

ROMÂNIA



STUDIU DE FEZABILITATE

—

**„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna**



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

BENEFICIAR :

UAT Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna
Municipiul Sfântu Gheorghe, str. 1 Decembrie 1918, nr. 2,
cod poștal 520008, telefon: +40 267 316 957

Nr. contract 29502/18.05.2023

Nr. proiect 16/18.05.2023

FAZA :

STUDIUL DE FEZABILITATE

ELABORATOR :


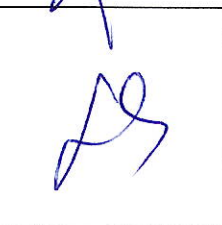
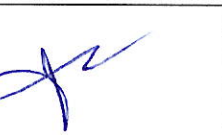
S.C. PC OCTET TEHNOPROIECT S.R.L.

București, str.Zambilelor, nr.94, sector 2, tel : 0787.452.209,

email:office@pc-octet-tehnoproiect.ro

site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

FOAIE DE SEMNATURI

Nr.crt.	Funcție	Nume si prenume	Semnatura
1.	Manager proiect/șef proiect Coordonare activitate, managementul proiectului, specialist iluminat, specialist devize : întocmire proiect tehnic(parte scrisă și desenată), proiectare luminotehnică, devizele lucrării, audit luminotehnic	ing. Corneliu Preda	
2.	Proiectant de specialitate Inginer proiectant coordonator specializarea instalații electrice, electrician autorizat ANRE gr.IVA+IVB, specialist iluminat CAPI : întocmire proiect tehnic(parte scrisă și desenată), proiectare luminotehnică, audit luminotehnic	ing. Liviu Stoicescu	
3.	Proiectant de specialitate Inginer proiectant coordonator specializarea instalații electrice, electrician autorizat ANRE gr.IIIA+IIIB : întocmire proiect tehnic(parte scrisă și desenată)	ing. Cătălin Tonca	



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

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

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

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

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

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

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economică se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

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

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

d) surse de poluare existente în zonă;

e) date climatice și particularități de relief;

f) existența unor:

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

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

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

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

(i) date privind zonarea seismică;

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

(iii) date geologice generale;

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

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

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

b) varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

c) echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

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

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

a) studiu topografic;

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

c) studiu hidrologic, hidrogeologic;

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

e) studiu de trafic și studiu de circulație;

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

g) studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

h) studiu privind valoarea resursei culturale;

i) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

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

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

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

a) necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

b) soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

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

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

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

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

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

4.8. Analiza de senzitivitate

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

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

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

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

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

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

d) probe tehnologice și teste.

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

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

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

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

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

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

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

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



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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

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

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

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

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

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

B. PIESE DESENATE

1. Planuri generale

1.1. Plan de încadrare în teritoriu

Nr.crt.	Număr planșă	Denumire
1.	PA01	Plan de amplasare în zonă a Municipiului Sfântu Gheorghe, jud.Covasna
2.	PA02	Plan de amplasare în zonă strada 1 Decembrie 1918, strada slt. Păiș David și strada Gării
3.	PA03	Plan de amplasare în zonă CF nr.40158
4.	PA04	Plan de amplasare în zonă CF nr.40204 și CF nr.40740

1.2. Plan de situație privind amplasarea obiectivelor investiției

Nr.crt.	Număr planșă	Denumire
5.	PD01	Plan de situație demontare/dezafectare sistem de iluminat public str. 1 Decembrie 1918 (CF nr. 40204)
6.	PD02	Plan de situație demontare/dezafectare sistem de iluminat public Strada Slt.Păiș David (CF nr. 40158)
7.	PS01	Plan de situație proiectată sistem de iluminat public strada 1 Decembrie 1918 (CF nr. 40204) și strada Gării(CF nr.40740)
8.	PS02	Plan de situație proiectată sistem de iluminat public strada Slt.Păiș David (CF nr. 40158)

1.3. Planul privind construcțiile subterane

Nr.crt.	Număr planșă	Denumire
9.	DE01	Detaliu de execuție profil Săpătură tip M1 - pentru zona pământ
10.	DE02	Detaliu de execuție profil săpătură M1 - pentru zona de pietriș, trotuar, alei - săpătură deschisă



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

11.	DE03	Detaliu de executie profil Săpătură T2 - asfalt - săpătură deschisă
12.	DE04	Detaliu de execuție profil săpătură T2 - pietriș sau pământ - săpătură deschisă
13.	DE05	Detaliu profil subtraversare drum - prin foraj orizontal dirijat
14.	DE06	Detaliu de apropiere profil de săpătură rețea LES 0,4kV iluminat public, față de conducta de apă sau canalizare
15.	DE07	Detaliu de apropiere profil săpătură rețea LES 0,4kV iluminat public, față de țeava de gaz
16.	DE08	Detaliu de apropiere profil săpătura rețea LES 0,4kV iluminat public, față de cablu telefonic sau fibra optica
17.	DE09	Detaliu de apropiere profil de săpătura rețea LES 0,4kV iluminat public, față de rețele termice și conducte cu lichide combustibile
18.	DE10	Detaliu de execuție și montaj priza de legare la pământ tip C3, pentru instalația electrică proiectată
19.	DE11	Detaliu inscripționare stâlp și priza de legare la pământ
20.	DE12	Detaliu de executie consola simplă de susținere aparat de iluminat public pentru stâlpii metalici noi proiectati - tip C1.1
21.	DE13	Detaliu de execuție consola dublă de susținere aparat de iluminat public pentru stalpii metalici noi proiectati - tip C1.2
22.	DE14	Detaliu de execuție consola dublă de susținere aparat de iluminat public pentru stalpii metalici noi proiectati - tip C2.1
23.	DE15	Detaliu pozare cablu de alimentare ACYABY în stâlpul metalic proiectat

2. Planșe pe specialități

2.1. Arhitectură

Nr.crt.	Număr planșă	Denumire
1.	DS01	Detaliu stâlp metalic H=9m cu 1 consolă cu 1 braț, pentru iluminatul stradal
2.	DS02	Detaliu stâlp metalic H=9m cu 1 consolă cu 2 brațe, pentru iluminatul stradal
3.	DS03	Detaliu stâlp metalic H=9m cu 2 console cu 1 braț, pentru iluminatul trecere de pietoni

2.2. Structura

2.2.1. Planul fundațiilor

Nr.crt.	Număr planșă	Denumire
4.	PF01	Plan cofraj și armare fundație stâlp metalic H=9m
5.	PF02	Plan fundație cutie de distribuție iluminat public cu 5 direcții
6.	DP01	Detaliu secțiune transversală profil drum cu pozare foraj orizontal dirijat proiectat
7.	DP02	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat, unilateral, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 3, maxim 100W, str.Slt.Păiș David stâlpul 1
8.	DP03	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat, unilateral, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 2, maxim 100W, str.Slt.Păiș David stâlpul 2



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfantu Gheorghe, județul Covasna

9.	DP04	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat, unilateral, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 1+2, maxim 60W/100W, str.Slt.Păiș David stâlpul 3+4
10.	DP05	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat, unilateral, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 3, maxim 100W, str.Slt.Păiș David stâlpul nr.5
11.	DP06	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat, bilateral față în față, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 2, maxim 100W, str.1 Decembrie 1918, stâlpii 6-8, 4-10
12.	DP07	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat trecere de pietoni, bilateral față în față, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 2+3, maxim 100W, str.1 Decembrie 1918, stâlpii 1-13, 3-11, 5-9
13.	DP08	Profil drum secțiune transversală cu pozare sistem de iluminat nou proiectat, bilateral față în față, stâlp metalic H=9m, aparate de iluminat public cu LED tip 2, maxim 100W, str.1 Decembrie 1918, stâlpii 2-12

2.3. Instalații

2.3.1. Schemele instalațiilor

Nr.crt.	Număr planșă	Denumire
14.	IE01	Detaliu execuție legături electrice pentru 1 sau mai multe aparate de iluminat public LED, în cutia de conexiune a stâlpului metalic nou proiectat
15.	IE02	Schema electrică de realizare legături electrice rețea LES 0,4kV iluminat public nou proiectată
16.	IE03	Schema monofilară cutie de distribuție CD1-CD2 cu 5 direcții pentru iluminat public
17.	IE04	Schema monofilară cutie de distribuție CD3 cu 5 direcții pentru iluminat public
18.	SF01	Schema flux sistem de telegestiune

C. ANEXE

- Anexa 1** Studiul energetic și luminotehnic al situației existente
- Anexa 2** Descrierea situației existente
- Anexa 3** Memoriu dezafectare
- Anexa 4** Situația proiectată
- Anexa 5** Studiu privind calculele luminotehnice
- Anexa 6** Devizele lucrării
- Anexa 7** Analiza cost beneficiu
- Anexa 8** Studiu topografic
- Anexa 9** Studiu geotehnic
- Anexa 10** Declarația proiectant
- Anexa 11** Avize și acorduri



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Obiectivul de investiții constă în realizarea lucrărilor de „Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării” din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna .

Sfântu Gheorghe este municipiul de reședință al județului Covasna, România, format din localitatea componentă Sfântu Gheorghe (reședință) și satele Chilieni și Coseni, având o suprafață de 7292 ha.

Strada Slt.Păiș David se regăsește în intravilanul municipiului Sfântu Gheorghe conform poziției nr. crt. 99 din Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului Sfântu Gheorghe, documentație cadastrală.

Instalațiile proiectate se află în intravilanul Municipiului Sfântu Gheorghe, județul Covasna pe următoarele zone conform CF Nr. 40158, 40204, 40740, 40473, străzile :

- 1 Decembrie 1918: tronsonul Str.Slt.Păiș David – Str.Gării;
- Str.Gării - trecerea de pietoni din fața gării – doar partea vizavi de gară ;
- Str.Slt.Păiș David: breșeaua din spatele statuii Ostașul Român.Se vor realiza interconexiuni cu sistemele de iluminat public de pe străzile Avântului, Silozului și Slt.Păiș David prin montarea unor cutii de distribuție sau de trecere unde este cazul.

Având în vedere că în zona de studiu este în derulare investiția „Reabilitarea locurilor de parcare din spatele monumentului Ostașului Român” proiectul de reabilitare iluminat public se va corela cu acesta.

Întrucât actualul sistem de iluminat public este format din stâlpi din beton, rețele electrice aeriene de joasă tensiune pentru iluminatul public stradal și alimentari cu energie electrică consum casnic, dar și rețele electrice de fibra optică, se impune demontarea și introducerea în subteran, pentru asigurarea unui aspect estetic și a unor funcționalități superioare.

Se va ține cont de Certificatul de Urbanism nr.98 / 07.03.2023.

Lucrările de modernizare sistem de iluminat public, pentru strada Slt.Păiș David se vor demara între următoarele coordonate topografice de amplasament :

- Stalpul 5, NORD : $x = 562836.3988$, $y = 485141.3982$ – început proiect
- Stalpul 1, SUD : $x = 562818.7261$, $y = 485023.1087$ – sfârșit proiect

Lucrările de modernizare sistem de iluminat public, pentru strada 1 Decembrie 1918 se vor demara între următoarele coordonate topografice de amplasament :

- Stalpul 13, VEST : $x = 562790.3211$, $y = 485155.0747$ – început proiect
- Stalpul 6, EST : $x = 562986.4071$, $y = 485164.0261$ – sfârșit proiect

Lucrările de modernizare sistem de iluminat public, pentru strada Gării se vor demara între următoarele coordonate topografice :

- Stalpul 7, NORD : $x = 562990.7618$, $y = 485175.4113$ – început proiect
- SUD : $x = 562986.4071$, $y = 485164.0261$ – sfârșit proiect

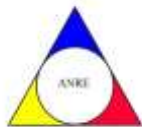
Lucrările ce se vor realiza sunt cuprinse în două categorii și anume :

1. Demontări/dezafectări instalații electrice iluminat public vechi cum ar fi : rețele electrice LEA 0,4kV iluminat public și fibră optică, stâlpi beton tip SCP 10001 și SCP 10005, accesorii de susținere rețea aeriană și console/brațe de susținere aparate de iluminat public, aparate de iluminat public cu LED și cu descărcare în vapori de sodiu la înaltă presiune, cabluri de alimentare și cleme de legătură ;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

După execuția lucrărilor de demontare/dezafectare toate materialele rezultate vor fi predate proprietarului/propietarilor acestora, urmând să fie transportate și sortate pentru recuperare .

2. Montări instalații electrice noi prin : pozare rețea LES 0,4kV iluminat public, montare stâlpi metalici conici cu înălțime de 9m, montare de braț/consolă de susținere aparat de iluminat stradal cu LED simple și duble, montare aparat de iluminat public LED nou proiectat cu distribuție stradală și pentru treceri de pietoni, cablu de alimentare, cleme de legătură și derivație la rețeaua LES 0,4kV iluminat public, cutii de distribuție iluminat public.

1.1.Denumirea obiectivului de investiții

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării” din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna.

1.2.Ordonator principal de credite/investitor

UAT Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna, strada 1 Decembrie 1918, nr.2, cod postal 520008.

1.3.Ordonator de credite (secundar/terțiar)

1.4.Beneficiarul investiției

UAT Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna, strada 1 Decembrie 1918, nr.2, cod postal 520008.

1.5.Elaboratorul studiului de fezabilitate :

S.C. PC OCTET TEHNOPROIECT S.R.L.

ISO 9001, ISO 14001, ANRE, Be, C1A

Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Strada Zambilelor nr.94, camera 2

Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019

Cod de inregistrare fiscala : RO 40871127

Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania

Cont Trezorerie Bucuresti-Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082

Tel. mobil : +40-787.452.209,

E-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro,

Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

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

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate

Pentru acest proiect nu s-a elaborat un studiu de fezabilitate dar a fost efectuat un studiu energetic și luminotehnic ale cărui rezultate au fost utilizate pentru fundamentarea acestui Studiu de fezabilitate.

Primăria localității Sfântu Gheorghe, județul Covasna a pus la dispoziție documentațiile care au la baza prevederile legale privind obligațiile autorității locale, nevoile exprimate de membrii comunității, proiectele de investiții aflate în derulare și proiectele de investiții de perspectivă imediată.

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

Studiul cuprinde analiza privind stabilirea soluțiilor optime în ceea ce privește eficientizarea și modernizarea iluminatului public prin modernizare acestuia în zonele stabilite de către beneficiar .



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

Analiza este făcută luând în calcul situația actuală dar și proiectele de modernizare stradală și urbanistică, necesarul de energie electrică, parametrii tehnici și funcționali, rentabilitatea, eficiența sistemului de iluminat public, asigurarea unui nivel de iluminat conform normativelor în vigoare, coroborat cu optimizarea consumului de energie electrică și reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră.

Se dorește în primul rând creșterea eficienței iluminatului public nou proiectat din punct de vedere al asigurării nivelului de iluminat coroborat cu scăderea costurilor de consum energetic, întreținere și mentenanță.

Se are în vedere și creșterea gradului de securitate a cetățenilor din cadrul comunității și de asemenea se are în vedere și creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.

Din punct de vedere al protecției mediului se propune reducerea poluării luminoase și a poluării cu emisii CO₂ prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente energetic.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special :

- reducerea riscului de accidente rutiere ;
- îmbunătățirea orientării în trafic ;
- îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții;
- creșterea potențialului economic al zonei prin atragerea de investiții, zona fiind preponderent de locuințe dar sunt prezente și activități comerciale. .

Totodată, iluminatul corespunzător reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Iluminatul eficient presupune scăderea infracționalității și securitate sporită, dar și un optim în ceea ce privește consumul de energie electrică și nivelul de iluminare furnizat.

Astfel luând în considerare Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele **Comunității Europene de :**

- **reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020, privind îndeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20 % până în 2020 ;**
- **implementare a unei foi de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energiei și la atingerea până în 2050 a obiectivului de producere de energie electrică cu emisii zero;**
- **reducere cu 20% a consumului de energie primară al UE până în 2020 .**

Cadrul legislativ ce stă la baza demarării efortului de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră sunt:

- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(1) ;
- Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice aprobat de HG 122/2015 și publicat în M.O. 169 bis/11.03.2015;
- Legea 230/2008 actualizată decembrie 2016, legea iluminatului public, care specifică: „Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sântu Gheorghe, județul Covasna

privind dezvoltarea și modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalității de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor de delegare a gestiunii **intra în competența exclusivă a consiliilor locale**, a asociațiilor de dezvoltare comunitară sau a Consiliului General al Municipiului București, după caz”.

Strategia autorității administrației publice locale vor urmări cu prioritate realizarea următoarelor obiective:

- a) reducerea consumurilor specifice prin **utilizarea unor aparate de iluminat performante**, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
- b) **promovarea investițiilor, în scopul modernizării și extinderii sistemelor de iluminat public pentru îmbunătățirea calității serviciului ;**
- c) **reducerea facturii la energie electrică consumată prin creșterea eficienței energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu, înlocuirea lămpilor existente cu altele noi, mai eficiente, utilizarea sistemelor digitale de control, etc.).**
- d) **reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră ;**
- e) asigurarea unui mediu sigur pentru locuitorii Municipiului, datorită existenței sistemului de iluminat public.

