții. Pentru a include și aceste aspecte, ea trebuie completată cu analiza economică, având rolul de a identifica atât beneficiarii direcți cât și de a cuantifica efectele asupra acestora.

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică și socială a regiunii, măsurând impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluându-l din punct de vedere al societății.

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

“Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană;

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- costuri de mediu;
- costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea surprinde întreaga varietate de efecte

întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat.

Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2025 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2025.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiza a fost estimată din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de execuție, s-au folosit Valoarea Actualizată Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- ✓ toate beneficiile și costurile sunt exprimate în prețuri reale 2025, în Lei;
- ✓ EIRR este calculată pentru o durată de 20 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție, precum și perioada de exploatare;
- ✓ viabilitatea economică a proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 7,5%. Prin urmare, proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 3%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Beneficiile economice

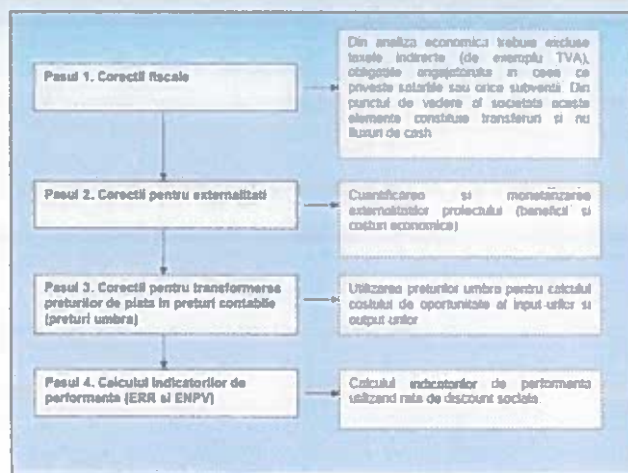
Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influența directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. aplicarea corecțiilor fiscale;
2. monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. transformarea preturilor de piață în preturi contabile (preturi umbră); și
4. calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.



Etapele de realizare a analizei economice

Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale

Aplicarea corecțiilor fiscale constă în deducerea cotei TVA de 21% din cadrul costurilor exprimate în valori financiare.

Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din prețuri de piață în prețuri contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO). Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;

X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;

Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;

Tx = valoarea totală a taxelor la export;

Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră al forței de muncă)** se aplică următoarea formula :

$$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t),$$

unde:

PCF = prețul contabil al forței de muncă

PPF = prețul de piață al forței de muncă

u = rata regională a șomajului

t = rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Factori de conversie de la preturi de piață în preturi contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructură stabilește un factor de conversie de 0,6 de la valori financiare la valori economice pentru forța de muncă necalificată. De asemenea, Ghidul sugerează și o compoziție a elementelor de cost pentru costul de întreținere și operare, respectiv pentru costul de construcție, după cum urmează:

- costul de întreținere și operare: 40% forță de muncă necalificată, 8% forța de muncă calificată, 45% materiale și utilaje, 7% energie.
- costul de construcție: 37% forța de muncă necalificată, 7% forța de muncă calificată, 46% materiale și utilaje, 10% energie.

În lipsa unor informații specifice proiectului analizat (informații detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum și a companiilor de construcție ce vor fi implicate în activitățile de întreținere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Având în vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile în preturi umbră sunt:

Pentru costul de întreținere și operare: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$

Pentru costul de construcție: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$.

Beneficiile sociale și economice ale proiectului sunt :

Beneficii sociale

↓ siguranță publică sporită

Iluminatul stradal reduce riscul de accidente rutiere și pietonale.

Zonele publice devin mai sigure, scăzând infracționalitatea și actele de vandalism.

↓ accesibilitate și incluziune

Îmbunătățirea iluminatului facilitează accesul persoanelor cu mobilitate redusă sau cu dizabilități.

Crește confortul și accesul pentru toate categoriile de vârstă, inclusiv copii și persoane vârstnice.

↓ calitate a vieții și atractivitate urbană

Zonele bine iluminate încurajează activități recreative seara, cum ar fi plimbările și socializarea.

Contribuie la dezvoltarea turismului și la atractivitatea zonei pentru evenimente și activități de petrecere a timpului liber.

↓ protecția mediului și educația civică

O rețea electrică pozată subteran reduce intervențiile asupra vegetației existente pe traseul rețelei aeriene, contribuind la o dezvoltare mai sustinută a acesteia.

Conștientizează populația asupra eficienței energetice și a protecției mediului.

Beneficii economice

↓ **reducerea costurilor pe termen lung**, prin trecerea în subteran a rețelei electrice aferente sistemului de iluminat stradal se urmărește reducerea numărului de intervenții datorate defectării acestei rețele.

Intervențiile actuale se datoresc în mare parte fenomenelor atmosferice și vegetației existente pe traseul rețelei electrice aeriene.

4.8. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică constă în determinarea variației indicatorilor de profitabilitate în condițiile modificării nivelurilor diferitelor variabile cheie.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți, care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actuală netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele au în vedere și rata internă a rentabilității economice.

Variabilele analizate, considerate ca input-uri în analiza de sensibilitate sunt: venituri și costurile generate de proiect, precum și creșterea valorii investiției.

Variabilele asupra cărora se studiază impactul variației input-urilor sunt indicatorii de performanță ai proiectului:

- rata internă de rentabilitate;
- valoarea actualizată netă;

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

Analiza de risc are un impact semnificativ asupra atitudinii în fața unei situații neașteptate. Volumul mai mare de informație analizat și transparența pot reduce riscurile aparute.

O abordare a riscului presupune analizarea acestuia prin prisma a două aspecte:

- primul dintre acestea se concentrează asupra evenimentelor nedorite care pot aduce prejudicii sau pierderi.
- al doilea aspect al abordării riscului se referă la obținerea informațiilor necesare luării unei decizii corecte.

Când o decizie este luată în condiții de ignoranță, aceasta este o decizie riscantă și poate conduce la un eșec, în timp ce în cazul unei decizii fundamentate, bazată pe informații complete și corecte, aceasta este mai puțin riscantă, iar șansele de succes în implementarea ei sunt mari.

Cele două puncte de vedere au în comun faptul că ambele privesc o activitate viitoare, o oportunitate care are întotdeauna un anumit grad de incertitudine.

Orice risc este compus din patru componente care pot fi clasificate astfel:

- pericole – cele care declanșează apariția riscului;
- resurse, active, populația sau castiguri (cine/ce este afectat) care pot fi amenințate de pericole, adică lucruri de care depinde continuitatea operațiilor unei activități;
- factori influenți (cei care influențează evoluția riscului), acele particularități interne sau externe acestor resurse care tind să crească sau să reducă probabilitatea de realizare a pericolului sau severitatea consecințelor dacă se realizează;
- consecințe (urmarile întâmplării riscului), modul în care efectele pericolului afectează consumul de resurse

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta să fie descompus în două elemente:

- probabilitatea de apariție a riscului;
- impactul riscului.

În cadrul analizei de riscuri, acestea au fost identificate și analizate în funcție de momentul de timp în care pot să apară și de factorii care le pot genera. Astfel, au fost identificate următoarele riscuri:

A. În perioada de implementare a proiectului:

- *riscul de apariție a modificărilor legislative* – acest risc poate să apară oricând, însă influența asupra proiectului este mică. România este stat membru al UE încă din anul 2007, iar modificările de acest gen nu mai înregistrează un impact major ca în anii trecuți. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul de întârziere în etapele de atribuire a contractelor* – apare în situația în care estimările din buget sunt sub nivelul pieței și pot conduce la dezinteresul operatorilor față de condițiile financiare și tehnice impuse (neparticiparea acestora la licitații) sau neconformitatea ofertelor depuse. De asemenea un alt aspect care poate duce la întârzierea atribuirii contractelor de proiectare, respectiv execuție este reprezentat de posibilitatea apariției de vicii de procedură la organizarea acestora, la posibilitatea demarării acțiunilor de contestare a atribuirilor de către participanții la licitație/cereri de oferte. Pentru evitarea acestui risc, în proiect au fost prevăzute perioade acoperitoare pentru atribuirea contractelor. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;
- *riscul unor santiere paralele în bază* – existența unor investiții paralele în zonele studiate poate duce la suprapunerea organizărilor de santier cu implicații asupra timpilor de lucru. La nevoie, pentru evitarea suprapunerilor de trafic între două sau mai multe santiere din amplasament, beneficiarul poate devia traficul auto pe trasee diferite din oraș, întrucât dispune de accese către străzi adiacente.

O altă soluție pentru evitarea întârzierilor din acest motiv este crearea de către constructori a unor depozite în cadrul organizărilor de santier în care să existe stoc de materiale care să asigure continuitatea lucrului.

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mic asupra proiectului;

- *riscul de aparitie a unor conflicte intre diferite parti implicate in proiect* – pot aparea conflicte intre Beneficiar, Proiectant, Consultant, Diriginte de santier si Constructor. Pentru evitarea acestui risc, se vor organiza periodic (saptamanal sau lunar) pe perioada desfasurarii lucrarilor comandamente cu participarea tuturor responsabililor de proiect pentru analiza stadiului acestuia, problemele aparute si depasirea eventualelor situatii conflictuale aparute. Se vor incheia minute cu participantii la discutii, problemele aparute, modalitati si termene de rezolvare a acestora, precum si responsabilii cu ducerea la indeplinire a solutiilor adoptate.

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului.