Beneficiarii direcți ai investiției sunt:

- Cetățenii localității prin:
 - măsurile specifice asigurate de acest serviciu modern, le va oferi siguranța pietonală de care au nevoie, lucru care va duce la sporirea încrederii în instituțiile publice;
 - monitorizarea permanentă a zonelor publice (zone industriale, gradinite, școli, licee, pietre, intersecții, etc.) în vederea reducerii infracționalității;
 - gestionarea cu o mai mare ușurință a situațiilor în care se constată acțiuni ilegale;
 - identificarea și stoparea din faze incipiente a conflictelor sociale și prevenirea situațiilor contravenționale;
 - prin implementarea acestui sistem autoritatea publică locală va asigura o îmbunătățire a siguranței vieții cetățenilor și o creștere a potențialului economic al zonei.
- Primăria și Instituțiile publice din Municipiu
Datorită îmbunătățirii sistemului de iluminat public se va obține :
 - rezolvarea în timp util a unor situații critice prin intervenții mai rapide;
 - monitorizarea permanentă a locurilor publice pentru evitarea comiterii de infracțiuni (furturi de mașini, distrugerii etc.)
 - păstrarea ordinii și curăteniei spațiului public, prin depistarea și acționarea la timp asupra unor situații diverse: îndepărtarea zăpezii, colectarea gunoierii, supravegherea aglomerării urbane, etc.;
 - evitarea vandalizării obiectivelor din patrimoniu național.
- Serviciile de urgență și de intervenție rapidă (Poliția, Inspectoratul pentru Situații de Urgență, Ambulanță, Apelul de urgență 112)
Sistemul de iluminat public va facilita intervenția mult mai rapidă a echipelor instituțiilor mai sus menționate printr-o serie de avantaje pe care le oferă prin asigurarea unui nivel superior obținem :
 - Detectarea în timp real a evenimentelor și acționarea mult mai organizată;
 - Evaluarea gravității situațiilor din teren și gestionarea corectă a necesarului de resurse umane și materiale la fiecare caz în parte;

Beneficiarii indirecti ai investiției sunt:

- Agenții economici din Municipiu și din zonele limitrofe ;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

• Locuitorii altor localități care se vor deplasa în scop turistic sau vizite pentru afaceri sau alte activități.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Analiza situației existente

INFRASTRUCTURA

a. Drumuri

Există, sunt amenajate și asfaltate, dar pe str.Slt.Păiș David, brețeaua din spatele statuii Ostașul Român și pe strada 1 Decembrie 1918, zona trecerii de pietoni din apropierea Rondului unde se intersectează străzile Slt. Păiș David cu 1 Decembrie 1918 există un proiect de reamenajare a drumului și aleilor pietonale pentru amenajare de locuri parcare autoturisme, de care trebuie ținut cont în proiectarea noilor instalații de iluminat public.

b. Apă, canal, gaze naturale

Există în zonă. Obligatoriu se vor obține avize și acorduri de la proprietarii acestor utilități.

c. Comunicații

Infrastructura de comunicații este acoperită prin toate mijloacele cum ar fi cabluri de fibră optică, care trebuie demontate și introduse în subteran, odată cu rețele de iluminat public nou proiectate, întrucât stâlpii din beton tip SCP 10001 și SCP 10005 existenți pe străzile Slt.Păiș David și 1 Decembrie 1918, din zona studiată, vor fi demontați.

Trebuie menționat aici că datorită existenței rețelelor de fibră optică, pozate pe stâlpii existenți se impune coordonarea cu deținătorii/prorietarii acestora astfel încât la data începerii lucrărilor de demontare a sistemului de iluminat public să înceapă și demontarea acestora, urmand ca ulterior, în baza unor proiecte de execuție să se realizeze și proiectul de introducere în subteran a rețelelor de fibra optică, asigurându-se astfel continuitatea acestui serviciu.

d. Deseuri

Sunt gestionate de către Primarie prin intermediul reprezentanților săi.

Toate aceste materiale demontate (stâlpi,console,izolatori,etc) vor fi transportate de către constructor la proprietar, unde se depozitează și se sortează în vederea refolosirii sau valorificării, evitând astfel ocuparea terenurilor și a drumurilor de acces cu acestea.

Pentru operațiunea de recuperare a deșeurilor metalice din izolatori, se va amenaja un loc special îngrădit cu panouri de protecție împotriva împrăstierii cioburilor rezultate în urma procesului de spargere a porțelanului. Personalul care participă la operațiunea de spargere trebuie să dispună de următoarele echipamente de protecție:cască, masca, mănuși, bocanci și salopete dintr-un material rezistent la acțiunea particulelor rezultate din spargerea izolatoarelor.

e.Rețele electrice

Există sistemul de iluminat public și alimentare cu energie electrică de joasă tensiune, aerian.

Consumatorii electrici(aparatele de iluminat public) sunt conectați la rețelele de joasa tensiune și sunt alimentați din postul de transformare tip PTZ 20/0,4kV nr.8, amplasat pe strada Silozului, în incinta întreprinderii.

Aceștia sunt din mediul urban în varianta de dotare A respectiv dotare cu iluminat .

Sensibilitatea consumatorilor la calitatea energiei electrice este caracterizată de:

- tensiunea conform SR EN 50160-în 95 % din săptămână nu trebuie să aibă abateri mai mari de : ± 10 % astfel că nivelul de tensiune la consumatori va fi $400 / 230V \pm 10$ % ;
- factorul de putere : $\cos \Phi = 0,92$;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- frecvența conform SR EN 50160-în 95 % din săptămână trebuie să se încadreze în banda 50 Hz \pm 1 %; și în 100 % din săptămână în banda 50 Hz + 4% până la 50 Hz-6 %.

Receptoarele nu prezintă regim de soc, regim deformant sau dezechilibrant, consumatorii încadrându-se în clasa D cu putere sub 2,5 MVA, neprezentând receptoare cu consum mare de energie reactivă care să impună măsuri speciale de realizare a unui factor de putere neutral.

Acesta este definit ca ansamblul de echipamente format din :

- stâlp din beton și metalici de susținere al aparatelor de iluminat public stradale, al consolei/bratului, al rețelei LEA 0,4kV de alimentare cu energie electrică și de fibră optică – se vor demonta doar stâlpii din beton tip SCP 10001 și SCP 10005 ;
- rețeaua LEA 0,4kV tip clasic cu 4 conductoare, pozată pe coronament orizontal – se va demonta ;
- rețeaua subterană LEC 0,4kV – se va dezafecta ;
- cleme de conexiune prin derivație a aparatului de iluminat public la rețeaua de alimentare a iluminatului public cu energie electrică – se vor demonta ;
- consola de susținere a corpului de iluminat public ce face legătura între stâlpul de susținere a iluminatului public și corpul de iluminat public – se va demonta ;
- cablul de derivație ce face legătura între clema de conexiune prin derivație și bornele de alimentare a corpului de iluminat și corpul de iluminat exterior – se va demonta ;
- aparate de iluminat public cu LED sau cu surse cu descărcare în vapori de sodiu la înaltă presiune – se vor demonta ;
- puncte de aprindere iluminat public – nu se vor demonta, rămân pe poziție ;
- posturi de transformare 20/0,4kV tip cabină de zid – nu se vor demonta, rămân pe poziție ;
- priza de legare la pământ – nu se vor demonta, rămân pe poziție .

Comanda actualului sistem de iluminat se face centralizat din punctul de aprindere iluminat public, amplasat pe cablul de zid și alimentat din cutia de distribuție j.t a postul de transformare 20/0,4kV suprateran tip PTZ nr. 8, amplasat în incinta Silozului, pe strada Silozului, prin intermediul unui fir pilot în sistem cascadă sau fotocelulă amplasată și pozată pe exteriorul cutiei metalice a punctului de aprindere iluminat public.

Punctul de aprindere iluminat public existent este din cutie metalică externalizată, amplasată pe zidul postului de transformare PTZ nr.8, realizată din trei compartimente și se alimentează din cutia de distribuție joasă tensiune a postului de transformare PTZ nr. 8 20/0,4kV, prin intermediul unui cablu tip ACYABY 3x50+25mm².

Actualele protecții de 63A sunt formate din :

- socluri pentru siguranțe fuzibile tip MPR :
 - o acestea sunt destinate protecției conductoarelor și aparaturii din instalații împotriva suprasarcinii și scurtcircuitelor, având, de asemenea, rol de separare vizibilă în instalațiile electrice.
 - o sunt confecționate din porțelan sau material dielectric și sunt prevăzute cu furci de contact executate din cupru electrolitic, cu arcuri speciale ce exercită o presiune suficient de puternică realizării unui contact perfect pe cuțitele siguranței fuzibile, în același timp facilitând înlocuirea cu ușurință a siguranțelor fuzibile. Toate părțile conductoare de curent sunt legate prin organe de asamblare șurub și piuliță la bornele de intrare sau de ieșire.
 - o sunt de cinci tipodimensiuni, cărora le corespund cele cinci tipuri de siguranțe.
 - o suprafața de contact este argintată.
 - o punctele de fixare a siguranțelor sunt pretensionate cu arcuri.
 - o sunt fixate în șuruburi pe contrapanou.
- siguranțele fuzibile sunt destinate:



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfantu Gheorghe, județul Covasna

- o protecției conductoarelor și aparatajului din instalații împotriva suprasarcinii și scurtcircuitelor ;
- o separării vizibile în instalațiile electrice.

Din auditul realizat la momentul actual, delimitarea din punct de vedere a proprietății față de distribuitorul de energie electrică se face la bornele de ieșire a cablului de alimentare din contorul amplasat într-un compartiment al punctului de aprindere iluminat public cu trei compartimente, existent pe zidul PTZ 20/0/4kV nr.8.

Proprietarul componentelor sistemului de iluminat public existent, cu excepția clemelor tip CDDIL, a cablului de alimentare între rețeaua LEA 0,4kV iluminat public al aparatului de iluminat public, consola și aparatul de iluminat public cu LED ce aparțin Primăriei, este S.C. S.D.E.E. „Transilvania Sud” S.A. – S.R.O.R. Covasna.

Serviciul de iluminat public este asigurat de către administrația locală prin intermediul unei firme autorizate ANRE și ANRSC și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la rețelele de iluminat public pe baza de contract de delegare de gestiune .

Centralizat avem următoarea situație existentă :

Situația existentă stâlpi existenți				
Tip stâlp	UM	Str.1 Decembrie 1918	str.slt.Păiș David	Total
Beton tip SCP 10001	buc	0	4	4
Beton tip SCP 10005	buc	14	1	15
Total				19

Situația existentă aparate de iluminat public					
Tip aparat	Numar AIL (BUC)	Putere nominala unitară (W)	Pierdere în balast unitar (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)
Stradal EVOLO 140W cu iodura	3.00	140.00	21.00	161.00	0.48
LED 60W stradal	5.00	60.00	3.00	63.00	0.32
LED 100W stradal	14.00	100.00	5.00	105.00	1.47
TOTAL:	22.00	-	-	-	2.27

Situația existentă energie electrică consumată			
Tip aparat	Putere instalata totala (kW)	Durata de funcționare anuală (ore)	Consum anual (kWh)
Stradal EVOLO 140W cu iodura	0.48	4,380.00	2,115.54
LED 60W stradal	0.32	4,380.00	1,379.70
LED 100W stradal	1.47	4,380.00	6,438.60



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

TOTAL:	2.27	4,380.00	9,933.84
---------------	-------------	-----------------	-----------------

Situația existentă emisii de gaze cu efect de seră		
Tip aparat	Consum anual (kWh)	Emisii de gaze cu efect de seră - TCO₂
Stradal EVOLO 140W cu iodura	2,115.54	1.20
LED 60W stradal	1,379.70	0.78
LED 100W stradal	6,438.60	3.64
TOTAL:	9,933.84	5.62

Situația existentă cost cu energia electrică		
Tip aparat	Consum anual (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ - lei
Stradal EVOLO 140W cu iodura	2,115.54	2,644.43
LED 60W stradal	1,379.70	1,724.63
LED 100W stradal	6,438.60	8,048.25
TOTAL:	9,933.84	12,417.30

Identificarea deficiențelor

Starea generală a sistemului de iluminat public din localitate este îngrijorătoare din cauza următoarelor aspecte :

- rețele electrice și echipamente învechite, ineficiente și cu un grad înaintat de uzură, ce pot crea premisele unor defecte de natura electrică și de securitate a muncii cu consecințe grave asupra persoanelor ;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă ;
- costuri de întreținere / mentinere foarte mari generate de starea proastă a sistemului ;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localități sau zone din municipiu, acestea trebuie gestionate și crează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor;
- nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante zone deci și a unor segmente de populație, generând stări de teamă, insecuritate și favorizând posibilitatea apariției vandalismului și a fenomenelor criminale precum și accidente de circulație .

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

Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investiției:

Obiectivul principal al proiectului este asigurarea calității și performanțelor sistemului de iluminat public, la nivel compatibil cu directivele Uniunii Europene, cu respectarea normelor privind serviciul de iluminat public stabilite de Comisia Internațională de Iluminat, la care România este afiliată, respectiv de Comitetul Național Român de Iluminat, C.N.R.I, corelat cu reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

aparate de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicious.

O sursa de lumină care indeplinește condiții de eficiență energetică, durată de viață ridicată și costuri reduse cu întreținerea-mentinerea este folosită din ce în ce mai mult în construcția aparatelor de iluminat de ultimă generație este LED-ul.

Aparatele de iluminat cu LED-uri, în comparație cu aparatele de iluminat cu surse cu descarcare la înaltă presiune, au :

- eficiența luminoasă și energetică ridicată (minim 100 lm/W, inclusiv pierderile în partea optică și sursă) ;
- au un indice de redare a culorilor $R_a > 70$;
- putere instalată redusă, deci implicit consum de energie electrică redus, costuri reduse cu întreținerea și o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră ;
- posibilitatea asigurării unor distribuții caracteristice stradale și/sau pietonale ;
- durată de viață nominală de minim 100.000 ore .

Aparatele de iluminat cu LED pot fi realizate în funcție de necesități (locul de utilizare), la o temperatură de culoare de la 2700K la 6500 K, în timp ce sursele cu descarcare la înaltă presiune în vapori de sodiu, au o temperatură de culoare fixă (2000K-2100 K).

Deprecierea parametrilor aparatelor de iluminat cu LED este mult mai scăzută decât a aparatelor de iluminat cu surse de sodiu.

Astfel degradarea fluxului luminos al aparatelor de iluminat cu LED poate fi la 80% după 60000 ore de funcționare.

Pentru a asigura aceleași parametrii luminoși un aparat de iluminat cu LED are un consum de energie electrică mai redus decât a aparatelor cu surse de sodiu sau mercur iar parametrii se păstrează un timp mai îndelungat.

Un alt avantaj major al aparatelor de iluminat cu LED față de sursele cu descarcare la înaltă presiune este posibilitatea controlării ușoare a fluxului luminos, fără stingerea lămpii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) și respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau în grupuri organizate logic, a aparatelor de iluminat (telemanagement/telegestiune) în funcție de locul de utilizare sau necesități.

Astfel se poate comanda reducerea fluxului luminos între anumite ore cu trafic redus pe unele porțiuni de stradă în timp ce în intersecții, treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul funcționează la parametrii maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completă a iluminatului în zone în care pe timpul nopții nu există activitate (parcări dedicate).

Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate și în final la reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Astfel soluția ce trebuie adoptată, pentru reabilitarea sistemului de iluminat public constă în montarea aparatelor de iluminat cu LED, rețele de alimentare cu energie electrică, cutii de distribuție, stâlpi metalici și prize de pământ.

Se va avea în vedere, din punct de vedere lumino-tehnic, ca toate elementele de construcție și instalații să respecte încadrările lumino-tehnice conform SR EN 13201 astfel :

- pentru zona stradală M2,
- pentru zona pietonală P2,
- pentru zonele de risc treceri de pietoni și intersecții C1.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de intretinere, deoarece nu mai este necesara înlocuirea periodica a sursei de lumina, singurele interventii necesare fiind pentru curatarea periodica a partii optice (care trebuia facuta si in cazul aparatelor clasice) si eventualele interventii la sistemul de alimentare cu energie electrică. Este posibila utilizarea de aparate de iluminat la care sa se poata inlocui usor placa cu LED-uri, pastrandu-se partea de alimentare si de aparat de iluminat, cu o placa LED noua, cand tehnologia LED va ajunge la o eficienta sporita.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa moderna pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur sau sodiu si realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare si mentinere scazute.

Datorită perioadei de funcționare de minim 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4000 de ore de funcționare anual atunci rezultă ca, acest sistem proiectat se va afla in exploatare aproximativ 25 de ani.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele specifice la care contribuie realizarea investiției sunt:

➤ Tehnico-funcționale:

- Redimensionarea parametrilor instalațiilor de iluminat tinand cont de standardele din iluminat;
- Înlocuirea rețelelor electrice uzate fizic care genereaza pierderi de energie electrică peste limitele admise si creeaza pericole de electrosecuritate atât pentru cetateni cat si pentru personalul de interventie si exploatare, coborârea în subteran a rețelelor ;
- Creșterea siguranței în exploatare a sistemului de iluminat public ;
- Monitorizare și control a parametrilor tehnici ai sistemului prin sistem de telegestiune (aparate de iluminat capabile sa realizeze telegestiune si diming);

➤ Economice:

- Reducere costurilor cu funcționarea și exploatarea sistemului de iluminat public (reparații/ întreținere);
- Reducerea costurilor cu energia electrică;
- Reducerea costurilor cu pierderile tehnice;

➤ Sociale:

- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- Creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- Reducerea cazurilor de infracțiuni pe timpul nopții;
- Punerea în valoare a obiectivelor arhitecturale și ambientale;

➤ Protecția mediului:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de CO₂ și a poluării luminoase ;
- Utilizarea de materiale pentru lucrare care nu contin substante toxice ;
- Utilizarea de materiale care pot fi reciclate .