- *riscul de depasire a bugetului* – apare in situatia in care in cadrul proiectului nu au fost prevazute sume pentru cheltuielile neprevazute ce pot sa apara pe parcursul executarii lucrarilor. Pentru contracararea acestui risc, in cadrul bugetului a fost prevazut un procent din valoarea Capitolelor 1, 2, 3 si 4. In partea economica a proiectului s-au utilizat preturile pietei si oferte de pret pentru echipamente de la furnizori/producatori.

Decontarea liniei bugetare pentru eventuale cheltuieli neprevazute se va putea face numai cu documente justificative foarte bine argumentate, din care sa reiasa clar caracterul de neprevazut al situatiei aparute.

Pentru evitarea unei astfel de situatii contractele de proiectare si executie lucrari vor avea preturi ferme, iar prin procedurile de achizitie se va impune ofertantilor o durata suficienta de mentinere a pretului ofertei.

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- *riscul de depasire a graficului de executie* – acesta poate fi generat de o estimare deficitara a orizontului de timp in care poate fi realizata o anumita activitate, fata de capacitatea reala de executie a constructorului. Pentru contracararea acestui risc, in cadrul proiectului de realizare a retelei de iluminat public s-a tinut cont de normativele aflate in vigoare, de duratele normale de realizare a unei activitati si de schimbarile de anotimp. De asemenea, in cadrul procesului de licitatie si selectie a Constructorului, acestuia i se vor solicita liste cu personalul si utilajele de care dispune pentru executarea lucrarilor. Constructorul isi va asuma responsabilitatea pentru respectarea graficului prin semnarea contractului ce trebuie sa contina, in mod obligatoriu, si clauze referitoare la sanctiuni/penalitati in caz de nerespectare a oricarei obligatii contractuale.

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- *riscul de interfata* – poate sa apara in situatia in care participa mai multi antreprenori la realizarea obiectivului (contractele de executie sunt atribuite pe obiecte de lucrari) si deriva din coordonarea executantilor sau din incoerenta intre clauzele diferitelor contracte de executie. Pentru evitarea acestui risc, contractul de executie din cadrul proiectului va fi atribuit unei singure societati capabile sa execute toate lucrarile. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mic si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul cu subcontractorii* – poate aparea in cazul in care antreprenorul angajeaza subcontractori. Pentru evitarea acestui risc, Antreprenor este direct responsabil, prin contractele incheiate cu posibili subantreprenori.

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;

- *riscul fluctuatiei de personal la nivelul beneficiarului* – la nevoie, fiecare persoana din echipa beneficiarului va putea fi inlocuita oricand cu o alta cel putin la fel de pregatita pentru gestionarea proiectului.

O alta varianta de evitarea acestui tip de risc este angajarea prin contract a unui diriginte de santier sau a unei firme specializate in dirigenzia de santier care va avea atributiuni in relatia directa cu constructorul, urmarirea si decontarea lucrarilor

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mic asupra proiectului;

- *riscul identificarii unui sit arheologic pe amplasament* – amplasamentul nu se incadreaza si nici nu se afla in vecinatatea unui sit istoric al orasului. Considerand si faptul ca investitia se va realiza intr-o zona rezidentiala, cu imobile locuite si santiere in dezvoltare, riscul de aparitie al unui astfel de risc este practic nul, dar cu un impact mare asupra proiectului;

B. Dupa finalizarea proiectului, in perioada de operare:

- *riscul de depasire a costurilor de mentenanta, personal, utilitati si reparatii capitale* – poate sa apara in perioada de operare a investitiei, dupa implementarea tuturor activitatilor prevazute in cadrul proiectului si incetarea finantarii, daca antreprenorul nu a respectat conditiile de calitate impuse in proiect, fapt ce ar putea conduce la executarea unor lucrari de mentenanta/reparatii mai des decat a fost prevazut. Pentru evitarea acestui risc, in perioada de executie lucrarile sunt verificate constant de catre diriginti de santier, proiectant si

echipa de management, iar antreprenorului ii este retinuta o parte din garantia de buna de executie. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este foarte mic, insa cu un impact mare asupra proiectului.

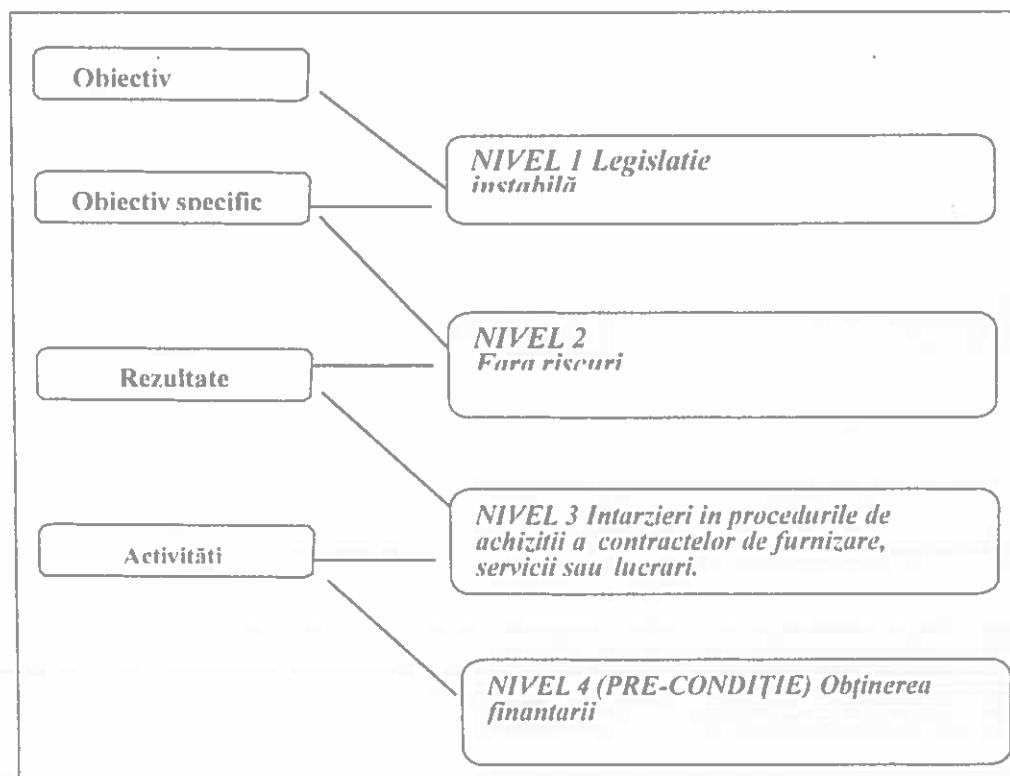
Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natura juridico-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

In ceea ce priveste metodele de prevenire sau diminuare a efectelor unor astfel de riscuri, acestea pot fi:

- evitarea riscului prin schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- transferul riscului catre o terta parte ce poate prelua gestiunea riscului vizat si care poate fi o companie de asigurari sau o firma specializata in realizarea unor parti din lucrare;
- diminuarea riscului prin programarea corespunzatoare a activitatilor, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor in cazul aparitiei riscului, formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea subcontractorilor folosind informatii din derularea unor contracte anterioare si negocierea atenta a contractelor.

Analizand riscurile enumerate anterior, se poate observa ca riscurile de realizarea investitiei sunt reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

Principalele riscuri identificate in Matricea Cadru Logic a proiectului sunt evidentiata in figura urmatoare:



Nivelul 4. Pre-conditia necesara inainte de inceperea proiectului este *obținerea finantarii*. Aceasta presupune:

- obținerea tuturor aprobarii indicatorilor din Studiul de Fezabilitate pentru lucrarile ce urmeaza a fi executate;
- adoptarea si aprobarea bugetului aferent investitiei, in cadrul Bugetului beneficiarului.

In cazul in care bugetul aferent investitiei nu va fi aprobat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Beneficiarul va lua masurile necesare pentru a indeplini toate cerintele necesare in faza de aprobare buget.

Nivelul 3. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

- intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrari;

Respectarea graficului de organizare a procedurilor de achizitii reprezinta o ipoteza care poate fi controlata prin proiect de catre echipa de implementare, dar in acelasi timp, pot exista factori externi care să produca decalaje fata de termenele stabilite initial.

Aceste conditii externe, necontrolabile prin proiect pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta conditiile

financiare impuse de procedurile legislatiei in vigoare sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitatii si depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivel 2. Nu exista riscuri asumate la acest nivel.

Nivel 1. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

- Legislatia instabila

Masuri de administrare a riscurilor

Procesul gestionarii riscurilor se desfasoara pe parcursul a trei etape principale:

- (A) identificarea;
- (B) evaluarea;
- (C) tratamentul (managementul) riscurilor.

(A) Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

- riscuri interne:
- intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrari;
- riscuri externe:
- legislatia instabila.

(B) Evaluarea riscurilor

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

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor funcție de gravitatea consecințelor de producere a lor – abordare ordinală.

Abordarea ordinală

Abordarea ordinală a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut în funcție de frecvența (probabilitatea de producere a evenimentului) și severitatea consecințelor (impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este **subiectivă** și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect. Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Diagrama riscurilor

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW		Posibile neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale de dezvoltare.	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut; Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană	
MEDIUM			Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcție	Subutilizarea construcției nu realizată; întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări
HIGH				Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Legenda:

	Ignora riscul
	Precauție la astfel de riscuri
	Se impune un plan de acțiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- riscurile din prima categorie (frecvență mica, severitate redusa) – pentru acest tip se recomanda **tehnici de retinere a riscului**;
- pentru riscurile din a doua categorie (frecvență mica și severitate ridicată) ca de exemplu „*Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrari*”, este recomandata **asigurarea**, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- pentru riscurile din a treia categorie (frecvență mare, severitate scăzută) se impun a fi aplicate **tehnici de control al riscului**, in scopul reducerii frecvenței de producere.

Tehnici de control vor fi combinate cu tehnicile de retinere;

- riscurile din ultima categorie (frecvență mare, severitate ridicată) ar trebui evitate.

(C) Tratamentul (managementul) riscurilor

Tehnici de control a riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in doua mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de aparitie a riscurilor (frecvență);
- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea)

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de aparitie a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

Aceste tehnici de control a riscului pot fi adaptate la riscurile identificate la proiect, astfel:

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsurile de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcție	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomanda o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp
2	Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrari	Evitarea riscului	Conducatorul Unitatii de Implementare a Proiectului (UIP) va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibili furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu acestia.
3	Neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrari	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. In condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
4.	Tentative de furt și/sau distrugere	Prevenirea pierderilor	Se va avea în vedere posibilitatea apariției unor astfel de fapte, pe perioada de operare a proiectului, iar în acest sens se va urmări diminuarea impactului acestui risc prin adoptarea unui set de măsuri adecvate, de genul instituirii unui sistem de securitate și protecție a lucrărilor și materialelor de construcție, pentru evitarea unor prejudicii însemnate

Obiectivul principal al unei analize de risc este de a identifica principalele potențiale riscuri asociate unui proiect și, în cazul în care acestea sunt importante, să se identifice măsuri de limitare a acestora.

De regula, procesul de evaluare a riscurilor este asemănător pentru diverse proiecte, de aceea există o abordare generală care se poate adapta oricărui proiect.

Prezenta analiză de risc este întocmită în cadrul acestui Studiu de Fezabilitate cu scopul de a stabili echipamentele și lucrările necesare pentru ca Relocarea Rețelei de Iluminat Stradal proiectată să se realizeze pe 3

artere din orasul Navodari, respectiv strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor, sa raspunda cerintelor impuse de exigentele de calitate a energiei electrice si a functionarii in conditii de siguranta.

5. Scenariul/ Optiunea tehnico-economica optima, recomandata

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxa . Importante pentru aceste lucrari de investitii sunt beneficiile sociale, justificand astfel finantarea proiectului .

S-au considerat 2 scenarii pentru realizarea investitiei "Relocare retea electrica de iluminat stradal pe strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor", oras Navodari.

Scenariul I (investitie mica) propune realizarea unei retele subterane utilizand cabluri de aluminiu c.

Scenariul II (investitie medie) propune realizarea unei retele subterane utilizand cabluri de cupru .

Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii :

- costuri de investitie ce pot fi sustinute din bugetul local sau pot fi atrase din alte surse
- cheltuieli de intretinere mici
- consumuri minime de echipamente si materiale in perioada de operare

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime recomandate

Varianta recomandata de catre elaborator

O analiza comparativa a celor 2 variante este redata in tabelul de mai jos:

Criteriu	Scenariul I	Scenariul II
Costul investitiei initiale	5	3
Durata de realizare	5	5
Intretinere si exploatare	5	5
Timp de interventie bazat pe informatiile din teren	5	5
Economie de energie	5	5
Total	25	23

Descrierea punctajului :

Toate criteriile au utilizat o scara simpla de la 1 la 5 astfel :

1. Situatia cea mai proasta
2. Situatie defavorabila
3. Situatie neutra
4. Situatie favorabila
5. Situatie excelenta

In urma calcularii punctajului pentru fiecare varianta (suma de pe coloana), se recomanda adoptarea scenariului I pentru realizarea investitiei, in care reseaua electrica aeriana, care asigura alimentarea retelei de iluminat stradal, va fi inlocuita cu o retea subterana executata cu cabluri de aluminiu din urmatoarele considerente principale :

↓ pretul mai avantajos

↓ modul de procurare mult mai rapid . Asa cum s-a mentinut intr-un capitol anterior, aluminiul este mult mai usor de procurat

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

In scenariul propus se va reloca reseaua electrica de iluminat stradal de pe 3 artere ale orasului, urmand a se executa o retea electrica pozata in sistem subteran, pozata pe aceleasi trasee ca si reseaua aeriana existenta .

Cele trei zone propuse pentru acest proiect sunt portiuni din strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor .

5.3.1. Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul pe care urmeaza a se realiza reseaua de iluminat public apartine Consiliului Local Navodari .

Nu sunt necesare lucrari de amenajare a terenului, lucrarile proiectate urmand a fi executate in zone rezidentiale sistematizate .

5.3.2. Asigurarea utilitatilor necesare functionarii sistemului

Pentru alimentarea cu energie electrica a retelei electrice de iluminat proiectate se vor mentine punctele de aprindere existente si instalatiile de racordare la reseaua electrica de interes public .

5.3.3. Solutia tehnica

Solutia aleasa consta in realizarea unei retele electrice subterane care va sigura alimentarea cu energie electrica iluminatului stradal pe strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor . Reteaua electrica subterana va fi executata cu cablu de aluminiu, avand sectiunea de $3 \times 25 + 16 \text{ mm}^2$, urmad ca din acest cablu sa fie utilizate numai 2 faze, faza ramasa urmand a fi utilizata pentru alimentarea sistemului de supraveghere video. Noua retea subterana va urma un traseu identic cu cel al retelei aeriene existente, iar pe traseul ei va fi pozata si platbanda Ol-Zn 40x4 mm, pentru asigurarea legaturii la pamant .

Se vor executa urmatoarele categorii de lucrari :

- ❖ canalizatie pentru reseaua electrica de alimentare a sistemului de iluminat
- ❖ pozare tuburilor de protectie a cablurilor de joasa tensiune
- ❖ pozare cablurilor de joasa tensiune si a platbenzii pentru sistemul de legare la pamant
- ❖ dezafectare legaturilor electrice de la reseaua existenta la corpurile de iluminat
- ❖ demontare retelei aeriene existente executata cu cablu torsadat
- ❖ realizarea noilor legaturi la corpurile de iluminat
- ❖ probe si verificari

Lucrarile se vor executa etapizat, urmand ca dezafectarea retelei aeriene se va executa dupa pozarea retelei electrice in sistem subteran si conectarea aparatelor de iluminat la noua retea de distributie, pentru a nu perturba functionarea Sistemului de Iluminat Public- S.I.P.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei cu T.V.A. si respectiv fara T.V.A., din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu Devizul General

Relocarea retelei electrice de iluminat stradal pe strazile Constantei, Albinelor si Randunelelor urmeaza a se realiza din fonduri proprii ale orasului Navodari, credite sau finantari .

Valorile aferente serviciilor de mentinere, intretinere, iluminat festiv, precum si cheltuielile privind consumul de energie electrica vor fi asigurate din bugetul local si nu fac obiectul prezentului studiu .

Valoarea totala a investitiei este de **1.514.877,84 lei** fara T.V.A. si respectiv **1.883.002,19 lei** cu T.V.A. din care **918.098,68 lei** fara T.V.A., respectiv **1.110.899,40 lei** cu T.V.A., lucrari de C+M .

Valorile prezentate mai sus se regasesc in Devizul general anexat, deviz care a fost intocmit in conform metodologiei privind elaborarea devizului general din anexa 6 a HG 907 din 26.11.2016, cu completarile si modificarile suferite ca urmare a Hotararii nr. 1.116 din 16 Noiembrie 2023 a Guvernului Romaniei.

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este de 9 luni, aceasta estimare incluzand aprobarea proiectului de catre Consiliul Local al orasului Navodari, aprobarea fondurilor pentru realizarea investitiei, organizarea procedurilor pentru atribuirea executiei lucrarilor si executia propriu-zisa a acestora, probe, verificari si receptia lucrarilor de investitii executate .

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta- elemente fizice/capacitate fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii

Resurse necesare (capacitati)

Pentru realizarea investitiei care face obiectul prezentei documentatii vor fi necesare urmatoarele resurse materiale :

- cablu CYY-F $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ – 250 m
- cutii de conexiuni – 122 buc
- cablu ACYAbY $3 \times 25 + 16 \text{ mm}^2$ – 4.600 m
- platbanda Ol-Zn 40x4 mm – 10.500 kg

Aceste resurse materiale necesare realizarii obiectivului de investitii sunt prezentate defalcate pe obiecte:

1. Obiect 1- strada Constantei

- ⚡ cablu CYY-F $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ – 120 m
- ⚡ cablu ACYAbY $3 \times 25 + 16 \text{ mm}^2$ – 2.100 m
- ⚡ platbanda Ol-Zn 40x4 mm - 5.500 kg

2. Obiect 2- strada Albinelor

- ⚡ cablu CYY-F $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ – 50 m
- ⚡ cablu ACYAbY $3 \times 10 \text{ mm}^2$ – 800 m
- ⚡ platbanda Ol-Zn 40x4 mm - 2.000 kg

3. Obiect 3- strada Randunelelor

- ⚡ cablu CYY-F 3x1,5 mm² – 80 m
- ⚡ cablu ACYAbY 3x10 mm² – 1.200 m
- ⚡ platbanda OI-Zn 40x4 mm - 3.000 kg

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Instalatiile electrice proiectate vor asigura satisfacerea exigentelor esentiale (rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, sanatatea oamenilor si protectia mediului, economia de energie, protectia impotriva zgomotului), in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare privind calitatea in constructii, specificate in Legea 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare .

⚡ Rezistenta mecanica si stabilitate:

o instalatiile electrice proiectate vor asigura incadrarea adecvata a acestora in categoriile de mediu si de influente externe in care vor fi utilizate . Materialele si echipamentele utilizate vor fi insotite de certificate de conformitate, conform Legii 608/2001, privind evaluarea conformitatii produselor

⚡ Securitatea la incendiu :

- o materialele si echipamentele electrice au fost alese tinandu-se seama de regimul de lucru, amplasarea lor si de indicatiile producatorilor .
- o conductoarele electrice care alimenteaza corpurile de iluminat vor fi cu intarziere la propagarea flacarii, cablurile electrice subterane au fost amplasate fata de conductele altor instalatii si fata de elementele de constructie respectandu-se distantele minime de siguranta specificate in Normativului NTE 007/08/00, respectiv Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- o la alegerea cablurilor electrice de alimentare s-au respectat conditiile referitoare la tipurile de consumatori, mediul de lucru, durata de functionare, etc., in conformitate cu cerintele I7/2011, astfel incat acestea sa nu fie scoase din functiune in caz de incendiu, sa nu genereze incendii sau sa fie o cale de propagare cu usurinta a acestora

⚡ Igiena, sanatate si mediu inconjurator :

Pentru asigurarea acestei cerinte, corespunzatoare categoriei de importanta a lucrarii, in conformitate cu reglementarile tehnice, s-au prevazut urmatoarele :

- o protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de productie sau dezvoltare a substantelor nocive sau insalubre de catre instalatiile electrice, cu respectarea OUG 195/2005

⚡ Siguranta si accesibilitatea in exploatare :

In conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare, aceasta cerinta fundamentala va fi respectata prin urmatoarele masuri :

- o consumatorii s-au distribuit pe circuite distincte, in functie de puterea solicitata, pentru detectarea cu usurinta a defectelor si remedierea lor fara a fi necesara deconectarea intregii instalatii
- o aparatulajul de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductoarele si cablurile au grad de protectie corespunzator mediului si locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa (conductori montati in stalpi, verificarea integritatii aparatulajului inaintea montajului, verificarea corectitudinii montajului inaintea punerii sub tensiune, etc.)
- o protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta ce pot sa apara in urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectului de izolatie
- o securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit

⚡ Protectia impotriva zgomotului :

- o se va realiza prin utilizarea de echipamente moderne care sa nu produca zgomote sau vibratii, echipamente cu agremente si certificate de calitate conform normativului privind acustica in constructii si zone urbane – Indicativ C 125 /2013- Partea I, respectiv “ Prevederi generale privind protectia impotriva zgomotului “

⚡ Economia de energie si izolarea termica :

- o asigurarea unor consumuri optime de energie electrica
- o asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune
- o s-a urmarit o echilibrare a consumurilor pe faze

Activitate	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9
Proiect tehnic									
Avizare PT+CS									
Proceduri atribuire contract de executie									
Aprovizionare materiale									
Executie lucrari									
Probe si verificari Receptie lucrari									

7.3. Strategia de exploatare, operare si intretinere a lucrării : etape, metode si resurse necesare :

Dupa realizarea investitiei Sistemul de Iluminat Public va intra in patrimoniul Primariei orasului Navodari si va fi exploatat de catre serviciul public specific, impreuna cu operatorul acreditat aflat sub contract cu Primaria .

In baza contractului de servicii operatorul va asigura functionarea SIP (sistemului de iluminat public), va propune planuri de intretinere si revizii periodice, va raspunde prompt in cazul aparitiei defectiunilor in sistem .

Lucrarile de exploatare, intretinere, revizii si reparatii reprezinta servicii operative constand intr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor si urmarirea in timp a instalatiilor .

Reviziile tehnice constau dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate periodic pentru curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionalitatii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare de revizie planificata .

Reparatiile curente constau in ansamblul de operatiuni executate periodic, in baza unor programe, prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii prestati prin remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator .

In cadrul serviciilor operative se executa :

- a) receptia instalatiilor puse in functiune, conform reglementarilor in vigoare
- b) analiza starii tehnice a instalatiilor
- c) interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat si accesorii
- d) manevre pentru intreruperea si punerea sub tensiune a diferitelor parti ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari
- e) manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente
- f) identificarea defectelor in conductoarele electrice care alimenteaza instalatia de iluminat
- g) controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi : vant puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura, inundatii, etc
- h) actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat pentru sezonul de functionare
- i) demolari sau demontari ale sistemului de iluminat public
- j) interventii in urma unor sesizari

Realizarea serviciilor de exploatare si de intretinere a instalatiilor de iluminat public se face cu respectarea urmatoarelor proceduri specifice, cum ar fi :

- a. admiterea la lucru
- b. scoaterea si punerea sub tensiune a instalatiei
- c. supravegherea lucrarilor
- d. controlul serviciilor

In cadrul reviziilor tehnice se executa cel putin urmatoarele operatii :

- ❖ revizia corpurilor de iluminat si a accesoriilor
- ❖ revizia tablourilor de distributie si a punctelor de conectare/deconectare
- ❖ revizia liniilor electrice apartinand sistemului de iluminat

Reviziile tehnice se executa de regula cu linia electrica sub tensiune, pentru verificarea bunei functionari a corpurilor de iluminat . In acest caz se vor aplica masurile specifice de protectie a muncii pentru lucrari sub tensiune .

La revizia corpurilor de iluminat se vor executa urmatoarele operatii :

- stergerea corpurilor de iluminat (reflectoarele si structurile de protectie vizuale)
- inlocuirea sigurantei sau a componentelor in cazul in care acestea sunt defecte
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni

Reviziile tablourilor electrice de alimentare, distributie constau in :

- ⬇ inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare
- ⬇ inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator)
- ⬇ inlocuirea, dupa caz a usilor tablourilor de distributie
- ⬇ refacerea inscriptionarilor, daca este cazul
- ⬇ verificarea instalatiei de legare la pamant

La revizia rețelei electrice de joasa tensiune destinata iluminatului public se realizeaza urmatoarele operatii :

- verificarea starii cablurilor electrice
- indreptarea, dupa caz, a consolelor
- verificarea starii izolatoarelor si inlocuirea celor defecte
- strangerea sau inlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul
- verificarea starii instalatiei de legare la pamant (legatura conductorului electric de nul de protectie la armatura stalpului, legatura la priza de pamant, etc.)
- masurarea rezistentei de dispersie a rețelei generale de legare la pamant

Periodicitatea reviziilor este de :

- 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare si rețelele electrice de joasa tensiune ale iluminatului public
- 24 de luni pentru corpurile de iluminat si accesorii
- 3 ani pentru liniile electrice cu conductoare torsadate pe stalpi de beton-nu este cazul

Reparatiile curente se executa la :

- ✓ corpuri de iluminat si accesorii
- ✓ tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare/deconectare
- ✓ rețele electrice de joasa tensiune ale autoritatii locale apartinand sistemului de iluminat public

In cadrul reparatiilor curente la corpurile de iluminat si accesorii se executa urmatoarele operatiuni :

- a) inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in ceea ce priveste puterea, temperatura de culoare si culoare aparenta
- b) stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei de iluminat/lampii, a structurilor vizuale si a interiorului corpului de iluminat
- c) inlaturarea cuiburilor de pasari/insecte
- d) verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatii necorespunzatoare
- e) verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la rețeaua electrica
- f) inlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzatoare

In cadrul reparatiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare sau deconectare se vor executa urmatoarele operatiuni :

- a) verificarea starii usilor si a incuietorilor, remedierea tuturor defectiunilor
- b) verificarea sigurantelor fuzibile sau automate, inlocuirea celor defecte cu unele care prezinta aceleasi caracteristici tehnice
- c) verificarea si strangerea contactelor
- d) verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatii necorespunzatoare
- e) verificarea functionarii dispozitivelor de actionare, cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unor de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei

Pentru reparatiile curente la rețelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se vor executa :

- a) evidentierea in planuri a instalatiilor nou aparute de la ultima verificare si realizarea masurilor necesare de coexistenta
- b) solicitarea executarii operatiunii de taiere a vegetatiei in zona in care se obtureaza distributia de flux luminos al corpurilor de iluminat de catre operatorul de intretinere a spatiilor verzi
- c) verificarea starii conductoarelor electrice
- d) la console, bratari sau celelalte armaturi metalice de pe stalp se va verifica daca nu sunt corodate, deformatate, fisurate ori rupte . Cele deteriorate se inlocuiesc, iar cele corespunzatoare se revopsesc si se fixeaza bine pe stalp
- e) la instalatia de legare la pamant a nulului de protectie se va verifica starea legaturilor si imbinarilor conductorului electric de nul la acesta, precum si a legaturilor acestuia la corpul de iluminat . Se va masura rezistenta de dispersie a rețelei generale de legare la pamant . In cazul in care valoarea masurata nu corespunde se va reface priza de pamant avand ca referinta STAS 12604/1988 si se va face o noua masuratoare

Periodicitatea reparatiilor curente va fi in conformitate cu normativele in vigoare.

Toate aceste activitati au ca scop mentinerea sau aducerea tuturor partilor instalatiei de iluminat la parametrii proiectati.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

In faza de implementarea a proiectului, pentru asigurarea capacitatii manageriale se va proceda la alegerea unui manager de proiect care va gestiona implementarea acestuia pornind din faza obtinerii finantarii si pana la finalizarea si evaluarea investitiei. Acesta ar putea fi o persoana din cadrul serviciilor de specialitate ale primariei/sau un expert extern.