Prin realizare investitiei se ating următoarele obiective ale sistemului de iluminat public :

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



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factura de energie electrică cu 30-50%.**

✚ **Durata de viață:** Dispozitivele LED au o durată de viață de minim 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în aparatele de iluminat, **se garantează minim 100.000 ore.**

Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Spre comparație, lămpile cu incandescență au o durată de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 – 15.000 ore.

✚ **Eficiența luminoasă aparat de iluminat ≥ 100 lm/W:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite clasice. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură **nepoluarea luminoasă.** Lentilele au rolul de a **reduce pierderile de lumină și elimină riscul de orbire** provocat de strălucirea luminilor.

✚ **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filtre de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.

✚ **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED **luminează practic instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întâzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu

✚ **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare în gama 85-264Vca.

✚ **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea

✚ **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,90 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu descarcare] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.

✚ **Încadrarea în strategia de dezvoltare a Municipiului;**

Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe, ca autoritate a administrației publice locale cu atribuții privind dezvoltarea sustenabilă în plan economic și social al Municipiului, își asumă toate problemele existente și manifestă o preocupare continuă pentru rezolvarea lor. Proiectul de față reprezintă un demers necesar în acest sens pentru a susține rezolvarea tuturor problemelor constatate din perspectiva promovării insuficiente a produselor specifice zonei.

Investiția în infrastructura prin modernizarea iluminatului stradal, va facilita mobilitatea populației și a bunurilor, reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători, îmbunătățirea accesului pe piețele regionale, creșterea eficienței activităților economice, economisirea de energie și timp, creând condiții pentru extinderea schimburilor comerciale și implicit a investițiilor productive.

Dezvoltarea rețelei de iluminat, va facilita, de asemenea, cooperarea interregională și va contribui semnificativ la creșterea competitivității întreprinderilor și firmelor și a mobilității forței de muncă, și, prin urmare, la o dezvoltare mai rapidă zonei .

✚ **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LEDuri pentru iluminat conduce și la o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Consumul redus contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului ;

Durata de viață de 3-5 ori mai mare fata de sursele clasice si utilizarea de materiale ce pot fi reciclabile in executia aparatelor de iluminat cu LED, duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate ;

Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile cum ar fi :

În construcția și utilizarea LED-urilor nu se folosesc materiale toxice precum mercur, plumb sau tungsten spre deosebire de tuburile fluorescente, lămpile cu vapori de mercur și cele de sodiu, respectiv cele cu incandescență;

✚ **Avantajul ecologic** consta in faptul ca iluminatul cu LED-uri nu contine mercur, nu degaja dioxid de carbon si ajuta la mentinerea unui echilibru ecologic optim al planetei. In plus, consumul redus de energie electrică este, de asemenea, o caracterista ce pune o eticheta ecologica acestor aparate pentru iluminat. Folosind becurile led se va face un pas inainte spre o dezvoltare durabila si se va contribui la conservarea energiei electrice a intregii planete.

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

Pentru modernizarea și eficientizarea iluminatului public în localitate s-au studiat următoarele părți ale instalațiilor de iluminat public :

- **rețeaua electrică de iluminat public ;**
- **aparatele de iluminat public ;**
- **punctele de aprindere iluminat public ;**
- **cutiile de distribuție iluminat public ;**
- **stâlpii de susținere ;**
- **noile configurații stradale obținute în urma proiectelor de reamenajare a străzilor.**

Pentru fiecare din aceste elemente sau analizat mai multe variante tehnico-economice prezentate mai jos si care au avut in vedere obtinerea unui nivel de iluminare corespunzator standardelor in vigoare.

Se mentioneaza că indiferent de varianta aleasa acestea se pot realiza atât global cât și etapizat în funcție de disponibilitatea de finanțare și de fondurile disponibile la buget .

Pentru aceasta secțiune vom tine cont de următoarele aspecte de ordin tehnico-economic :

- mai multe aparate de iluminat înseamnă o iluminare mai uniformă și pe o zonă mai mare ;
- surse mai eficiente (același consum – eficiență luminoasă mai mare sau aceeași eficiență luminoasă – consum mai mic) înseamnă economie în timpul utilizării, chiar dacă investitia este mai mare ;
- aspectul economic al surselor de iluminat si durata de viata a lor ;
- având în vedere fiabilitatea redusă al aparatelor vechi(putere instalata mare – flux luminos scazut), în toate variantele ele se pot inlocui.

În cadrul acestui proiect Primaria Municipiului Sfântu Gheorghe, jud.Covasna propune montarea sistemului de iluminat stradal al Municipiului prin achizitia de aparate de iluminat ce utilizeaza tehnologiile LED-urilor ca fiind cele mai economice si ecologice soluții de iluminat public stradal.

Astfel se doreste realizarea unui sistem de iluminat public analizat în studiul de fezabilitate ce trebuie să fie echipat cu sistem de telegestiune și să fie compatibil cu sistemul de telegestiune care este în exploatare, având specificațiile tehnice precizate în fisele tehnice anexate.

Caracteristicile minime impuse sistemului de iluminat nou proiectat vor fi :



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- ✓ Pentru aparatele de iluminat utilizate avem:
 - iluminatul stradal să fie de tip LED și să îndeplinească specificațiile tehnice prezentate în Fișele tehnice nr. 1-3 - Aparat de iluminat stradal cu LED TIP 01-03;
 - Se montează pe stâlpi prin intermediul unor console;
 - Trecherile de pietoni vor fi iluminat suplimentar cu aparate de iluminat tip LED cu caracteristici speciale pentru proiectarea luminii pe trecerea de pietoni.

Caracteristicile constructive ale aparatului de iluminat:

- corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune, pentru realizarea unui management termic eficient;
- capacul accesorii electrice este realizat din aluminiu turnat sub presiune;
- capacul si difuzorul se vor prinde de carcasa aparatului in minim 4 puncte;
- difuzor din sticlă tratată termic, securizată;
- grad de protecție compartiment optic : (minim) IP66
- grad de protecție compartiment accesorii electrice : (minim) IP66
- rezistență la impact (minim) IK09.

- ✓ Sistemul de telegestiune:

Sistemul de iluminat public analizat în studiul de fezabilitate trebuie să fie echipat cu sistem de telegestiune care să fie compatibil cu sistemul de telegestiune realizat în municipiul Sfântu Gheorghe.

Sistemul de telegestiune va avea următoarele caracteristici:

- asigură transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologii inovatoare pe baza unor protocoale de comunicație radio (wireless) standardizate, de tip deschis. Nu se acceptă tehnologii de comunicație aparținând unui singur producător, care vor necesita costuri suplimentare de exploatare.
- este certificat TALQ 2, la data depunerii propunerii tehnice pentru execuție, pentru a se garanta compatibilitatea cu aplicațiile Smart City. Se va prezenta certificatul și sistemul va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ în lista produselor certificate: www.talq-consortium.org.
- va dispune de o aplicația web care va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniți în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator.
- se va asigura transmisia și traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de garanție și postgaranție – de minim 10 ani.

- ✓ Prize de pământ

- Conductorul de nul de protecție se leagă la electrodul orizontal al prize de împământare la fiecare stâlp, a cărei valoare nu trebuie să depășească $R_p \leq 4 \Omega$.
- Priza de pământ se realizează din electrod orizontal din platbanda OLZn 40 x 4 mm, montată în același șanț cu cablul de alimentare ACYABY, care se leagă la priza de pământ tip C3 montată la capetele de rețea.

- ✓ Pentru stâlpii de iluminat utilizați avem :

- Se vor folosi stâlpi metalici zincăți cu grosime a peretelui de minim 4 mm, cu înălțimea de 8-10 m în funcție de situație, care vor fi montați cu flanșe, pe talpă încastrată în beton cu 4 buloane ;
- Stâlpii folosiți vor fi prevăzuți cu ferestre de vizitare pentru accesul la cutiile de conexiuni.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- ✓ Pentru rețeaua de iluminat public avem :
- Rețeaua de alimentare va fi de tip LES cu cabluri de aluminiu tip ACYABY de secțiune corespunzătoare, racordate în cutiile de conexiuni a stâlpilor de iluminat, respectiv în CD-uri;
 - Rețelele noi construite vor fi alimentate din punctele aprindere iluminat public existente, alimentate din posturile trafo existente, prin intermediul unor cutii de distribuție cu 5 direcții (1 intrare și 4 ieșiri) nou proiectate.

Tinând cont de cele prezentate mai sus avem următoarele scenarii propuse pentru reabilitarea sistemului de iluminat public sunt realizabile în Municipiul Sfântu Gheorghe astfel :

Scenariul 1 : Reabilitare sistem de iluminat public utilizand aparate de iluminat public cu LED echipate cu sistem de control al iluminatului pe timpul noptii prin utilizarea de sisteme de telegestiune, functionare la mai multe puteri

Lucrările vor consta în : demontare/dezafectare sistem de iluminat public existent, pichetare trasee rețea LES 0,4kV iluminat public, cutii de distribuție sistem de iluminat public și poziție fundație stâlpi metalici stradali, execuție trasee profil M și T, execuție fundație stâlpi metalici și cutii de distribuție, montare stâlp, cutie de distribuție, brat/consola de susținere aparat de iluminat stradal, rețea LES 0,4kV iluminat public, aparat de iluminat public LED stradal și pietonal, cablu de alimentare și cleme de legatura și derivatie, priza de pământ, sistem de telegestiune.

Etape de realizare pentru scenariul 1 sunt :

- A. Asigurarea unui plan coordonator împreună cu toți deținătorii de utilități din zonă, pentru păstrarea distanțelor minime față de rețelele edilitare existente, impuse de către normativele în vigoare, a noilor lucrări de reabilitare a sistemului de iluminat public**
- B. Preluarea amplasamentului de către constructor**
 - I. Preluarea documentației tehnice ;
 - II. Preluarea avizelor și acordurilor emise ;
 - III. Preluarea Autorizație de Construire ;
 - IV. Obținerea autorizatiei de lucru pe domeniul public ;
 - V. Obținerea Conventiei de Exploatare și intervenție în rețelele electrice existente ;
 - VI. Coordonarea cu deținătorii de utilități municipale .
- C. Identificarea în teren a zonei pentru organizarea șantierului/zonei de lucru**
- D. Organizarea lucrului în zonele de execuție a lucrărilor**
 - I. Asigurarea delimitarii zonei prin elemente specifice și semnalizare cum ar fi : garduri, panouri, semne de circulație de ocolire, reducere a vitezei de circulație, atenționare pietoni, semnale luminoase pentru perioada de noapte ;
 - II. Asigurarea unor elemente pentru eliberarea deșeurilor și a gunoaielor rezultate în urma lucrărilor ;
 - III. Asigurarea de elemente de stingere a incendiului ;
 - IV. Asigurarea de elemente de evacuare și prim ajutor, în cazul unor accidente sau evenimente neprevăzute ;
 - V. Întocmirea și avizarea unui program de lucrări necesar pentru realizarea lucrării de racordare și intervenție în instalațiile furnizorului de energie electrică ;
 - VI. Asigurarea pazei, atât în timpul activității cât și timpul în care se întrerupe lucrul ;
 - VII. Asigurarea depozitarii materialelor necesare desfasurarii lucrarilor si a elementelor de constructii sau reziduurilor rezultate in urma activitatii, in zona de lucru. Se va avea in vedere ca in situatia în care



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

au loc murdării are zonei externe zonei de lucru, să fie asigurată curățenia iar transportul reziduurilor se va realiza către zone special amenajate, de către constructor sau de către o firmă specializată cu utilaje specific acestei activități, pe baza de contract.

E. Demontări sistem de iluminat public vechi aflate în proprietatea Primăriei

I. Identificarea surselor de alimentare cu energie electrică a noului sistem de iluminat public, conform avizelor tehnice de racordare emise de către furnizorul de energie electrică și realizarea lucrărilor;

II. Încheierea unei Convenții de lucrări cu deținătorul instalațiilor electrice de joasă tensiune ;

III. Separare și scoatere de sub tensiune a instalațiilor electrice existente ;

IV. Demontare rețele electrice de joasă tensiune iluminat public existente, tip LEA/LES 0,4kV, demontare rețelele jt de alimentare cu energie electrică consum casnic și fibră optică, inclusiv accesoriile metalice de susținere ale acestora ;

V. Demontare aparate de iluminat vechi sau cu LED existente ;

VI. Demontare console de susținere și coliere;

VII. Demontare stâlpi existenți beton, ce aparțin operatorului de distribuție energie electrică - SDEE Electrică Distribuție Transilvania SUD - SDEE Covasna și predare către acesta ;

VIII. Sortare și transport reziduuri către groapa de gunoi sau zone special amenajate pentru reciclare materiale, rezultate în urma lucrărilor, transportul asigurându-se de către constructor sau la cerința beneficiarului de către firme specializate, pe baza de contract.

F. Montare sistem de iluminat public

I. Identificarea surselor de alimentare cu energie electrică a noului sistem de iluminat public, conform avizelor tehnice de racordare emise de către furnizorul de energie electrică și realizarea lucrării conform documentațiilor aprobate și avizate ;

II. Încheierea unei Convenții de lucrări cu deținătorul instalațiilor electrice de joasă și medie tensiune ;

III. Separare și scoatere de sub tensiune a instalațiilor electrice existente ;

IV. Trasare și pichetare pentru :

a. trasee de cabluri de alimentare subterane LES 0,4kV ;

b. fundații stâlpi metalici noi proiectați ;

c. fundații cutii de distribuție iluminat public ;

d. zone de tăiere și spargere pavaje ;

e. zone de subtraversare drumuri prin soluție de foraj orizontal dirijat sau sapatura deschisă ;

f. prize de punere și legare la pământ a instalațiilor electrice existente și noi proiectate .

V. Tăiere și spargere pavaje drumuri și alei pietonale/subtraversare de drum/alei ;

VI. Săpătura pentru pozare cabluri de alimentare subterane LES 0,4kV iluminat public :

a. profil M în pământ ;

b. profil M în trotuar ;

c. profil T drumuri ;

d. subtraversări drum prin foraj.

VII. Pozare materiale în profil cum ar fi :

a. nisip – în două straturi de 10cm fiecare – pentru profilul M1 ;

b. folie avertizoare – în două straturi, pentru profilul M1 ;

c. tuburi de protecție tip PVC G Φ 110mm – 2 tevi pentru profilul T2 ;

d. tuburi de protecție tip PVC G Φ 200-300mm – pentru profilul subtraversare prin foraj orizontal dirijat ;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- e. cabluri de alimentare subterane LES 0,4kV iluminat public tip ACYABY ;
- f. platbandă OIZn 40x4 – pentru electrodul orizontal al prizei de legare la pământ ;
- g. țevă zincată, țărș pentru împământare de 1,5m – pentru electrodul vertical al prizei de legare la pământ .

VIII. Pozare prize de legare la pământ astfel :

- a. la stâlpii metalici noi montați – se leagă stâlful la platbanda OIZn 40x4 - electrodul orizontal al prizei de pământ ;
- b. la stâlpii metalici noi montați, capat retea – se leaga stalful la priza de pământ cu trei electrozi cu R_p maxim 4 Ω ;
- c. pe șanțul profilului de cablu nou proiectat, se pozeaza platbanda OL Zn 40x4, paralel cu acesta – electrodul orizontal ;
- d. la cutiile de distributie iluminat public noi proiectate .

IX. Executie săpătura pentru fundațiile :

- a. stâlpilor metalici proiectați ;
- b. cutiilor de distribuție iluminat public noi proiectate.

X. Pozare fundație/armătura metalica de susținere și fixare pentru :

- a. stâlpii metalici ;
- b. cutii de distributie iluminat public.

XI. Turnare beton în fundație stâlpi metalici, cutii de distribuție iluminat public noi proiectate;

XII. Montare stâlpi metalici, console și aparate de iluminat cu LED dimabile, echipate cu driver pentru sistem de telegestiune cu comunicare PLC ;

XIII. Montare cutii de distributie iluminat public noi proiectate trifazice pe fundatie ;

XIV. Montare și configurare sistem de telegestiune, diming cu sistem de funcționare la mai multe puteri - Sistem de telegestiune care să fie compatibil cu sistemul de telegestiune realizat în municipiul Sfântu Gheorghe și va avea următoarele caracteristici tehnice :

-asigură transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologii inovatoare pe baza unor protocoale de comunicație radio (wireless) standardizate, de tip deschis. Nu se acceptă tehnologii de comunicație aparținând unui singur producător, care vor necesita costuri suplimentare de exploatare.

-este certificat TALQ 2, la data depunerii propunerii tehnice pentru execuție, pentru a se garanta compatibilitatea cu aplicațiile Smart City. Se va prezenta certificatul și sistemul va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ in lista produselor certificate: www.talq-consortium.org.

-va dispune de o aplicația web care va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniți în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator.

-se va asigura transmisia și traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de garanție și postgaranție – de minim 10 ani.

XV. Realizarea legăturilor electrice :

- a. în cutia de conexiuni din stâlpii metalici noi proiectați ;
- b. la aparatele de iluminat public cu LED ;
- c. în tabloul electric al cutiei de distribuție iluminat public noi proiectate.

G. Probe, masuratori, punere in functiune si receptie lucrari

I. Refacere zone afectate de săpături și spargere pavaje ;

II. Demontari amenajări și echipamente necesare organizării și delimitării șantierului ;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- III. Sortare, încarcare și transport reziduuri către groapa de gunoi sau zone special amenajate pentru reciclare materiale, folosind utilaje specifice ;
- IV. Măsuratori electrice, mecanice, probe pentru PIF, probe ale instalației electrice, măsurători cabluri, verificarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ și verificare a poziției corecte de montaj a aparatelor de iluminat public în raport cu suprafața iluminată ;
- V. Punere în funcțiune a sistemului de iluminat proiectat ;
- VI. Întocmire carte tehnică ;
- VII. Recepție și facturare lucrare.

Notă : Se vor avea în vedere următoarele :

- ▶ Toate aparatele de iluminat vor fi echipate cu module de telegestiune si dimming ;
- ▶ În cazul depozitarii materialelor pentru montaj, la fata locului, se va avea in vedere asigurarea unei imprejmuiiri care sa nu permita accesul persoanelor straine sau neautorizate ;
- ▶ Toate săpăturile realizate vor fi acoperite pana la sfârșitul zilei in caz contrar se va asigura protectia acestora pentru evitarea accidentelor prin cadere sau lovire ;
- ▶ Nu se vor lasa cabluri sub tensiune neasigurate sau nesemnalizate.
- ▶ Indiferent de forma de finantare si executare a retelelor edilitare, realizarea acestora se va face cu respectarea prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, precum si a normativelor tehnice referitoare la categoriile de lucrari specifice.
- ▶ Lucrările autorizate în zona drumurilor se vor realiza numai conform avizului organelor de specialitate si cu respectarea normeor tehnice de proiectare, constructie si exploatare, conform Ordinului nr.1296/2017 si nr.50/1998 ale Ministerului Transporturilor si Ordonantei nr.43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.
- ▶ In situatia in care sunt efectuate lucrari aferente proprietatii particulare, lucrarile se vor executa numai dupa obtinerea acordului notarial al proprietarilor directi afectati.
- ▶ În zona exista retele edilitare de alimentare cu apa, canalizare, gaze naturale, electrică, fibra optica si telefonicare, obligatoriu se va intocmi un plan coordinator cu toate aceste retele iar la demararea lucrarilor se vor instiinta toti detinatorii de utilitati, pentru identificarea in teren a acestora.
- ▶ Executantul este obligat a nu începe nici o lucrare de construcții, înainte de a fi obtinut autorizatia pentru acel tip de construire sau demolare/dezafectare ce o execută.De asemenea, executantul nu va executa lucrări care încalcă prevederile autorizației obținute.
- ▶ *Bransamentul electric la rețeaua furnizorului de energie se va face conform proiectului de bransament electric intocmit de catre o firma atestat ANRE in baza avizului tehnic de racordare obtinut de beneficiar pentru sporul de putere necesar instalatiei de iluminat stradal proiectat.*
- ▶ **Bransamentul electric nu face obiectul prezentului proiect.**
- ▶ Protecția împotriva acțiunii agenților corozivi a elementelor componente ale LEA/LES 0,4 kV respectând STAS 7221, STAS 7222, STAS 10128-86, STAS 10166/-77, STAS 10702/1 și STAS 10702/2-80.
- ▶ Lucrări pentru asigurarea protecției instalațiilor precum și a protecției împotriva electrocutărilor; protecția împotriva tensiunilor periculoase de atingere și de pas este realizată prin realizarea unei prize de pământ artificiale de 4 ohmi la care se vor lega elementele metalice, in tabloul de distributie al instalației de utilizare la care se racordeaza PE, conform SR 234/2008
- ▶ La pozarea cablurilor se va asigura distantele minime normate si se vor respecta conditiile de vecinatate, paralelism si intersectii cu instalatiile edilitare existente.
- ▶ Se vor executa prize de legare la pamant conform plan de situatie ;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfantu Gheorghe, județul Covasna

► Căderile de tensiune la capătul rețelei trebuie să se încadreze în limita de până la 3 % asigurându-se nivelul de calitate a energiei electrice la toate aparatele de iluminat public, conform standardului de performanță al RED.

► Lucrări pentru asigurarea protecției instalațiilor precum și a protecției împotriva electrocutărilor; Protecția împotriva tensiunilor periculoase de atingere și de pas este realizată prin realizarea unei prize de pământ artificiale de maxim 4 ohmi, la care se vor lega elementele metalice ale stâlpilor și armăturile metalice ale acestora.

► Sistemul de diming va avea următoarele perioade de funcționare :

1. Funcționare la putere maximă – programul I :
 - a. Intervalul de timp estimat : ora 18,00 – 21,00
 - b. Puterea instalată : 100%
2. Funcționare la mai multe puteri – programul II :
 - a. Intervalul de timp estimat : ora 21,00 – 22,00
 - b. Puterea instalată : 75% din puterea maximă instalată.
3. Funcționare la mai multe puteri – programul III :
 - a. Intervalul de timp estimat : ora 22,00 – 05,00
 - b. Puterea instalată : 50% din puterea maximă instalată.
4. Funcționare la putere maximă – programul IV :
 - a. Intervalul de timp estimat : ora 05,00 – 06,00
 - b. Puterea instalată : 100%

Datorită modificării puterii instalate deci și a fluxului luminos al aparatelor de iluminat public, vom avea modificări și de încadrări luminotehnice astfel :

1. Funcționare la putere maximă – programul I - Intervalul de timp estimat : ora 18,00 – 21,00 , nivelul încadrării luminoase, conform standard este :
 - a. Stradal : M2
 - b. Pietonal : P1
 - c. Trecere de pietoni, intersecții : C1
2. Funcționare la mai multe puteri – programul II - Intervalul de timp estimat : ora 21,00 – 22,00 , nivelul încadrării luminoase, conform standard este :
 - a. Stradal : M3
 - b. Pietonal : P2
 - c. Trecere de pietoni, intersecții : C1
3. Funcționare la mai multe puteri – programul III - Intervalul de timp estimat : ora 22,00 – 05,00 nivelul încadrării luminoase, conform standard este :
 - a. Stradal : M4
 - b. Pietonal : P3
 - c. Trecere de pietoni, intersecții : C1
4. Funcționare la putere maximă – programul IV - Intervalul de timp estimat : ora 05,00 – 06,00 nivelul încadrării luminoase, conform standard este :
 - a. Stradal : M2
 - b. Pietonal : P1
 - c. Trecere de pietoni, intersecții : C1



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Situația proiectată – scenariul 1 a principalelor lucrări este următoarea:

A. Demontări

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare aparate de iluminat public LED	buc	19.00
2	Demontare aparate de iluminat public surse cu descarcare	buc	3.00
3	Demontare console	buc	22.00
4	Demontare rețele aeriene jt iluminat public(classic+TYIR)	buc	780.00
5	Demontare rețele aeriene FO	buc	735.00
6	Demontare stalpi SCP 10001	buc	4.00
7	Demontare stalpi SCP 10005	buc	15.00

Deseurile care pot să apară în cadrul lucrării sunt:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea/Valorificarea deșeului
Ambalaje de hârtie și carton	15. 01. 01	Se valorifică prin unități tip REMAT
Ambalaje de materiale plastice	15. 01. 02	Se valorifică prin unități tip REMAT
Ambalaje de lemn	15. 01. 03	Se elimină la depozitul de deșuri inerte al localității
Ambalaje metalice	15 01 04	Se valorifică prin unități tip REMAT
Cârpe de sters, îmbrăcăminte de protecție	15 02 03	Se elimină la depozitul de deșuri inerte al localității

Prin realizarea lucrărilor proiectate pot să apară următoarele tipuri de deșuri:

- deșuri de piatră și spărturi de piatră;
- beton, cărămizi, materiale ceramice;
- lemn;
- sticlă;
- materiale plastice;
- amestecuri metalice;
- pământ și materiale excavate;
- deșuri amestecate de materiale de construcție.

Examinând lista de mai sus, se constată că nu apar deșuri periculoase.

Obligațiile care rezulta din prevederile legale sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile iar o parte din deșeurile rezultate din lucrări pot fi re folosite prin integrarea lor în lucrările de umpluturi. Celelalte deșuri se vor depozita în spații special amenajate.
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere se efectuează doar în locuri speciale în servicii autorizate sau în baza de întreținere a constructorului.
Este interzis ca utilajele să fie reparate în zona amenajată pentru organizarea de șantier sau în amplasamentul lucrărilor proiectate.
- deșeurile de tip menjer se vor colecta în pubele sanjabile ce vor fi evacuate prin contract cu firmele de salubritate.

Conform Catalogului European al Deșeurilor CED - principalele deșuri rezultate din activitățile de execuție a lucrărilor de demontare/ dezafectare instalații electrice de iluminat public, exceptând materialele izolatoare, nu se încadrează în categoria deșeurilor periculoase.

B.Montări

Cantități totale

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate totală	Str.1 Decembrie 1918	Str.Slt.Păiș David	Str.Gării
1	Săpătură LEC 0,4kV iluminat public	m	748.00	578.00	140.00	30.00
2	Montaj stalpi metalici H=9m	buc	18.00	12.00	5.00	1.00
3	Montaj aparat public cu LED tip 1 - stradal	buc	2.00	0.00	2.00	0.00
4	Montaj aparat public cu LED tip 2 - stradal	buc	21.00	15.00	5.00	1.00
5	Montaj aparat public cu LED tip 3 – trecere pietoni	buc	9.00	7.00	1.00	1.00
7	Montaj console simple vârf stâlp	buc	19.00	15.00	3.00	1.00
8	Montaj consola trecere pietoni	buc	9.00	7.00	1.00	1.00
9	Montaj console dublă - 180°	buc	2.00	0.00	2.00	0.00
10	Montaj cutie de distribuție iluminat public	buc	3.00	2.00	1.00	0.00
11	Module de telegestiune	buc	32.00	22.00	8.00	2.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Elemente caracteristice generale – iluminat public montări – scenariul 1

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate				Total cu diming
			Funcționare la putere maximă	Funcționare la mai multe puteri	Funcționare la mai multe puteri	Funcționare la putere maximă	
			Treapta I - 100%	Treapta II - 75%	Treapta III - 50%	Treapta IV - 100%	
Calculul energiei electrice							
1	Intervalul orar	ore	18.00-21.00	21.00-22.00	22.00-05.00	05.00-06.00	18.00-06.00
2	Tensiune de alimentare, frecventa	V,Hz	230/400, 50	230/400, 50	230/400, 50	230/400, 50	230/400, 50
3	Putere instalata a sistemului de iluminat public proiectat	kW	3.28	2.46	1.64	3.28	-
4	Durata de funcționare / an	Ore/an	1,095.00	365.00	2,555.00	365.00	4,380.00
5	Energie electrică consumata / an - situația proiectată	kWh/an	3,587.22	896.81	4,185.09	1,195.74	9,864.86
Elemente de natură economică							
1	Costuri cu energie electrică / an pentru cost de 250 euro/MWh	Euro/an	896.81	224.20	1,046.27	298.94	2,466.21
2	Emisii de gaze cu efect de sera pentru 566 g/kWh	TCO ₂	2.03	0.51	2.37	0.68	5.58
3	Tona echivalent petrol - TEP (1TEP=11630kWh)	TEP	0.31	0.08	0.36	0.10	0.85
Elemente specifice iluminatului public							
1	Garantii aparat de iluminat	Ani	Minim 5	Minim 5	Minim 5	Minim 5	
2	Durata de funcționare aparat de iluminat LED	Ore	Min.100.000,00	Min.100.000,00	Min.100.000,00	Min.100.000,00	



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

3	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona stradala	-	M2	M3	M4	M2	
			Lm = 1,50 cd/mp	Lm = 1cd/mp	Lm = 0,75cd/mp	Lm = 1,50 cd/mp	
			U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	
4	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona de intersectie	-	C1	C1	C1	C1	
			E = 30lx	E = 30lx	E = 30lx	E = 30lx	
			U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	
5	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona alei	-	P2	P3	P4	P2	
			E _{max} =10 lx	E _{max} =7,5 lx	E _{max} =5 lx	E _{max} =10 lx	
			E _{min} =2 lx	E _{min} =1,5 lx	E _{min} =1 lx	E _{min} =2 lx	
6	Flux luminos aparat iluminat public	lm/W	Minim 100	Minim 100	Minim 100	Minim 100	
7	Grad de protectie	-	IP66	IP66	IP66	IP66	
8	Rezistenta la impact	-	IK09	IK09	IK09	IK09	
9	Temperatura de culoare	K	3000	3000	3000	3000	
10	Clasa de protectie	-	I/II	I/II	I/II	I/II	
Elemente tehnice de montaj							
1	Înălțimea de montaj maxim a aparatului de iluminat stradal	m	8.00-10.00	8.00-10.00	8.00-10.00	8.00-10.00	10.00
2	Adancimea fundatiilor stalpilor	m	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
3	Lungimea retelei ce se va monta	km	748.00	748.00	748.00	748.00	748.00
4	Numarul de puncte de aprindere proiectate	Buc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Numarul de cutii de distributie proiectate	Buc	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

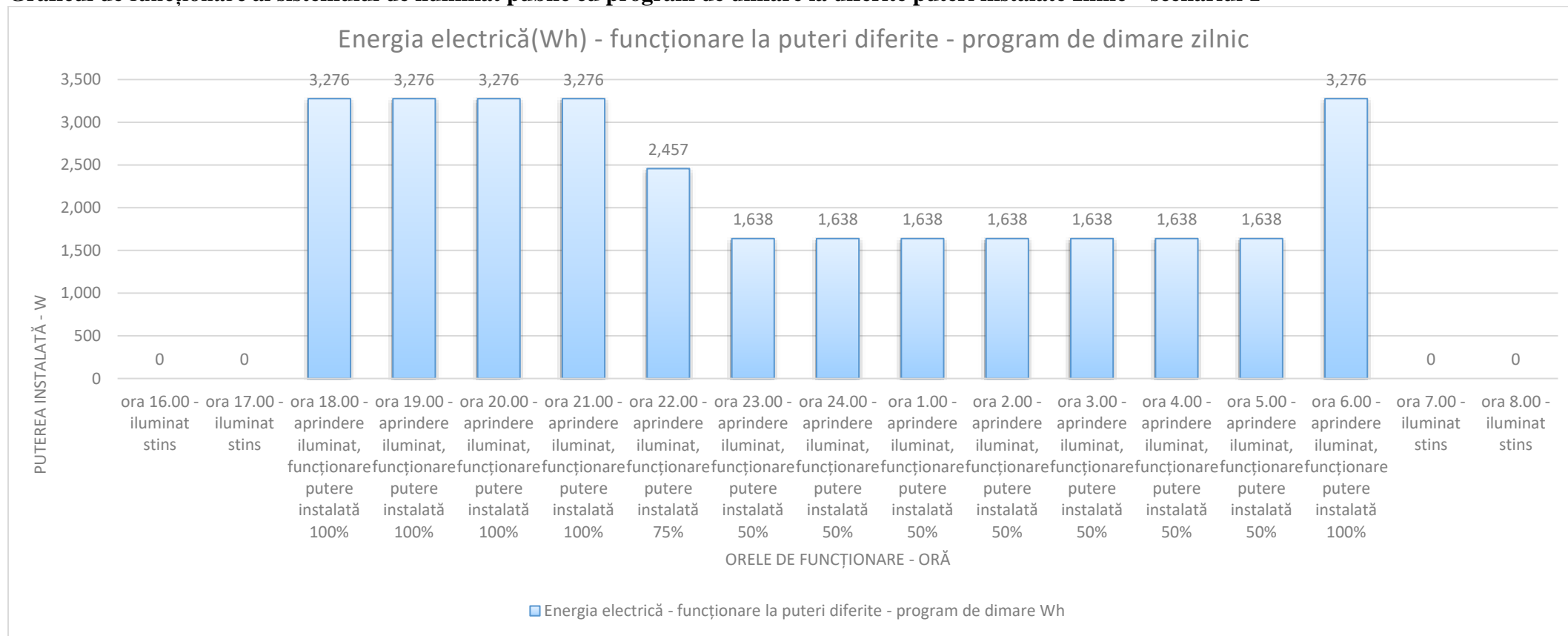
6	Numarul de stalpi metalici noi montati pentru iluminatul public si alimentati din reseaua de joasa tensiune	Buc	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
7	Numarul de aparate de iluminat noi montate pentru iluminatul public si alimentate din reseaua de joasa tensiune	Buc	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Graficul de funcționare al sistemului de iluminat public cu program de dimare la diferite puteri instalate zilnic – scenariul 1



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfantu Gheorghe, județul Covasna

Scenariul 2 : Reabilitare sistem de iluminat public utilizand aparate de iluminat public cu LED

Lucrările vor consta în : demontare/dezafectare sistem de iluminat public existent, pichetare trasee rețea LES 0,4kV iluminat public, cutii de distribuție sistem de iluminat public și poziție fundație stâlpi metalici stradali, execuție trasee profil M și T, execuție fundație stâlpi metalici și cutii de distribuție, montare stâlp, cutie de distribuție, brat/consola de susținere aparat de iluminat stradal, rețea LES 0,4kV iluminat public, aparat de iluminat public LED stradal și pietonal, cablu de alimentare și cleme de legatură și derivație, priza de pământ.