Managerul proiectului se va ocupa de coordonarea activitatilor si va colabora strans cu serviciile Primariei, cu proiectantii si cu toate institutiile care vor fi implicate in finalizarea proiectului.

Atunci cand va fi necesar, in oricare din etapele de implementare, documentele vor fi supuse aprobarii Consiliului Local al Orasului Navodari si vor fi adoptate hotarari ale acestuia spre aprobare.

Asigurarea capacitatii manageriale si institutionale a Sistemului de Iluminat Stradal care face obiectul prezentei documentatii, dupa implementarea proiectului, se recomanda a se realiza prin delegarea prin concesiune catre un operator licentiat.

Organizarea si desfasurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatii locale dupa cum urmeaza :

- garantarea permanentei in functionare a iluminatului public prin indeplinirea parametrilor proiectati si mentinerea lor in standardele in vigoare
- asigurarea circulatiei rutiere si pietonale
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in comunitatile locale
- punerea in valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice si peisagistice a localitatilor, precum si marcarea evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase
- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor
- nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor
- dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public
- liberul acces la informatii privind aceste servicii publice
- transparenta, consultarea si antrenarea in decizii a cetatenilor

Operatorul unui serviciu de iluminat public trebuie sa asigure :

- respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si regulamentelor privind igiena si protectia muncii, protectia mediului, urmarirea comportarii in timp a sistemului de iluminat public, prevenirea si combaterea incendiilor
- exploatarea, intretinerea si reparatia instalatiilor cu personal autorizat, in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca
- respectarea indicatorilor de performanta si calitate stabiliti prin regulamentul serviciului de iluminat public
- intretinerea si mentinerea in stare de permanenta functionare a sistemului de iluminat public
- furnizarea autoritatii administratiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C. a informatiilor solicitate si accesul la documentatiile pe baza carora se presteaza serviciul de iluminat public, in conditiile legii
- cresterea eficientei sistemului de iluminat in scopul reducerii tarifelor, a consumurilor specifice de materii si materiale, de energie electrica
- prestarea serviciului de iluminat public pentru toti utilizatorii din zona in care s-a realizat acest serviciu
- personal de interventie operativa
- inregistrarea datelor de exploatare
- analiza zilnica a modului in care se respecta realizarea normelor de consum si stabilirea operativa a masurilor care se impun pentru eliminarea abaterilor, incadrarea in norme si evitarea oricarei norme de rispa
- elaborarea programelor de masuri pentru incadrarea in normele de consum de energie electrica si pentru rationalizarea acestor consumuri
- statistica incidentelor, avariilor si analiza acestora

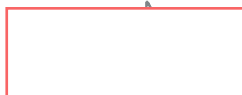
Deviz General
Relocare rețele electrice de iluminat stradal pe
Str. Constantei, Str. Albinelor si Str. Randunelelor
Varianta 1- utilizare cabluri de aluminiu

Nr. ert	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului (cumparare teren, despagubiri, concesiuni)	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului (demontari, dezafectari, demolari, defrisari)	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pt.protectia mediului si aducere la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		1,434.09	301.16	1,735.25
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.1.1	Studii de teren	5,000.00	1,050.00	6,050.00
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.	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,500.00	525.00	3,025.00
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	89,000.00	18,690.00	107,690.00
3.5.1.	Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	3,780.00	21,780.00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,500.00	525.00	3,025.00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	65,000.00	13,650.00	78,650.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (faraTVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.8.	Asistenta tehnica	9,750.00	2,047.50	11,797.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	9,750.00	2,047.50	11,797.50
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	6,500.00	1,365.00	7,865.00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie,avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	3,250.00	682.50	3,932.50
3.8.2.	Dirigentie de santier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		219,750.00	22,312.50	128,562.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.	Lucrari de constructii si instalatii	916,664.59	192,499.56	1,109,164.15
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si 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 capitol 4		916,664.59	192,499.56	1,109,164.15
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli:				
5.1.	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	19,257.13	4,044.00	23,301.12
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii (0,5% din C+M)	4,583.32	962.50	5,545.82
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	916.66	192.50	1,109.16
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	4,590.49	964.00	5,554.50
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (1% din C+M)	9,166.65	1,925.00	11,091.64
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10% din art. 1.2, 1.3,1.4, 2 ,3.5,3.8 si 4	101,684.87	21,353.82	123,038.69
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		120,941.99	25,397.82	146,339.81

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	256,087.17	53,778.31	309,865.48
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		256,087.17	53,778.31	309,865.48
TOTAL GENERAL		1,514,877.84	318,124.35	1,833,002.19
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		918,098.68	192,800.72	1,110,899.40

Proiectant



Deviz General

Relocare retele electrice de iluminat stradal pe Str. Constantei, Str. Albinelor si Str. Randunelelor

Varianta 2 -utilizare cabluri de cupru

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (faraTVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului (cumparare teren, despagubiri, concesiuni)	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului (demontari, dezafectari, demolari, defrisari)	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pt.protectia mediului si aducere la starea initiala	0.00	0.00	0.00
4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		1,434.09	301.16	1,735.25
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.1.1	Studii de teren	5,000.00	1,050.00	6,050.00
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.	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,500.00	525.00	3,025.00
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	89,000.00	18,690.00	107,690.00
3.5.1.	Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	3,780.00	21,780.00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,500.00	525.00	3,025.00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	65,000.00	13,650.00	78,650.00

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (faraTVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	9,750.00	2,047.50	11,797.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	9,750.00	2,047.50	11,797.50
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	6,500.00	1,365.00	7,865.00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie,avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	3,250.00	682.50	3,932.50
3.8.2.	Dirigentie de santier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		219,750.00	22,312.50	128,562.50

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza:

4.1.	Lucrari de constructii si instalatii	1,115,088.74	234,168.64	1,349,257.38
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si 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 capitol 4		1,115,088.74	234,168.64	1,349,257.38

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli:

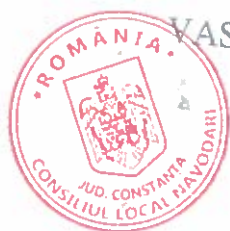
5.1.	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	23,424.03	4,919.05	28,343.08
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii (0,5% din C+M)	5,575.44	1,170.84	6,746.29
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	1,115.09	234.17	1,349.26
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	5,582.61	1,172.35	6,754.96
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (1% din C+M)	11,150.89	2,341.69	13,492.57

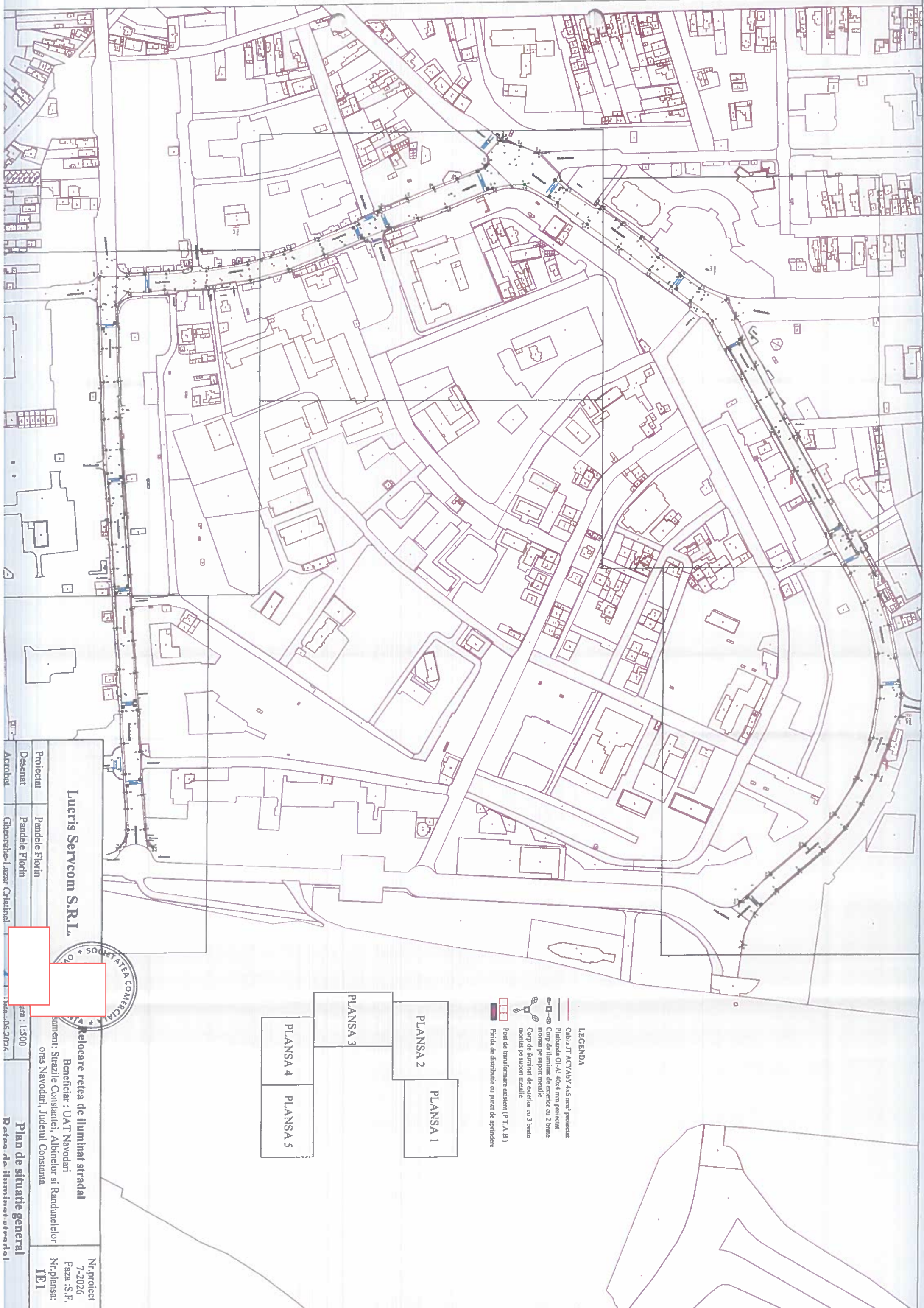
Nr. crt	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (faraTVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10% din art. 1.2, 1.3.1.4, 2, 3.5.3.8 si 4	121,527.28	25,520.73	147,048.01
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		144,951.32	30,439.78	175,391.09
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	305,693.21	64,195.57	369,888.78
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		305,693.21	64,195.57	369,888.78
TOTAL GENERAL		1,786,917.35	375,252.64	2,162,170.00
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,116,522.83	234,469.79	1,350,992.62