Etape de realizare pentru scenariul 2 sunt identice cu scenariul 1 fără realizarea punctului XIV al capitolului F din scenariul 1.

Situația proiectată – scenariul 2 a principalelor lucrări este următoarea:

A. Demontări

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare aparate de iluminat public LED	buc	19.00
2	Demontare aparate de iluminat public surse cu descarcare	buc	3.00
3	Demontare console	buc	22.00
4	Demontare rețele aeriene jt iluminat public	buc	740.00
5	Demontare rețele aeriene FO	buc	740.00
6	Demontare stalpi SCP 10001	buc	4.00
7	Demontare stalpi SCP 10005	buc	15.00

Deseurile care pot să apară în cadrul lucrării sunt:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea/Valorificarea deșeului
Ambalaje de hârtie și carton	15. 01. 01	Se valorifică prin unități tip REMAT
Ambalaje de materiale plastice	15. 01. 02	Se valorifică prin unități tip REMAT
Ambalaje de lemn	15. 01. 03	Se elimină la depozitul de deșuri inerte al localității
Ambalaje metalice	15 01 04	Se valorifică prin unități tip REMAT
Cârpe de sters, îmbrăcăminte de protecție	15 02 03	Se elimină la depozitul de deșuri inerte al localității

Prin realizarea lucrărilor proiectate pot să apară următoarele tipuri de deșuri:

- deșuri de piatră și spărturi de piatră;
- beton, cărămizi, materiale ceramice;
- lemn;
- sticlă;
- materiale plastice;
- amestecuri metalice;
- pământ și materiale excavate;
- deșuri amestecate de materiale de construcție.

Examinând lista de mai sus, se constată că nu apar deșuri periculoase.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Obligatiile care rezulta din prevederile legale sunt următoarele:

- se vor recicla deseurile re folosibile iar o parte din deseurile rezultate din lucrari pot fi re folosite prin integrarea lor în lucrșrile de umpluturi. Celelate deseuri se vor depozita in spatii special amenajate.
- se vor respecta conditiile de refacere a cadrului natural in zonele de depozitare.
- întretinerea utilajelor si vehiculelor folosite in activitatea de constructie si intretinere se efectueaza doar in locuri speciale in service autorizat sau in baza de intretinere a constructorului.
Este interzis ca utilajele sa fie reparate in zona amenajata pentru organizarea de santier sau in amplasamentul lucrărilor proiectate.
- deseurile de tip menjer se se vor colecta in pubele sanjabile ce vor fi evacuate prin contract cu firmele de salubritate.

Conform Catalogului European al Deseurilor CED - principalele deseuri rezultate din activitatile de execuție a lucrărilor de demontare/ dezafectare instalații electrice de iluminat public, exceptand materialele izolatoare, nu se încadreaza in categoria deseurilor periculoase.

B.Montări

Cantități totale

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate totală	Str.1 Decembrie 1918	Str.Slt.Păiș David	Str.Gării
1	Săpătură LEC 0,4kV iluminat public	m	748.00	578.00	140.00	30.00
2	Montaj stalpi metalici H=9m	buc	18.00	12.00	5.00	1.00
3	Montaj aparat public cu LED tip 1 - stradal	buc	2.00	0.00	2.00	0.00
4	Montaj aparat public cu LED tip 2 - stradal	buc	21.00	15.00	5.00	1.00
5	Montaj aparat public cu LED tip 3 – trecere pietoni	buc	9.00	7.00	1.00	1.00
7	Montaj console simple vârf stâlp	buc	19.00	15.00	3.00	1.00
8	Montaj consola trecere pietoni	buc	9.00	7.00	1.00	1.00
9	Montaj console dublă - 180 ⁰	buc	2.00	0.00	2.00	0.00
10	Montaj cutie de distribuție iluminat public	buc	3.00	2.00	1.00	0.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Elemente caracteristice generale – iluminat public montări – scenariul 2

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
			Fara diming
Calculul energiei electrice			
1	Intervalul orar	ore	18.00-06.00
2	Tensiune de alimentare, frecventa	V,Hz	230/400, 50
3	Putere instalata a sistemului de iluminat public proiectat	kW	3.28
4	Durata de funcționare / an	Ore/an	4,380.00
5	Energie electrică consumata / an - situația proiectată	kWh/an	14,348.88
Elemente de natură economică			
1	Costuri cu energie electrică / an pentru cost de 250 euro/MWh	Euro/an	2,430.90
2	Emisii de gaze cu efect de sera pentru 566 g/kWh	TCO ₂	8.12
3	Tona echivalent petrol - TEP (1TEP=11630kWh)	TEP	1.23
Elemente specifice iluminatului public			
1	Garantii aparat de iluminat	Ani	Minim 5
2	Durata de funcționare aparat de iluminat LED	Ore	Min.100.000,00
3	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona stradala	-	M2
			Lm = 1,50 cd/mp
			U ₀ (E)=0,4
4	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona de intersectie	-	C1
			E = 30lx
			U ₀ (E)=0,4
5	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona alei	-	P2
			E _{max} =10 lx
			E _{min} =2 lx
6	Flux luminos aparat iluminat public	lm/W	Minim 100
7	Grad de protectie	-	IP66
8	Rezistenta la impact	-	IK09
9	Temperatura de culoare	K	3000
10	Clasa de protecție	-	I/II
Elemente tehnice de montaj			
1	Înălțimea de montaj maxim a aparatului de iluminat stradal	m	8.00-10.00
2	Adancimea fundatiilor stalpilor	m	1.20
3	Lungimea rețelei ce se va monta	km	748.00



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

4	Numarul de puncte de aprindere proiectate	Buc	0.00
5	Numarul de cutii de distributie proiectate	Buc	3.00
6	Numarul de stalpi metalici noi montati pentru iluminatul public si alimentati din reseaua de joasa tensiune	Buc	18.00
7	Numarul de aparate de iluminat noi montate pentru iluminatul public si alimentate din reseaua de joasa tensiune	Buc	32.00

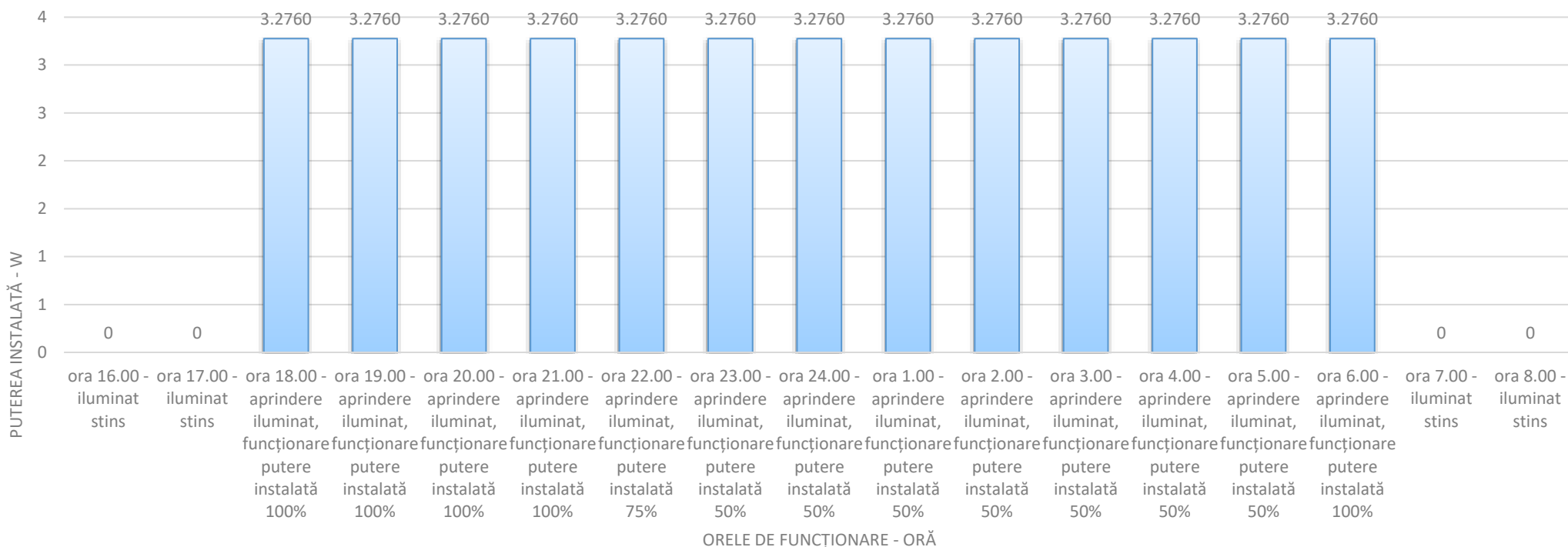


Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Graficul de funcționare al sistemului de iluminat public zilnic – scenariul 2

Energia electrică(Wh) - funcționare la aceeași putere - program de funcționare zilnic



■ Energia electrică - funcționare la aceeași putere - fără program de dimare kWh



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sântu Gheorghe, județul Covasna

Descriere amplasarea noului sistem de iluminat public se va realiza astfel(pentru cele două scenarii) :

1. Pentru str.1 Decembrie 1918 :

După demontarea tuturor stâlpilor din beton existenți și a tuturor rețelelor electrice de iluminat și fibră optică, a aparatelor de iluminat public, a consolelor și accesoriilor de pozare, sortare și transport către zone special amenajate pentru depozitare și reciclare se vor realiza lucrări de spargere pavaje, săpături pentru pozarea rețelei de iluminat public subterane, a stâlpilor metalici, care se vor amplasa bilateral față în față, asigurându-se astfel atât iluminarea zonei stradale, pietonale, a zonelor de parcare noi amenajate dar și iluminarea suplimentară a celor trei treceri de pietoni precum și a zonelor de risc-intersecții existente.

Alimentarea circuitelor electrice se va realiza astfel :

- Din stâlpul metalic, existent pe Aleea Avântului, nr.18, bloc 34, care se alimentează din CDIL existentă și amplasată în colțul blocului 21, Aleea Avântului, nr.6, se va poza un cablu subteran tip ACYABY 4x16 care se va opri într-o cutie de distribuție iluminat public CDIL3 nou montată în colțul blocului 34, de pe Aleea Avântului, nr.18, din intersecția str.1 Decembrie 1918 cu Aleea Avântului(plansa PS 01 – cutia de distribuție cu 5 circuite nr. CDIL3) ; Lângă cutia de distribuție CDIL3 se va poza o priză de legare la pământ cu trei electrozi a cărei valoare a rezistenței de dispersie nu trebuie să depășească valoarea de 4 ohmi ;
- Mentionăm că CDIL existentă și amplasată în colțul blocului 21, Aleea Avântului, nr.6 este alimentată din PAIL2, alimentat și pozat pe postul de transformare PTZ 75 20/0,4kV din Aleea Hârniceii ;
- CDIL 3 este o cutie de distribuție cu 5 direcții(o intrare și patru ieșiri), amplasată pe fundație de beton .
- Din CDIL3 vor pleca 2 circuite electrice pozate în LEC cu ACYABY 4x16mm² astfel :
 - o Dreapta : Spre Rond Str.Slt.Păiș David cu str.1 Decembrie 1918 spre stâlpii 1-3 ;
 - o Stânga : Spre Rond Str.Gară spre stâlpii 4-7 ;
- Din stâlpul metalic nr.5 proiectat H=9m, amplasat pe str.Slt.Păiș David în dreptul trecerii de pietoni, se va poza un cablu subteran tip ACYABY 4x16 care se va opri într-o cutie de distribuție iluminat public CDIL2 nou montată în colțul parcului Ostașul Român(plansa PS 01 – cutia de distribuție cu 5 circuite nr. CDIL2) ;
- Din CDIL2 vor pleca 3 circuite electrice pozate în LEC cu ACYABY 4x16mm² astfel :
 - o Vis-a -vis se va pleca în subteran prin foraj dirijat cu un cablu ACYABY 4x16mm² către stalpul proiectat nr.2 ; Forajul se va realiza prin pozarea unui tub PVC G 200mm.
 - o Dreapta : Spre Rond Str.Gară spre stâlpii 11-8 ;
 - o Stânga : Spre Rond Str.Slt.Păiș David cu str.1 Decembrie 1918 spre stâlpii 12-14 ;
- Pentru asigurarea continuității funcționării iluminatului public se realizează o legătură între stâlpii 6 și 8 prin profil subteran subtraversare foraj dirijat pozarea unui tub PVC G 200mm, cu un cablu tip ACYABY 4x16mm², ce se duce într-un circuit din CDIL3 ;
- Paralel cu cablul ACYABY 4x16, al circuitului electric de jt iluminat public, se pozează și electrodul orizontal al prizei de legare la pământ, platbanda 40x4 care se va lega la tija filetată a sistemului de ancorare al stâlpilor metalici H=9m noi proiectați ;

Zona stâlpilor 1 – 7 se alimentează din PTZ existent PTZ 75 20/0,4kV din Aleea Hârniceii ;

Zona stâlpilor 8 – 13 se alimentează din punctul de aprindere iluminat public pozat pe zidul PTZ 20/0,4kV nr.8 existent pe strada Silozului, din CD jt al trafo.

Aparatele de iluminat cu LED tip 2 maxim 100W(distribuție simetrică stradală) se montează bilateral față în față, câte unul pe stâlp, la înălțimea de maxim 10m, pe consolă tip 1, cu un brat de lungime 1m, la un unghi



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

de 0° față de orizontală, excepție fac stâlpii din zona trecerilor de pietoni care se montează față în față, la 1m înaintea trecerii de pietoni în direcția de mers, pe care se vor monta două aparate de iluminat cu LED, unul tip 2 maxim 100W(distribuție simetrică stradală) la înălțimea de maxim 10m și altul tip 3 maxim 100W (distribuție asimetrică pentru trecere de pietoni) la înălțimea de maxim 8m, amplasate conform plansei desenate DP07.

Stâlpul de iluminat pentru trecerea de pietoni se va monta înaintea trecerii de pietoni la o distanță minimă de 1m de aceasta, pe sensul de mers al autoturismelor.

Toate aparatele de iluminat public se vor orienta spre zona de circulație stradală și unghiul de orientare să nu depășească 0° pentru a nu exista o orientare a fluxului luminos spre ferestrele blocurilor aflate în apropiere.

2. Pentru str.Slt.Păiș David

După demontarea tuturor stâlpilor din beton existenți și a tuturor rețelelor electrice de iluminat și fibră optică, a aparatelor de iluminat public, a consolelor și accesoriilor de pozare se vor realiza lucrări de spargere pavaje, săpături pentru pozarea rețelei de iluminat public subterană, a stâlpilor metalici, care se vor amplasa unilateral, asigurându-se atât iluminarea zonei stradale și pietonale dar și iluminarea suplimentară a trecerii de pietoni precum și a zonelor de risc-intersecții existente.

Alimentarea circuitelor electrice se va realiza astfel :

- Din stâlpul metalic existent pe strada Slt.Păiș David, care se alimentează din rețeaua LES, se va poza un cablu subteran tip ACYABY 4x16 care se va opri într-o cutie de distribuție iluminat public CDIL1 nou montată în colțul parcului Ostașul Român pe zidul amenajat existent(plansa PS 01 – cutia de distribuție cu 5 circuite nr. CDIL1); Lângă cutia de distribuție se va poza o priză de legare la pământ cu trei electrozi a cărei valoare a distribuției de dispersie nu trebuie să depășească valoarea de 4 ohmi ;
- Din CDIL1 vor pleca 2 circuite electrice pozate în LEC cu ACYABY 4x16mm² astfel :
 - o Dreapta : Spre Rond Str.Slt.Păiș David cu str.1 Decembrie 1918 spre stâlpii existenți ;
 - o Stânga : Spre str.Slt.Păiș David spre stâlpii 1-5 ;
- Paralel cu cablul ACYABY 4x16, al circuitului electric de jt iluminat public, se pozează și electrodul orizontal al prizei de legare la pământ, platbanda 40x4 care se va lega la tija filetată a sistemului de ancorare al stâlpilor metalici H=9m noi proiectați ;

Pe stâlpul nr.5 se vor monta două console cu aparat de iluminat tip 2 și tip 3, pentru asigurarea iluminării atât a zonei stradale cât și a trecerii de pietoni existente.

Stâlpul de iluminat pentru trecerea de pietoni se va monta înaintea trecerii de pietoni la o distanță minimă de 1m de aceasta, pe sensul de mers al autoturismelor.

Aparatele de iluminat cu LED tip 2 maxim 100W(distribuție simetrică stradală) se montează unilateral, câte unul sau două pe stâlp, la înălțimea de maxim 10m, pe consolă tip 1, cu un brat de lungime 1m, la un unghi de 0° față de orizontală.

Zona stâlpilor 1 – 5 se alimentează din punctul de aprindere iluminat public pozat pe zidul PTZ 20/0,4kV nr.8 existent pe strada Silozului, din CD jt al trafo.

3. Pentru str.Gării

În zona trecerii de pietoni din intersecția str.Gării cu str.1 Decembrie 1918 se va poza un stâlp metalic de 9m cu două console și două aparate de iluminat public cu LED tip 2 și 3, pentru asigurarea iluminării atât a zonei stradale cât și a trecerii de pietoni existente.



Stâlpul de iluminat pentru trecerea de pietoni se va monta înaintea trecerii de pietoni la o distanță minimă de 1m de aceasta, pe sensul de mers al autoturismelor.

Aparatul de iluminat cu LED tip 2 maxim 100W(distribuție simetrică stradală) se montează unilateral, la înălțimea de maxim 10m, pe consolă tip 1, cu un brat de lungime 1m, la un unghi de 0° față de orizontală .

Aparatul de iluminat cu LED tip 3 maxim 100W(distribuție asimetrică trecere de pietoni) se montează unilateral, la înălțimea de maxim 8m, pe consolă tip 1 – braț trecere de pietoni, cu lungime 1m, la un unghi de 0° față de orizontală.

Cele două aparate de iluminat se montează pe același stâlp.

Alimentarea se va realiza de la stâlpul nr.6 de pe str.1 Decembrie 1918 prin intermediul unui circuit electric subteran utilizând cablu tip ACYABY 4x16.

Lângă acest stâlp se va monta și o priză de legare la pământ a carei rezistență de dispersie nu trebuie să depășească 4 ohmi.

- Paralel cu cablul ACYABY 4x16, al circuitului electric de jt iluminat public, se pozează și electrodul orizontal al prizei de legare la pământ, platbanda 40x4 care se va lega la tija filetată a sistemului de ancorare al stâlpilor metalici H=9m noi proiectați .

Săpăturile se vor realiza astfel încât să fie menținut echilibrul natural al terenului din jurul săpăturii create astfel încât să nu pericliteze drumul sau construcțiile învecinate.

Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță mai mare de 0,50-1,00m de profilul de săpătură realizată.

Se recomandă ca tronsoanele sau gropile de fundații săpate în cursul unei zile să fie astupate în aceeași zi. Nu se recomandă realizarea lucrărilor de săpătură în perioadele cu precipitații.

Lucrările de săpătură suplimentară se vor stabili de comun acord cu beneficiarul lucrării și proiectantul.

Umpluturile se vor realiza în straturi de maxim 20 cm cu un grad de compactare de 98-100% sau conform caietelor de sarcini. Acestea se vor realiza din materialele rezultate din săpături sau din materiale corespunzătoare conform SR EN 1997-1.

Se interzice realizarea umpluturilor din materiale cu umflări și contracții mari, mълuri, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări, zăpadă, gheață sau turbă.

Umiditatea materialului folosit la umpluturi va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare.

Datorită specificului acestui proiect de a se afla în zone cu trafic intens și circulație pietonală mare nu se va interveni asupra marcajelor și semnalizării existente. Se vor menține toate marcajele și semnele de circulație existente și se vor îngrădi și semnaliza toate zonele în care au loc spargeri pavaje și lucrări de săpături.

Sistemul de telegestiune și diming(TLG)

Sistemul TLG este format din următoarele elemente componente :

- **Analizatorul de rețea**

Funcționalități:

- incorporat în corpul de iluminat (în carcasa driver-ului)
- protocol comunicație către gateway: LoRa-over-DALI/ZigBee-over-DALI
- autodiagnoza parametri tehnici corp de iluminat (raportare directă, în timp real, atât către platforma software cât și către aplicațiile mobile ale personalului implicat)
- transmitere/recepționare/repetare comenzi: ON/OFF; dimare; alți senzori compatibili (ex.: temperatura, CO2, etc.)
- noile versiuni de software pot fi încărcate în controller în mod OTA (Over-the-air) fără intervenție fizică asupra acestuia



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sântu Gheorghe, județul Covasna

- infrastructura de control permite unui corp de iluminat sau a unui grup de corpuri de iluminat sa respecte anumite scenarii, in functie de setarile inregistrate

- **Gateway**

Functionalitati:

- permite comunicatia intre server si controllerele individuale
- autonomie: in cazul pierderii conexiunii cu serverul, gateway-ul stocheaza datele primite local si transmite comenzi conform ultimului program de lucru; totusi, fara a fi conectat la server, poate transmite si primi comenzi local prin Wi-Fi
- creeaza o retea de tip MESH cu alte gateway-uri
- compatibil cu modul propriu de telemetrie pentru inregistrarea parametrilor de consum energetic la nivelul rețelei - protocol comunicatie către platforma software: OPC UA
- autodiagnoza parametri tehnici gateway si controllere (raportare directa, in timp real, atat către platforma software cat si către aplicatiile mobile ale personalului implicat)

- **Platforma software**

Functionalitati:

- operare in cloud (Amazon, Microsoft, Google) sau server local
- interfața web-based si aplicatie mobila (Android/iOS)
- permite setarea de scenarii in functie de infrastructura hardware instalata (controllere corpuri de iluminat, gateway, senzori, etc.)
- functii standard: ON/OFF, DIM, setari ceas astronomic, autodiagnoza corpuri de iluminat, mod automat de operare, monitorizare parametri retea electrică, transmitere date in timp real, raportare defectiuni in timp real, localizare grafica pe harta a corpului de iluminat defect/de interes
- modul service: de fiecare data cand apare o problema la infrastructura de iluminat, tichetele de service sunt transmise automat pe telefoanele mobile ale tehnicienilor de serviciu; pentru fiecare componenta hardware exista un identificator astfel încât municipalitatea sa fie sigura ca tehnicianul a intervenit si a solutionat problema; generare de rapoarte ce cuprinde fiecare actiune a tehnicianului; generare procese verbale virtuale, interogari stocuri de piese de schimb, etc.)
- modul raportare: custom in functie de intreaga matrice a informatiilor din baza de date
- inrolarea unui numar de controllere si gateway-uri
- modul IoT: platforma are capabilitatea de a se conecta la orice tip de senzor sau actuator atata timp cat acestia beneficiaza de controllere de tip "add-on", echipamente ce fac parte din suita noastra de produse
- modul smart metering: mai mult decat preluarea datelor relevante de la rețeaua de iluminat public, putem monitoriza consumul de utilitati de care municipalitatea este responsabila
- modul smart parking: modul care asigura un management al locurilor de parcare, permitand mai multor automobile sa parcheze pe acelasi numar limitat de locuri de parcare.

Programul de dimare

Exemple tipice de profile zilnice de funcționare pentru iluminatul public sunt prezentate la pagina 26.

Timpul de începere și timpul de terminare al funcționării se modifică pe tot parcursul anului și depinde de latitudinea geografică și de condițiile locale.

Se recomandă ca funcționarea iluminatului artificial să fie corelată cu iluminarea de la lumina naturală în ceea ce privește iluminarea necesară pentru o anumită clasă de iluminat în conformitate cu EN 13201-2.

În momentul apusului, nivelul de iluminare este considerabil ridicat, dar scade rapid. La răsăritul soarelui situația este inversată.

Astfel avem două moduri de funcționare a sistemului de iluminat public ;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- **Funcționare la putere maximă**
- **Funcționare la mai multe puteri .**

În cazul scenariului 1 am ales modalitatea de funcționare la mai multe puteri, a tuturor aparatelor de iluminat, mai puțin zonele de intersecții și treceri de pietoni, adică a aparatelor tip 3, ce vor funcționa la putere maximă, în tot intervalul zilnic și anual de funcționare.

Prin aplicarea acestui program de telegestiune au loc următoarele modificări/beneficii :

- **cantitatea de energie electrică consumată scade cu minm 32% ;**
- **emisiile de gaz cu efect de sera scad si ele cu procente de 32%**
- **costurile cu energia electrică scade cu 32%.**

Scenariul recomandat de către elaborator

Scenariul optim de urmat ar fi scenariul 1 care respecta solicitarile beneficiarului, este interconectat cu sistemul de telegestiune existent și asigură un sistem de iluminat complet și modern, cu eficiența luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare (minim 100.000,00 ore) cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse dar cu o valoare ridicată a investiției.

Scenariul prevede montarea de aparat de iluminat cu LED, aparat cu un indice foarte bun de redare a culorilor.

Scenariul asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public și în principal reducerea emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente cu LED.

Intrucât costurile recomandă scenariul 1 care permite asigurarea un iluminat superior situației existente vom prezenta întregul studiu de fezabilitate folosind soluțiile acestuia, deci scenariul recomandat este 1.

Avantajele scenariului 1

Utilizarea unui sistem de telegestiune și dimming asigură costuri de întreținere mai mici, posibilitatea intervenției, asupra elementelor defecte ale sistemului de iluminat, rapide, identificarea în timp real a modului de funcționare și defectare, posibilitatea obținerii unor rapoarte necesare identificării consumului de energie electrică și costuri cu energia electrică ce pot fi reduse în funcție de trafic, importanța strazii, etc.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice :

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice :

- tip consumator: - iluminat public ;
- clasa de consum conform puterii și treptei de tensiune : - D ;
- categoria de importanță : - III
- nivel și variație de tensiune - 220/230V/400V +/-10%
- nivel de frecvență admis și variație de frecvență - 50Hz +/-10%
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare
 - o cale de alimentare
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică
 - este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- poluare - instalațiile proiectate nu sunt poluante ;
- factorul mediu la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat) :
 - 0,92
- mod de alimentare :
 - din rețeaua LES 0,4kV iluminat public existentă.
- tipul racordului : trifazat din CD al PTZ existente
- regimul de lucru : 3 schimburi – 24 ore ,



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

7 zile lucratoare saptamanal ;

- timpul admis de întrerupere : pana la remedierea defectelor din rețeaua furnizorului ;
- parametrii necesari de calitate a energiei electrice furnizate la consumator conform SR EN 50160 : 2007 sunt :

- o Tensiunea nominala : 230/400 Vca ;
- o Abaterea tensiunii nominale : +/- 10% ;
- o Durata maximă a intreruperilor accidentale : 3 ore ;
- o Frecventa tensiunii nominale : 50Hz +/- Hz(1%) ;
- poluare armonica produsa de consumator : nu
- puterea instalată dupa modernizarea sistemului de iluminat este : 3,28kW

Tip aparat	Numar AIL (BUC)	Putere nominala unitară (W)	Pierdere în balast unitar (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)
LED TIP 1 - stradal	2.00	60.00	3.00	63.00	0.13
LED TIP 2 - stradal	21.00	100.00	5.00	105.00	2.21
LED TIP 3 - trecere pietoni	9.00	100.00	5.00	105.00	0.95
TOTAL:	32.00	-	-	-	3.28

- Consum de energie electrică, pentru cele două scenarii propuse

Scenariul 1 - cu dimming							
Tip aparat	Putere instalata totala (kW)	Durata de functionare anuală (ore)	Consum anual (kWh) - treapta I - 100%	Consum anual (kWh) - treapat II - 75%	Consum anual (kWh) - treapat III - 50%	Consum anual (kWh) - treapta IV - 100%	Consum anual (kWh) - total
LED TIP 1 - stradal	0.13	4,380.00	137.97	34.49	160.97	45.99	379.42
LED TIP 2 - stradal	2.21	4,380.00	2,414.48	603.62	2,816.89	804.83	6,639.81
LED TIP 3 - trecere pietoni	0.95	4,380.00	1,034.78	258.69	1,207.24	344.93	2,845.63
TOTAL:	3.28	4,380.00	3,587.22	896.81	4,185.09	1,195.74	9,864.86

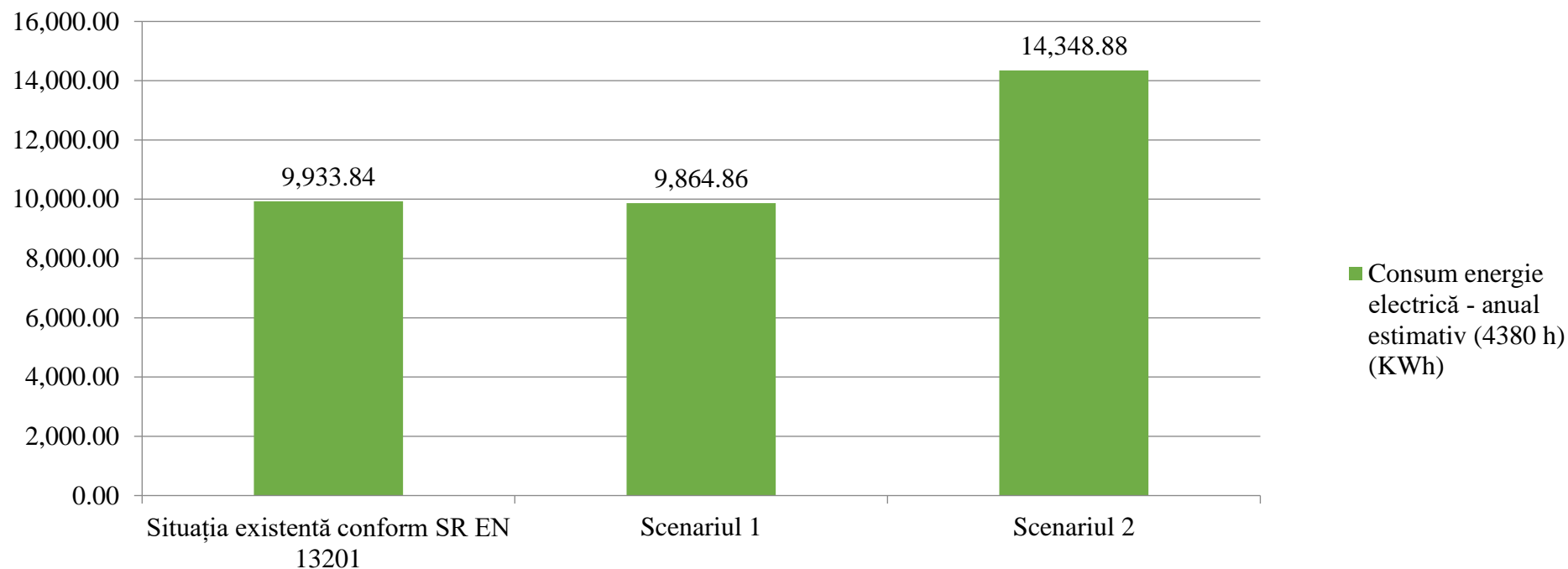
Scenariul 2			
Tip aparat	Putere instalata totala (kW)	Durata de functionare anuală (ore)	Consum anual (kWh)
LED TIP 1 - stradal	0.13	4,380.00	551.88
LED TIP 2 - stradal	2.21	4,380.00	9657.9
LED TIP 3 - trecere pietoni	0.95	4,380.00	4139.1
TOTAL:	3.28	4,380.00	14,348.88



Faza - S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfantu Gheorghe, județul Covasna

Consum energie electrică anual estimativ (KWh)



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

-mod de alimentare : **din rețeaua LEA 0,4kV iluminat public existenta alimentata din posturile de transformare existente**

- **Durata de funcționare anuală**

Minim 4380 ore/an

- **Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumator**

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

Punctul de delimitare este stabilit la nivelul de tensiune de 0,4kV, pe partea de joasa tensiune, prin contorul amplasat într-un compartiment al punctului de aprindere iluminat public cu trei compartimente, existent pe zidul PTZ 20/0/4kV nr.8 din Aleea Silozului și cel al punctului de aprindere iluminat public PAIL2, alimentat și pozat pe postul de transformare PTZ 75 20/0,4kV din Aleea Hârniceii.

Datorită faptului că punctul de masurare al energiei electrice nu este diferit de punctul de delimitare al instalațiilor, nu se va face corelatia energie electrice masurate, conform Ordinului ANRE nr. 75/2015.

-**Măsurarea energiei electrice**

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

Punctul de delimitare este stabilit la nivelul de tensiune de 0,4kV, pe partea de joasa tensiune, prin contorul amplasat într-un compartiment al punctului de aprindere iluminat public cu trei compartimente, existent pe zidul PTZ 20/0/4kV nr.8 din Aleea Silozului și cel al punctului de aprindere iluminat public PAIL2, alimentat și pozat pe postul de transformare PTZ 75 20/0,4kV din Aleea Hârniceii.

Datorită faptului că punctul de masurare al energiei electrice nu este diferit de punctul de delimitare al instalațiilor, nu se va face corelatia energie electrice masurate, conform Ordinului ANRE nr. 75/2015.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

Localizare : toate lucrările se vor realiza în intravilanul localității Sfântu Gheorghe, jud.Covasna, utilizand actualele amplasamente, fiind necesare investiții noi de infrastructura cum ar fi: rețea LES, stâlpi de iluminat, prize de împământare.

Suprafetele de teren ocupate sunt :

A. Suprafete definitive :

1. Stâlpi iluminat public

Fundație stalp

$$18 \text{ buc} \times 1,00\text{m} \times 1,00\text{m} = 18,00 \text{ m}^2$$

Total

$$18,00 \text{ m}^2$$

2. Fundație cutie de distribuție

Total

$$3 \text{ buc} \times 0,4\text{m} \times 0,8\text{m} = 0,96 \text{ m}^2$$

$$0,96 \text{ m}^2$$

B. Suprafete temporare :

1. Rețea LES 0,4kV

Total

$$748 \text{ m} \times 1\text{m} = 748,00 \text{ m}^2$$

$$748,00 \text{ m}^2$$

Suprafața ocupata definitiv :

mp 18,96

Suprafața ocupata temporar :

mp 748,00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Lucrari permise

- Constructii si amenajari aferente lucrărilor tehnico-edilitare, incinte tehnice cu cladiri si instalatii pentru sistemul de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie electrică si termica, alimentare cu gaze natural, magistrale de energie electrică, gaze natural, etc;
- Lucrari conform standardelor si normativelor specifice ;
- Lucrari de organizare a santierului nu vor afecta terenurile private .