Proiectant



PRESEDINTE DE SEDINTA
CONSILIER
VASILE AURELIU





LEGENDA

- Cablul JT ACVABV 4x6 mm² protecat
- Piașă de OL-AI 40x4 mm protecat
- Corp de iluminat de exterior cu 2 brate
- montaj pe suport metalic
- Corp de iluminat de exterior cu 3 brate
- montaj pe suport metalic
- Post de transformare existent (P.T.A.B.)
- Firiș de distribuție cu punct de aprindere

PLANSA 1

PLANSA 2

PLANSA 3

PLANSA 4

PLANSA 5

Lucris Servcom S.R.L.

Proiectat

Pandele Florin

Desenat

Pandele Florin

Aprobat

Gheorghe-Lazar Cristinel

Relocare retea de iluminat stradal

Beneficiar : UAT Navodari

sement: Strazile Constantei, Albineiilor si Randuncelilor

oras Navodari, Judeul Constanta

an : 1:1500

Plan de situație general

Nr.proiect

7-2026

Faza : S.F.

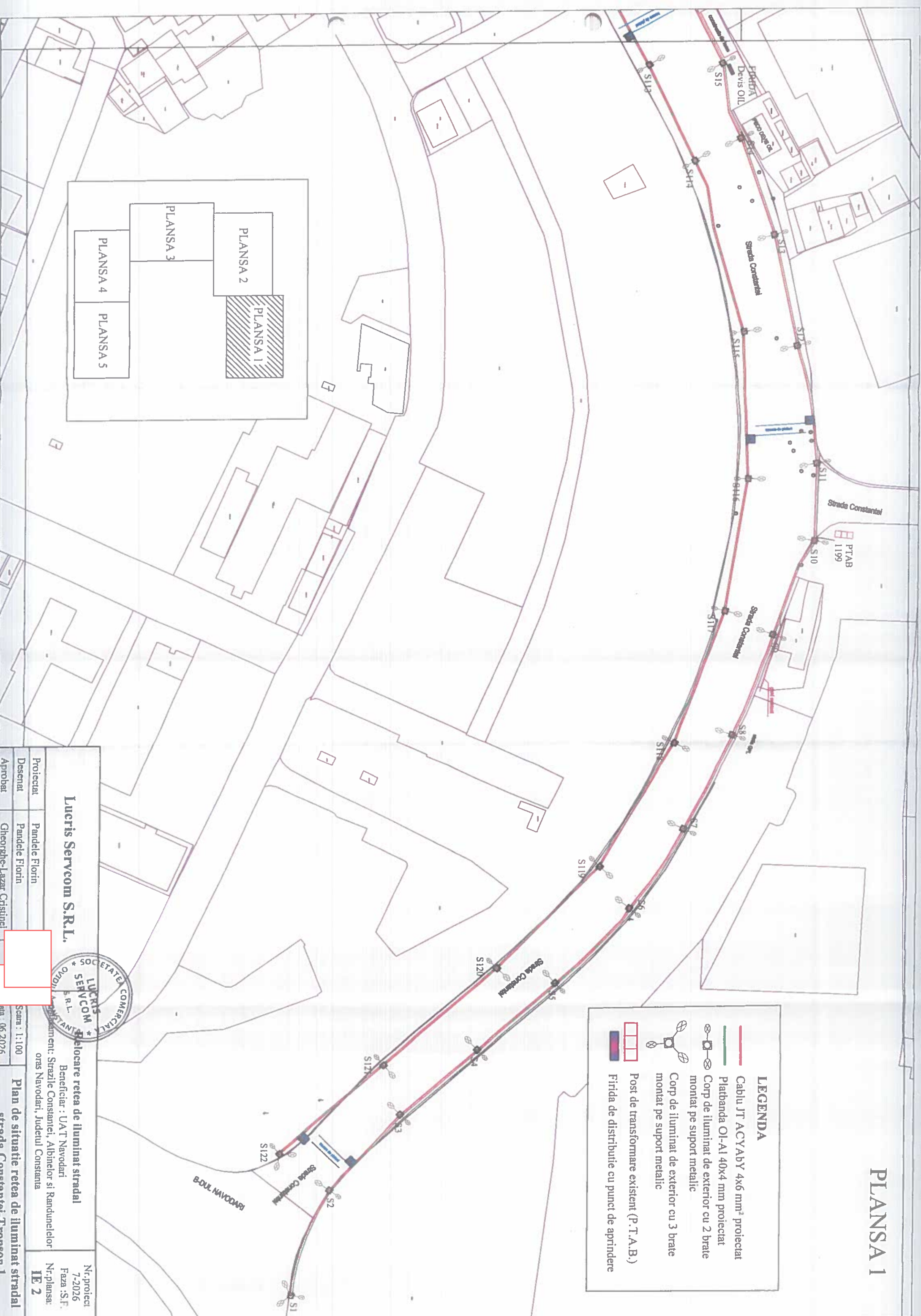
Nr.planșă:

IE1

PLANSA 1

LEGENDA

- Cablu JT ACYAbY 4x6 mm² proiectat
- Platbanda Ol-Al 40x4 mm proiectat
- Corp de iluminat de exterior cu 2 brate montat pe suport metalic
- Corp de iluminat de exterior cu 3 brate montat pe suport metalic
- Post de transformare existent (P.T.A.B.)
- Firida de distributie cu punct de aprindere



Lucris Servcom S.R.L.

Relocare retea de iluminat stradal

Beneficiar : UAT Navodari

Strazile Constantei, Albineilor si Randunelelor

oras Navodari, Judetul Constanta

Nr.proiect 7-2026

Faza :S.F.