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

Municipiul Sfântu Gheorghe este situat în depresiunea Brașovului, pe ambele maluri ale Oltului, la o altitudine de 550 m. Se află la intersecția câtorva drumuri, cel mai important fiind DN12 ce leagă Municipiul Brașov de Municipiul Miercurea Ciuc. Condițiile de relief și climă au oferit un cadru favorabil dezvoltării acestei localități.

Orașul este străbătut de două drumuri naționale (DN12: Brașov–Sfântu Gheorghe–Miercurea Ciuc și DN13E: Feldioara–Vâlcele–Sfântu Gheorghe) și de trei drumuri județene (DJ121B: Sfântu Gheorghe–Aita Medie, DJ121C: Sfântu Gheorghe–Șugaș Băi, DJ112: Hărman–Ilieni–Sfântu Gheorghe). Transportul feroviar este asigurat de căile ferate Sfântu Gheorghe–Brașov, Sfântu Gheorghe–Miercurea Ciuc și Sfântu Gheorghe–Brețcu, fiind străbătut de Magistrala CFR 400.

Municipiul Sfântu Gheorghe are în administrare stațiunea balneoclimatică [Șugaș Băi](#), cunoscută pentru [apele minerale](#) carbogazoase și pentru gazele mofetice indicate în bolile cardiace și cele ale [aparaturii circulatorii](#). Aflată la o distanță de 8 km de municipiu, stațiunea [Șugaș](#) este considerată o atracție turistică tot anul.

În ceea ce privește caile de acces posibile de și la lucrare nu este cazul să fie suplimentate sau amenajate întrucât cele existente asigură circulația spre și înspre zonele existente unde au fost proiectate noile instalatii electrice ale sistemului de iluminat public, chiar daca unele dintre ele necesita amenajari prin rebetonare si/sau reasfaltare.

Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate este de folosinta neproductivă și apartine domeniului public conform CF Nr. 40158, 40204, 40740, 40473, pe străzile :

- 1 Decembrie 1918: tronsonul Str.Slt.Păiș David – Str.Gării;
- Str.Gării - trecerea de pietoni din fața gării – doar partea vizavi de gară ;
- Str.Slt.Păiș David: brețeaua din spatele statuii Ostașul Român.

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

Se pastrează actualele amplasamente, toate echipamentele proiectate și rețelele electrice de alimentare cu energie vor utiliza alimentarea din instalatiile de joasa tensiune existente, nefiind necesare repositionari, suplimentari ale acestora.

Terenul pe care se vor executa Lucrările proiectate este de folosinta neproductiva și aparține domeniului public.

În N, zona aflată în reabilitare se invecinează cu strazile 1 Decembrie 1918, Aleea Harniciei, Avantului si Gării.

În S, zona aflată în reabilitare se invecinează cu strada Păis David și Silozului.

În E, zona aflată în reabilitare se invecinează cu rond Gara și clădire Gara.

În V, zona aflată în reabilitare se invecinează cu strazile 1 Decembrie 1918 și Păis David.



Faza – S.F.

d) surse de poluare existente în zonă;

Singurele surse de poluare existente în zonă constau în :

- Poluarea fonică : generată în mare măsură de traficul urban ;
- Poluarea cu particule în suspensie și praf: generate de către traficul urban, acțiunea omului și activitatea industrială din localitate;

Iluminatul public are implicații directe în protecția mediului prin mai mulți factori:

- Prin utilizarea eficientă a energiei electrice (reducerea consumurilor nejustificate prin utilizarea de echipamente performante cu consumuri reduse de energie);
- Prin utilizarea echipamentelor cu componente reciclabile (ex.: excluderea utilizării surselor cu vapori de mercur);
- Reducerea poluării luminoase prin orientarea aparatelor de iluminat spre suprafața căii de circulație (aparatele de iluminat nu pot fi utilizate pe post de „reflectoare”) și utilizarea unui unghi de iluminare de zero grade, astfel încât fluxul luminos să nu fie orientat direct spre ferestrele blocurilor din zonă.

Iluminatul public și înfrumusețarea localitatilor trebuie să contribuie la protejarea mediului înconjurător (nu să îl distrugă), să se încadreze în mediul înconjurător evidențiind elementele de identitate.

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

e) date climatice și particularități de relief;

Conform NP-I7-2011:

– Condiții de mediu :

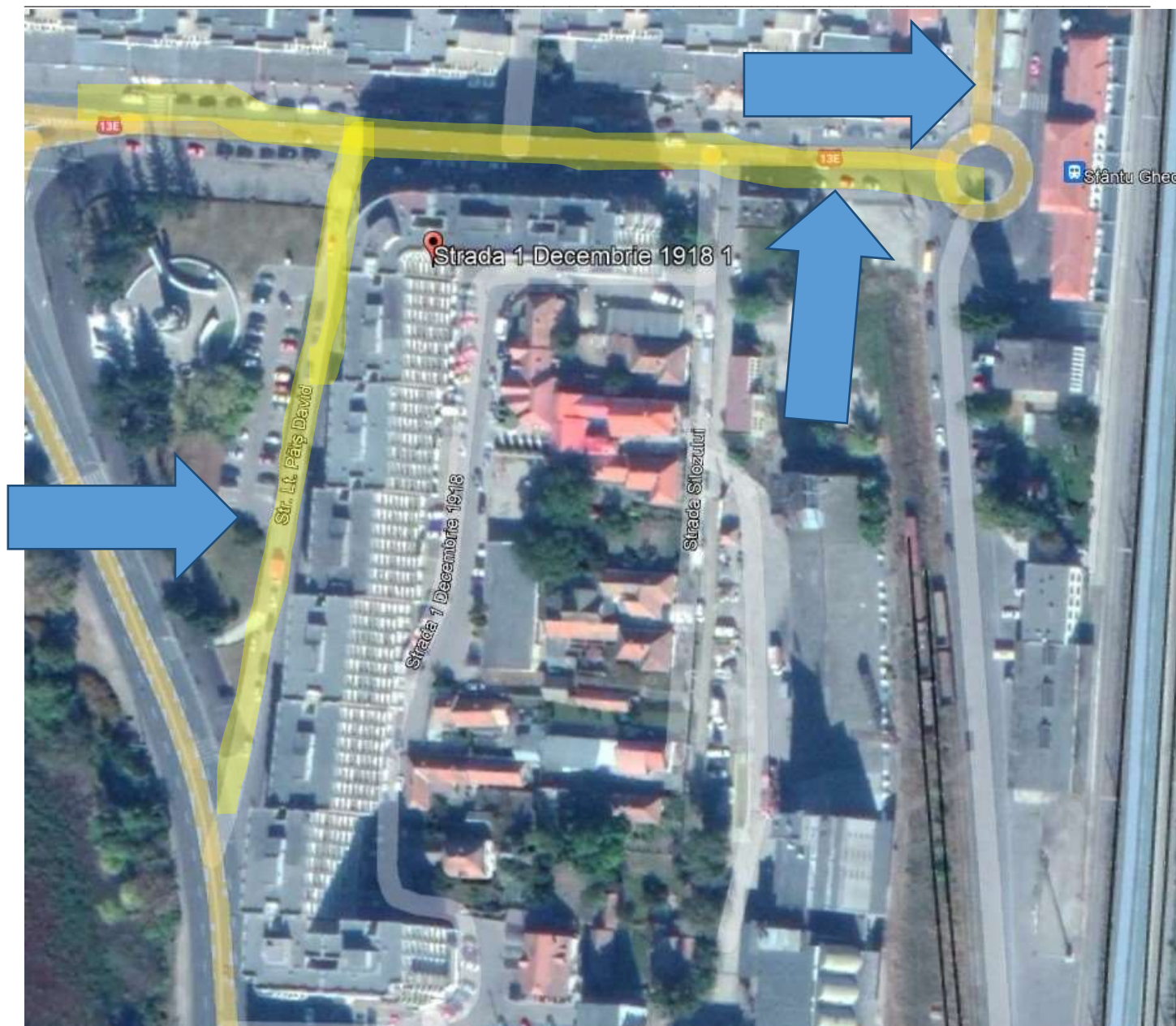
- temperatura mediului ambiant **AA4** (-5 ... +40° C) temperat ;
- condiții climatice (influența combinată a temperaturii și a umidității **AB4** t = - 5 ... +400 C Ur = 5 ... 95 % Ta = 1... 29 g/m³ ;
- altitudine **AC1** sub sau egală cu 2000 m (joasă) ;
- prezența apei **AD3** (**U2**) apă în ploaie (unghi sub 60° cu verticala) și **AD8** (submersie) ;
- prezența aparatelor străine **AE3** aparate străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezența substanțelor corozive sau poluante **AF1** neglijabilă;
- solicitări mecanice **AG1** usoare (solicitarea la șoc cel mult egală cu 0.225J);
- vibrații **AH1** scăzute (instalații casnice și similare, la care efectele vibrațiilor pot fi neglijabile); gama de frecvență cuprinsă între 2 ... 9 și 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării între 3 ... 7 mm și accelerația între 10 ... 20 m/s²;
- prezența florei **AK1** neglijabilă ;
- prezența faunei **AL1** neglijabilă ;
- influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante **AM1** neglijabile ;
- radiații solare **AN1** scăzute, ≤ 500W/m² ;
- efecte seismice **AP1** neglijabile a ≤ 30 Gal ; 1 Ga = 1 cm/s²;
- trăsnete; nivel keraunic **AQ1** neglijabil, ≤ 25 zile/an;
- mișcări de aer **AR1** (curenți de aer) scăzute , v ≤ 1 m/s ;
- vânt scăzut **AS1**, v ≤ 20 m/s;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>



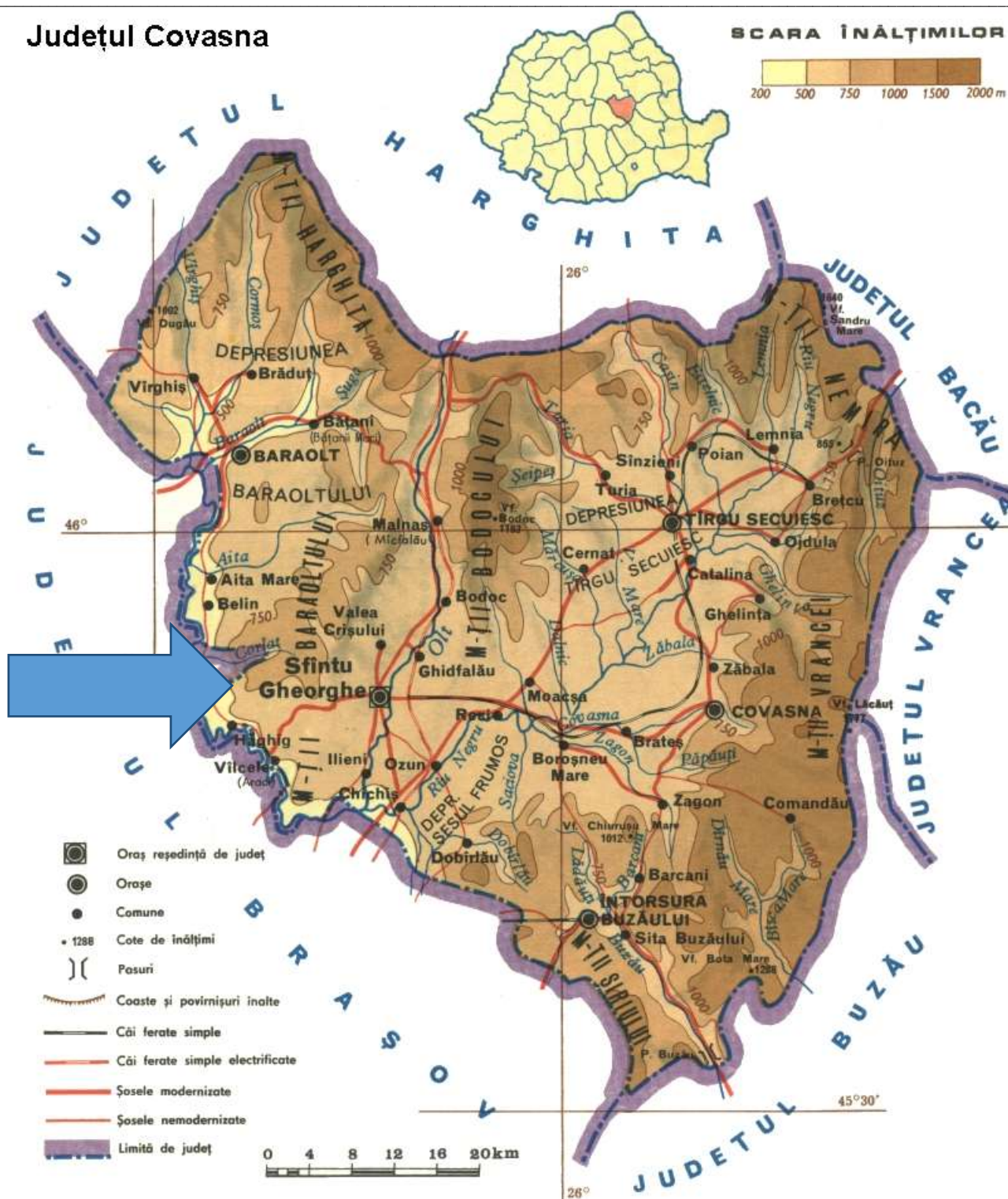
– amplasare in zona



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Județul Covasna



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Utilizari:

- competența persoanelor **BA4 (EE)** instruite (agenți de întreținere sau exploatare);
- contactul persoanelor cu potențialul pământului **BC2** scăzut (în mod obișnuit fără contact cu elemente conductoare);
- natura materialelor prelucrate sau depozitate **BE1a (D)** neglijabile;
- **Conform P118/1999 : categoria D (BE1a) ;**
- **Conform ID 17/86 – “ Neclasificat “.**

f) existența unor:

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

În ambele scenarii luate în calcul nu se impun relocări ale rețelelor edilitare existente, decât rețelele electrice de iluminat public vor avea alte trasee, cele aeriene existente vor fi demontate iar cele noi sunt introduse în subteran, păstrând distanțele minime impuse de către normativele în vigoare, fata de alte rețele de utilitati existente cum ar fi cele de apa și canalizare, gaze, etc.

Retelele de fibra optica aeriene trebuie introduse în subteran, o data cu pozarea rețelelor de iluminat public.

Pentru a nu exista distrugerii sau deteriorări și a se respecta distanțele minime față de rețelele edilitare din zonă, este obligatoriu obținerea unor avize de la detinatorii de utilități și realizarea unor planuri coordonatoare, urmând ca la data începerii execuției lucrărilor constructorul să anunțe proprietarii acestora despre începerea lucrărilor de reabilitare, urmând să existe o întâlnire în teren pentru identificarea și confirmarea traseelor de intersecție și apropiere.

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

În cazul în care, la data demarării investiției pot apărea pe traseul în care se vor realiza Lucrările de Săpătură, zone care în conformitate cu prevederile OG 43/2000 privind Protecția patrimoniului arheologic, republicată, și a Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, necesită supraveghere arheologică se va lua legătura cu beneficiarul care va anunța instituțiile specializate despre descoperirile făcute.

Astfel, supravegherea arheologică, va fi realizată de către o instituție specializată (instituție de profil muzeal, instituție de cercetare, instituție de învățământ superior), prin arheologi specialiști/experti atestați de către Ministerul Culturii.

Din datele existente la data întocmirii SF nu există nici o interferență cu monumente istorice/de arhitectură;

Prin implementarea proiectului nu se afectează existența unor zone protejate, iar zonele în care se vor proiecta instalațiile nu aparțin unor zone de protecție sau protejate, excepție făcând zona Monumentului Ostașului Român, pentru care se impune obținerea unor avize de specialitate de la DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA COVASNA.

În situația descoperirii unor elemente de construcții, la data realizării săpăturilor pentru fundații și trasee de cabluri, se va opri lucrarea, conserva, împreună corespunzător și constructorul va instiinta beneficiarul și va lua legătura cu reprezentanții Ministerului Culturii.