Nr.plansa: **IE 2**

Proiectat Pandeles Florin

Desenat Pandeles Florin

Aprobat Gheorghe-Lazar Cristinei

Scara : 1:100

Plan de situatie retea de iluminat stradal

strada Constantei-Tronson 1

LEGENDA

 Cablu JT ACYAbY 4x6 mm² proiectat

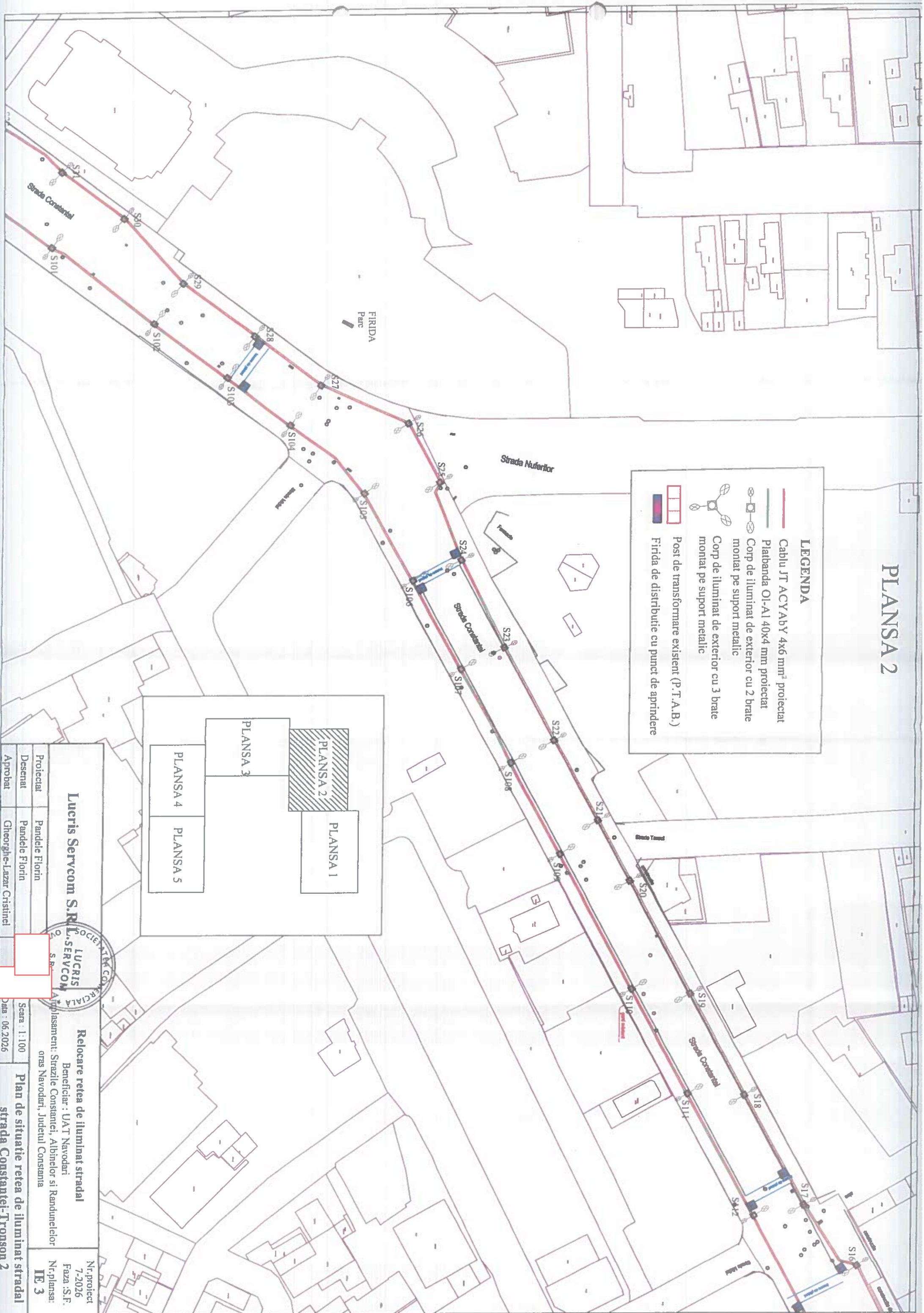
 Plabanda Ol-Al 40x4 mm proiectat

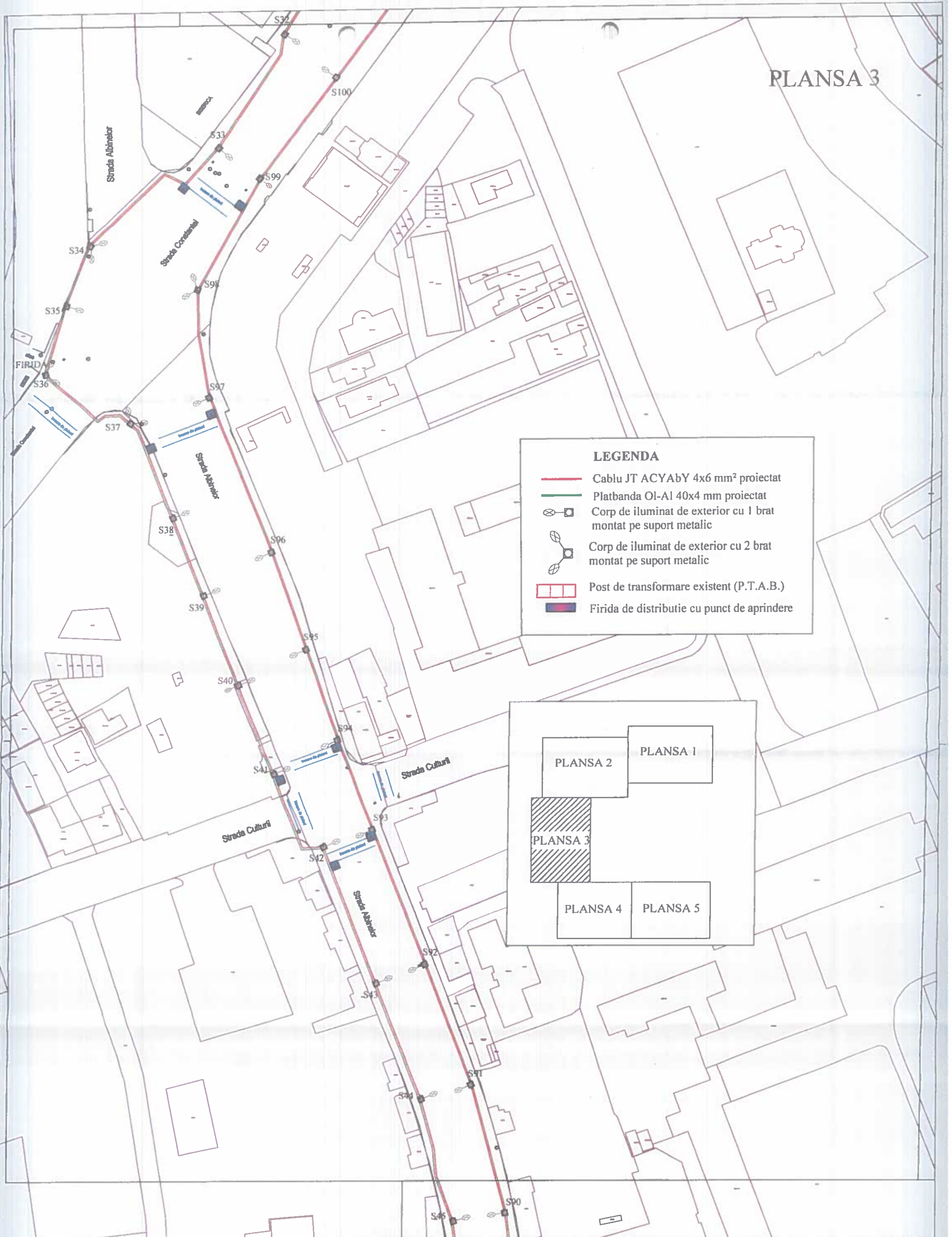
 Corp de iluminat de exterior cu 2 brate montat pe suport metalic

 Corp de iluminat de exterior cu 3 brate montat pe suport metalic

 Post de transformare existent (P.T.A.B.)

 Firda de distributie cu punct de aprindere

[illegible]



LEGENDA

- Cablul JT ACYAbY 4x6 mm² proiectat
- Platbanda Ol-Al 40x4 mm proiectat
- Corp de iluminat de exterior cu 1 brat montat pe suport metalic
- Corp de iluminat de exterior cu 2 brat montat pe suport metalic
- Post de transformare existent (P.T.A.B.)
- Firida de distributie cu punct de aprindere

Diagram showing the layout of the project sheets:

- PLANSA 1
- PLANSA 2
- PLANSA 3 (highlighted with diagonal lines)
- PLANSA 4
- PLANSA 5

PTA
133

Lucris Servcom S.R.L.			Nr.proiect 7-2026
			Faza :S.F.
			Nr.plansa: IE 4
Proiectat	Pandele Florin		Plan de situatie retea de iluminat stradal strada Constantei Tronson 3+ strada Albinelor Tronson 1
Desenat	Pandele Florin		
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristi		

PLANȘA 5

LEGENDA

- Cablu JT ACYAbY 4x6 mm² proiectat
- Platbanda Ol-Al 40x4 mm proiectat
- Corp de iluminat de exterior cu 1 brat montat pe suport metalic
- Corp de iluminat de exterior cu 2 brate montat pe suport metalic
- Post de transformare existent (P.T.A.B.)
- Firida de distributie cu punct de aprindere

PLANȘA 1

PLANȘA 2

PLANȘA 3

PLANȘA 4

PLANȘA 5

PLANȘA 6

PLANȘA 7

PLANȘA 8

PLANȘA 9

PLANȘA 10

PLANȘA 11

PLANȘA 12

PLANȘA 13

PLANȘA 14

PLANȘA 15

PLANȘA 16

PLANȘA 17

PLANȘA 18

PLANȘA 19

PLANȘA 20

PLANȘA 21

PLANȘA 22

PLANȘA 23

PLANȘA 24

PLANȘA 25

PLANȘA 26

PLANȘA 27

PLANȘA 28

PLANȘA 29

PLANȘA 30

PLANȘA 31

PLANȘA 32

PLANȘA 33

PLANȘA 34

PLANȘA 35

PLANȘA 36

PLANȘA 37

PLANȘA 38

PLANȘA 39

PLANȘA 40

PLANȘA 41

PLANȘA 42

PLANȘA 43

PLANȘA 44

PLANȘA 45

PLANȘA 46

PLANȘA 47

PLANȘA 48

PLANȘA 49

PLANȘA 50

PLANȘA 51

PLANȘA 52

PLANȘA 53

PLANȘA 54

PLANȘA 55

PLANȘA 56

PLANȘA 57

PLANȘA 58

PLANȘA 59

PLANȘA 60

PLANȘA 61

PLANȘA 62

PLANȘA 63

PLANȘA 64

PLANȘA 65

PLANȘA 66

PLANȘA 67

PLANȘA 68

PLANȘA 69

PLANȘA 70

PLANȘA 71

PLANȘA 72

PLANȘA 73

PLANȘA 74

PLANȘA 75

PLANȘA 76

PLANȘA 77

PLANȘA 78

PLANȘA 79

PLANȘA 80

PLANȘA 81

PLANȘA 82

PLANȘA 83

PLANȘA 84

PLANȘA 85

PLANȘA 86

PLANȘA 87

PLANȘA 88

PLANȘA 89

PLANȘA 90

PLANȘA 91

PLANȘA 92

PLANȘA 93

PLANȘA 94

PLANȘA 95

PLANȘA 96

PLANȘA 97

PLANȘA 98

PLANȘA 99

PLANȘA 100

PLANȘA 101

PLANȘA 102

PLANȘA 103

PLANȘA 104

PLANȘA 105

PLANȘA 106

PLANȘA 107

PLANȘA 108

PLANȘA 109

PLANȘA 110

PLANȘA 111

PLANȘA 112

PLANȘA 113

PLANȘA 114

PLANȘA 115

PLANȘA 116

PLANȘA 117

PLANȘA 118

PLANȘA 119

PLANȘA 120

PLANȘA 121

PLANȘA 122

PLANȘA 123

PLANȘA 124

PLANȘA 125

PLANȘA 126

PLANȘA 127

PLANȘA 128

PLANȘA 129

PLANȘA 130

PLANȘA 131

PLANȘA 132

PLANȘA 133

PLANȘA 134

PLANȘA 135

PLANȘA 136

PLANȘA 137

PLANȘA 138

PLANȘA 139

PLANȘA 140

PLANȘA 141

PLANȘA 142

PLANȘA 143

PLANȘA 144

PLANȘA 145

PLANȘA 146

PLANȘA 147

PLANȘA 148

PLANȘA 149

PLANȘA 150

PLANȘA 151

PLANȘA 152

PLANȘA 153

PLANȘA 154

PLANȘA 155

PLANȘA 156

PLANȘA 157

PLANȘA 158

PLANȘA 159

PLANȘA 160

PLANȘA 161

PLANȘA 162

PLANȘA 163

PLANȘA 164

PLANȘA 165

PLANȘA 166

PLANȘA 167

PLANȘA 168

PLANȘA 169

PLANȘA 170

PLANȘA 171

PLANȘA 172

PLANȘA 173

PLANȘA 174

PLANȘA 175

PLANȘA 176

PLANȘA 177

PLANȘA 178

PLANȘA 179

PLANȘA 180

PLANȘA 181

PLANȘA 182

PLANȘA 183

PLANȘA 184

PLANȘA 185

PLANȘA 186

PLANȘA 187

PLANȘA 188

PLANȘA 189

PLANȘA 190

PLANȘA 191

PLANȘA 192

PLANȘA 193

PLANȘA 194

PLANȘA 195

PLANȘA 196

PLANȘA 197

PLANȘA 198

PLANȘA 199

PLANȘA 200

PLANȘA 201

PLANȘA 202

PLANȘA 203

PLANȘA 204

PLANȘA 205

PLANȘA 206

PLANȘA 207

PLANȘA 208

PLANȘA 209

PLANȘA 210

PLANȘA 211

PLANȘA 212

PLANȘA 213

PLANȘA 214

PLANȘA 215

PLANȘA 216

PLANȘA 217

PLANȘA 218

PLANȘA 219

PLANȘA 220

PLANȘA 221

PLANȘA 222

PLANȘA 223

PLANȘA 224

PLANȘA 225

PLANȘA 226

PLANȘA 227

PLANȘA 228

PLANȘA 229

PLANȘA 230

PLANȘA 231

PLANȘA 232

PLANȘA 233

PLANȘA 234

PLANȘA 235

PLANȘA 236

PLANȘA 237

<

LEGENDA

- Cablu JT ACYABv 4x6 mm² proiectat
- Platbanda Ol-Al 40x4 mm proiectat
- Corp de iluminat de exterior cu 1 brat montat pe suport metalic
- Corp de iluminat de exterior cu 2 brate montat pe suport metalic
- Post de transformare existent (P.T.A.B.)
- Firida de distributie cu punct de aprindere

LEGENDA

-  Cablu JT ACYABv 4x6 mm² proiectat
-  Platbanda Ol-Al 40x4 mm proiectat
-  Corp de iluminat de exterior cu 1 brat montat pe suport metalic
-  Corp de iluminat de exterior cu 2 brate montat pe suport metalic
-  Post de transformare existent (P.T.A.B.)
-  Firida de distributie cu punct de aprindere

Diagram illustrating the layout of five plans (PLANSAs) arranged in a grid:

- PLANSA 1 (Top Right)
- PLANSA 2 (Below PLANSA 1)
- PLANSA 3 (Left of PLANSA 2)
- PLANSA 4 (Below PLANSA 3)
- PLANSA 5 (Right of PLANSA 4, shaded with diagonal lines)

Diagram illustrating the layout of five plans (PLANSAs) arranged in a grid:

- PLANSA 1 (Top Right)
- PLANSA 2 (Below PLANSA 1)
- PLANSA 3 (Left of PLANSA 2)
- PLANSA 4 (Below PLANSA 3)
- PLANSA 5 (Right of PLANSA 4, shaded with diagonal lines)

Diagram illustrating the layout of five plans (PLANSAs) arranged in a grid:

- PLANSA 1 (Top Right)
- PLANSA 2 (Below PLANSA 1)
- PLANSA 3 (Left of PLANSA 2)
- PLANSA 4 (Below PLANSA 3)
- PLANSA 5 (Right of PLANSA 4, shaded with diagonal lines)

Diagram illustrating the layout of five plans (PLANSAs) arranged in a grid:

- PLANSA 1 (Top Right)
- PLANSA 2 (Below PLANSA 1)
- PLANSA 3 (Left of PLANSA 2)
- PLANSA 4 (Below PLANSA 3)
- PLANSA 5 (Right of PLANSA 4, shaded with diagonal lines)

```

graph TD
    PLANSA1[PLANSA 1] --- PLANSA2[PLANSA 2]
    PLANSA1 --- PLANSA3[PLANSA 3]
    PLANSA2 --- PLANSA4[PLANSA 4]
    PLANSA2 --- PLANSA5[PLANSA 5]
    PLANSA3 --- PLANSA4
    style PLANSA5 fill:#f0f0f0,stroke:#333,stroke-width:1px
  
```

Proiectat	Pandele Florin			Placare rețea de iluminat stradal Beneficiar : UAT Navodari Strada Constantei, Albinei și Randunelor din Navodari, Județul Constanța	Nr. proiect 7-2026 Faza :S.F. Nr. planșă IE 6
Desenat	Pandele Florin				
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristinel				
Plan de situație rețea de iluminat stradal strada Randunelor Tronson 2					

Proiectat	Pandele Florin			Placare rețea de iluminat stradal Beneficiar : UAT Navodari Strada Constantei, Albinei și Randunelor din Navodari, Județul Constanța	Nr. proiect 7-2026 Faza :S.F. Nr. planșă IE 6
Desenat	Pandele Florin				
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristinel				
Plan de situație rețea de iluminat stradal strada Randunelor Tronson 2					

Proiectat	Pandele Florin			Placare rețea de iluminat stradal Beneficiar : UAT Navodari Strada Constantei, Albinei și Randunelor din Navodari, Județul Constanța	Nr. proiect 7-2026 Faza :S.F. Nr. planșă IE 6
Desenat	Pandele Florin				
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristinel				
Plan de situație rețea de iluminat stradal strada Randunelor Tronson 2					

Proiectat	Pandele Florin			Placare rețea de iluminat stradal Beneficiar : UAT Navodari Strada Constantei, Albinei și Randunelor din Navodari, Județul Constanța	Nr. proiect 7-2026 Faza :S.F. Nr. planșă IE 6
Desenat	Pandele Florin				
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristinel				
Plan de situație rețea de iluminat stradal strada Randunelor Tronson 2					

Proiectat	Pandele Florin			Placare rețea de iluminat stradal Beneficiar : UAT Navodari Strada Constantei, Albinei și Randunelor din Navodari, Județul Constanța	Nr. proiect 7-2026 Faza :S.F. Nr. planșă IE 6
Desenat	Pandele Florin				
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristinel				
Plan de situație rețea de iluminat stradal strada Randunelor Tronson 2					

Proiectat	Pandele Florin			Locare rețea de iluminat stradal Beneficiar : UAT Navodari Strada Constantei, Albinei și Randunelor din Navodari, Județul Constanța	Nr.proiect 7-2026 Faza :S.F. Nr.plansă IE 6
Desenat	Pandele Florin				
Aprobat	Gheorghe-Lazar Cristinel				
Plan de situație rețea de iluminat stradal strada Randunelor Tronson 2					

Lucris Servcom SRL

Proiect nr. 7/2026

ANEXA I

Faza S.F.

Deviz General
Relocare retele electrice de iluminat stradal pe
Str. Constantei, Str. Albinelor si Str. Randunelelor
Varianta 1- utilizare cabluri de aluminiu

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului (cumparare teren, despagubiri, concesiuni)	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului (demontari, dezafectari, demolari, defrisari)	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pt.protectia mediului si aducere la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		1,434.09	301.16	1,735.25
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.1.1	Studii de teren	5,000.00	1,050.00	6,050.00
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.	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,500.00	525.00	3,025.00
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	89,000.00	18,690.00	107,690.00
3.5.1	Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	3,780.00	21,780.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,500.00	525.00	3,025.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	65,000.00	13,650.00	78,650.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (faraTVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.8.	Asistenta tehnica	9,750.00	2,047.50	11,797.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	9,750.00	2,047.50	11,797.50
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	6,500.00	1,365.00	7,865.00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie,avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	3,250.00	682.50	3,932.50
3.8.2.	Dirigentie de santier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		219,750.00	22,312.50	128,562.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.	Lucrari de constructii si instalatii	916,664.59	192,499.56	1,109,164.15
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si 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 capitol 4		916,664.59	192,499.56	1,109,164.15
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli:				
5.1.	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	19,257.13	4,044.00	23,301.12
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii (0,5% din C+M)	4,583.32	962.50	5,545.82
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	916.66	192.50	1,109.16
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	4,590.49	964.00	5,554.50
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (1% din C+M)	9,166.65	1,925.00	11,091.64
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10% din art. 1.2, 1.3,1.4, 2.3.5,3.8 si 4	101,684.87	21,353.82	123,038.69
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		120,941.99	25,397.82	146,339.81

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (faraTVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	256,087.17	53,778.31	309,865.48
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		256,087.17	53,778.31	309,865.48
TOTAL GENERAL		1,514,877.84	318,124.35	1,833,002.19
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		918,098.68	192,800.72	1,110,899.40

Proiectant



PRESEDINTE DE SEDINTA

CONSILIER,

VASILE ALIN - IULIAN