Se vor avea în vedere elemente ce țin de legislație și anume :

I. Domeniul Monumentelor Istorice



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

- Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2398/25.06.2008 pentru reorganizarea activității de atestare a specialiștilor, experților și verificatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice și pentru aprobarea normelor metodologice privind atestarea acestora.
- Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2260/18.04.2008 privind aprobarea Normelor metodologice de clasare și inventariere a monumentelor istorice.
- Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2684/2003 privind aprobarea Metodologiei de întocmire a obligației privind folosința monumentului istoric și a conținutului acestuia.
- Ordinul nr. 2260/22.06.2006 pentru precizarea indicatoarelor de norme de deviz pentru ofertare și decontarea situațiilor de lucrări de consolidare și restaurareconservare a monumentelor istorice.
- Ordinul nr. 2226/24.05.2006 pentru modificarea și completarea Ordinului Ministrului Culturii nr. 2032/14.07.1999 pentru înființarea Comisiei de Atestare în Domeniul Monumentelor Istorice și aprobarea normelor și criteriilor de atestare a experților în domeniul protejării monumentelor istorice și a specialiștilor în domeniul conservării și restaurării monumentelor istorice.
- Ordinul nr. 2237/27.04.2004 privind aprobarea Normelor metodologice de semnalizare a monumentelor istorice.
- Dispoziția nr. 4300/03.11.2005 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității în domeniul avizării în cadrul Comisiei Naționale a Monumentelor Istorice, a secțiunilor de specialitate ale acesteia și a Comisiilor Regionale ale Monumentelor Istorice.
- Dispoziția nr. 5596/01.08.2007 pentru completarea Dispoziției nr. 4.300/03.11.2005 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității în domeniul avizării.
- Dispoziția nr. 2486/15.06.2006 cu precizări privind avizarea proiectelor în ședințele Comisiei Naționale a Monumentelor Istorice, în secțiunile de specialitate ale acesteia sau în Comisiile Regionale ale Monumentelor Istorice.
- Legea nr. 157/1997 privind ratificarea Convenției pentru Protecția patrimoniului arhitectural al Europei adoptată la GRANADA la 03.10.1985 și semnată de România la 22.06.1996.
- Legea nr. 5/2000 pentru aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate.
- Legea nr. 564/2001 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 47/2000 privind stabilirea unor măsuri de protecție a monumentelor istorice care fac parte din Lista Patrimoniului Mondial.
- Legea nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului adoptată la Florența la 20.10.2000.
- H.G.R. nr. 1258/2001 privind organizarea Oficiului Național al Monumentelor Istorice. -H.G.R. nr. 262/2002 privind organizarea Institutului Național al Monumentelor Istorice.
- H.G.R. nr. 1309/2002 pentru aprobarea Normelor metodologice privind cuantumul timbrului monumentelor 11 istorice și modalitățile de percepere, încasare, virare, utilizare și evidențiere a sumelor rezultate din aplicarea acestuia. -H.G.R. nr. 610/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind procedura de acordare a creditelor necesare efectuării de lucrări de protejare la monumentele istorice deținute de persoanele fizice sau juridice de drept privat.
- H.G.R. nr. 1430/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind situațiile în care Ministerul Culturii și Cultelor, respectiv autoritățile administrației publice locale, contribuie la acoperirea costurilor lucrărilor de protejare și de intervenție asupra monumentelor istorice, proporția contribuției, procedurile, precum și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească proprietarul, altul decât statul, municipiul, orașul sau comuna (M.O. nr. 905/18 decembrie 2003).



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

-O.M.C.C. nr. 2086/2002 pentru aprobarea criteriilor de avizare a constituirii agenților economici cu activitate în domeniul monumentelor istorice.

-O.M.C.C. nr. 2112/2002 privind aprobarea regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei Naționale a Muzeelor și Colecțiilor.

-O.M.C.C. nr. 2535/2003 pentru instituirea Registrului agenților economici autorizați să desfășoare activități în domeniul protejării monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare.

II. În domeniul Arheologiei

-Ordonanța nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național – republicată.

-Legea nr. 150/997 privind ratificarea Convenției europene pentru Protecția patrimoniului arheologic (revizuită), adoptată la La Valetta la 16 ianuarie 1992 și semnată de România la 22.06.1996.

-O.M.C.C. nr. 2008/2008 pentru aprobarea componenței Comisiei Naționale de Arheologie.

-O.M.C.C. nr. 2183/2007 pentru aprobarea Metodologiei pentru evaluarea financiară a prejudiciului adus patrimoniului cultural național imobil - monument istoric sau sit arheologic.

-O.M.C.C. nr. 2666/2007 pentru instituirea modelelor ștampilelor, ale cererilor de autorizație, ale autorizațiilor, certificatelor, avizelor și fișelor tehnice necesare cercetării arheologice.

-O.M.C.C. nr. 2518/2007 pentru aprobarea Metodologiei de aplicare a procedurii de descărcare de sarcină arheologică. -O.M.C.C. nr. 2103 / 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind coordonarea activității de cercetare arheologică în siturile arheologice declarate zone de interes național.

-O.M.C.C. nr. 2066/2007 pentru aprobarea Metodologiei și Criteriilor de finanțare pentru santierul arheologic finanțat din bugetul Ministerului Culturii și Cultelor.

-O.M.C.C. nr. 2065/2007 privind instituirea Programului Național de Cercetare Arheologică și Arhitecturală «Centrul Istoric al Municipiului București».

-O.M.C.C. nr. 2483/2006 privind aprobarea Listei zonelor de interes arheologic prioritar.

-O.M.C.C. nr. 2222/2006 pentru aprobarea Metodologiei pentru înscrierea în Registrul Arheologilor.

-O.M.C.C. nr. 2458/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind administrarea Repertoriului Arheologic Național.

-O.M.C.C. nr. 2071/2000, pentru instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România.

-Dispoziția nr. 6121-VN/30.08.2007 privind unele măsuri pentru asigurarea securității și sănătății personalului angajat pentru efectuarea săpăturilor arheologice și a măsurilor tehnice necesare privind protejarea acestora.

-Codul Deontologic al Arheologilor din România (aprobat de Comisia Națională de Arheologie. Deva. 24.05.2000).

III. Monumente de for public. Arhitectură

-Legea nr. 120/2006 a monumentelor de for public.

-Legea nr. 8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe.

-O.M.C.C. nr. 2356 / 2006 privind activitatea Comisiei Naționale pentru Monumente de For Public.

-O.M.C.C. nr. 2668/28.12.2007 privind modificarea O.M.C.C. nr. 2356/2006

-O.M.C.C. nr. 2240/07.05.2007 privind înființarea Comisiilor Zonale pentru Monumente de For Public.

-O.M.C.C. nr. 23888/19.06.2008 privind modificarea O.M.C.C. nr. 2356/2006

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



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Nu exista in zona de interventie terenuri ce apartin sistemului de apărare, ordine publică și siguranță națională.

g) caracteristici geofizice ale terenului din

(i) date privind zonarea seismică;

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.20g$ (pentru un interval mediu de recurenta $IMR = 100$ ani) și perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0,7s$.

Conditii seismice :

- Acceleratia la nivelul solului : 0,7 g
- Adancimea de inghet : 0,8m.

Zona seismică de calcul și perioada de colt ;

Zona seismică de calcul intensitati pe scara MSK, conform SR 11100-1:93, localitatea se afla in zona intensitati 7.

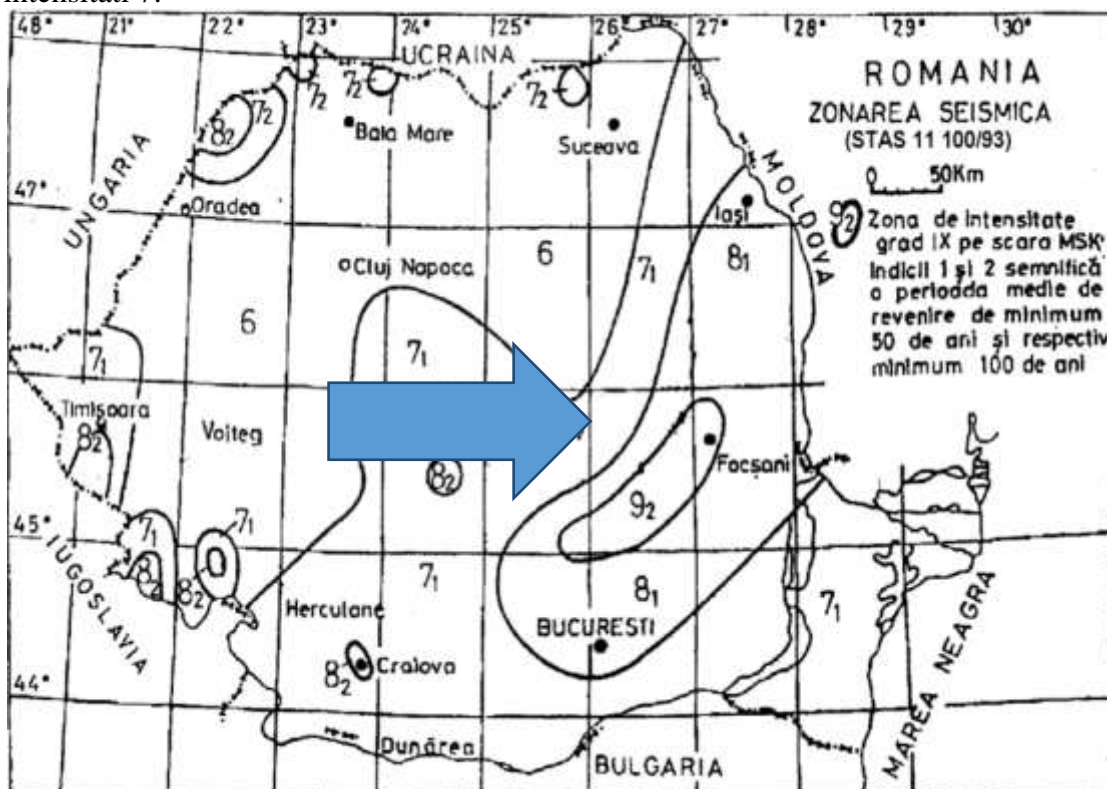


Fig. – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismică

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns T_c , conform P100/1-2006 este de 0,7s.

Din punct de vedere al potentialului solar, localitatea are o expunere foarte buna, in ansamblul tarii, avand rata radiatiei solare anuale de peste 1.500 kWh/mp.

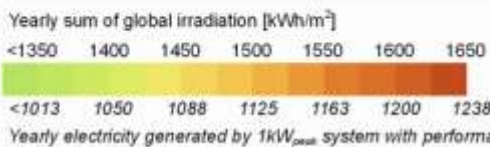
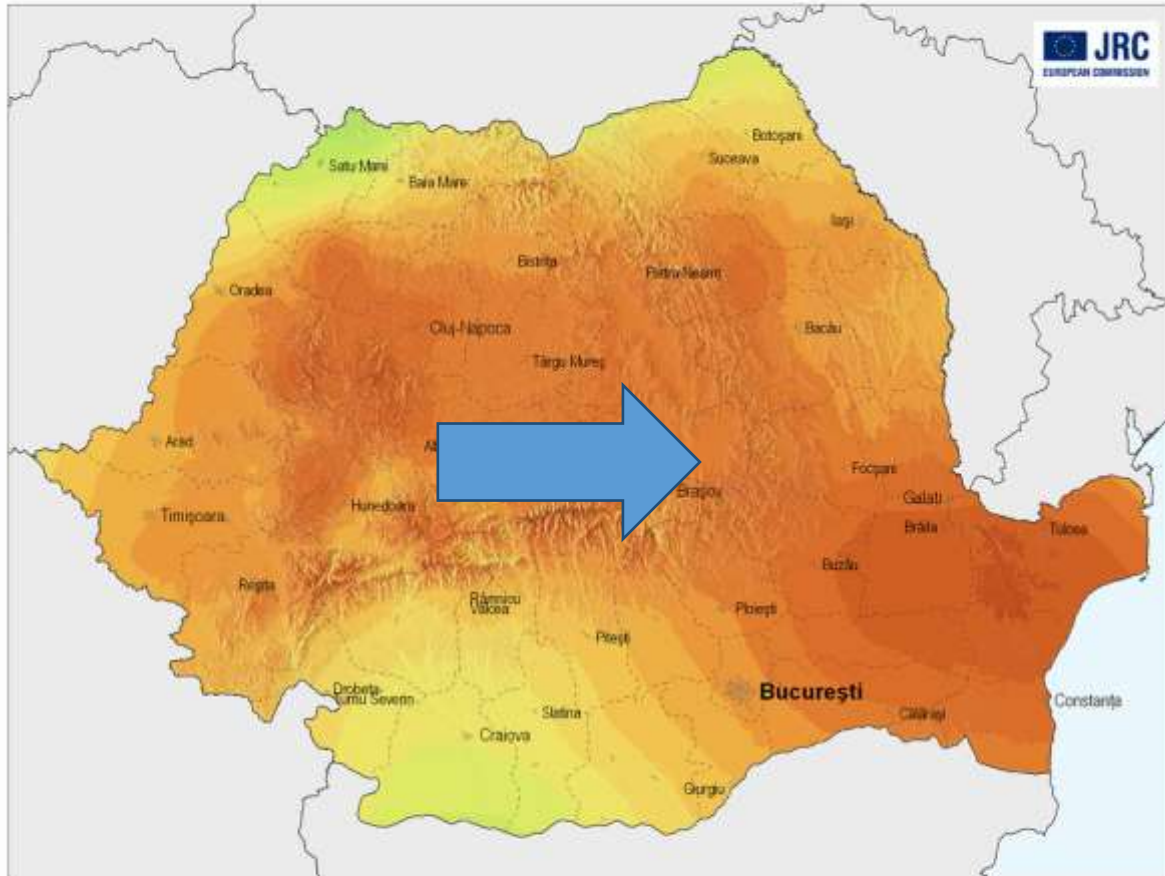


Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

**Global irradiation and solar electricity potential
Optimally-inclined photovoltaic modules**

Romania



Authors: M. Šúri, T. Cebecauer, T. Huld, E. D. Dunlop
PVGIS © European Communities, 2001-2008
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

0 50 100 km



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

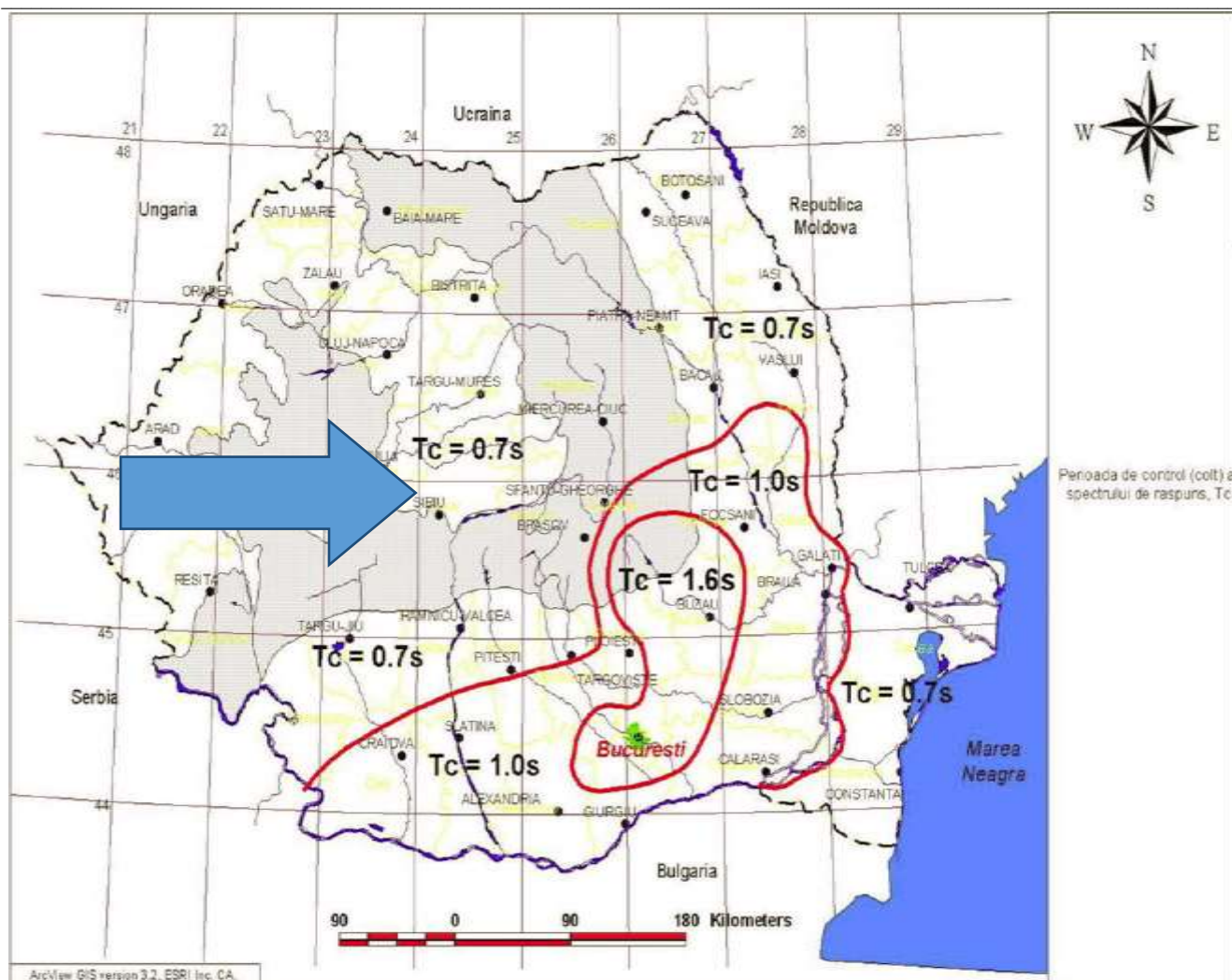


Fig. – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Adâncimea maximă de îngheț caracteristica zonei - Conform STAS 6054-77 'Adâncimi maxime de îngheț', este de 80 cm;

Zona de încărcare cu zăpadă - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristica zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani, este $S_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$;

Zona de expunere la vânt - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediata pe 10 min. și având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire) este $q_{ref} = 0.6 \text{ kPa/m}^2$;



Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismica - Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.20g$ (pentru un interval mediu de recurenta IMR = 100 ani) si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0,7$ s.

Din punct de vedere al manifestarilor principalilor factori climato-meteorologici, avem :

Gradul de poluare atmosferica

II

Zona meteo a Municipiului

A(conform PE106)

Caracteristicile geofizice ale terenului :

-Conditii geologice :

-Stabilitate :

teren stabil ;

-Calitate :

teren mediu .

-Conditii seismice :

-Acceleratia la nivelul solului :

0,7 g

-Adancimea de inghet :

-1,10m.

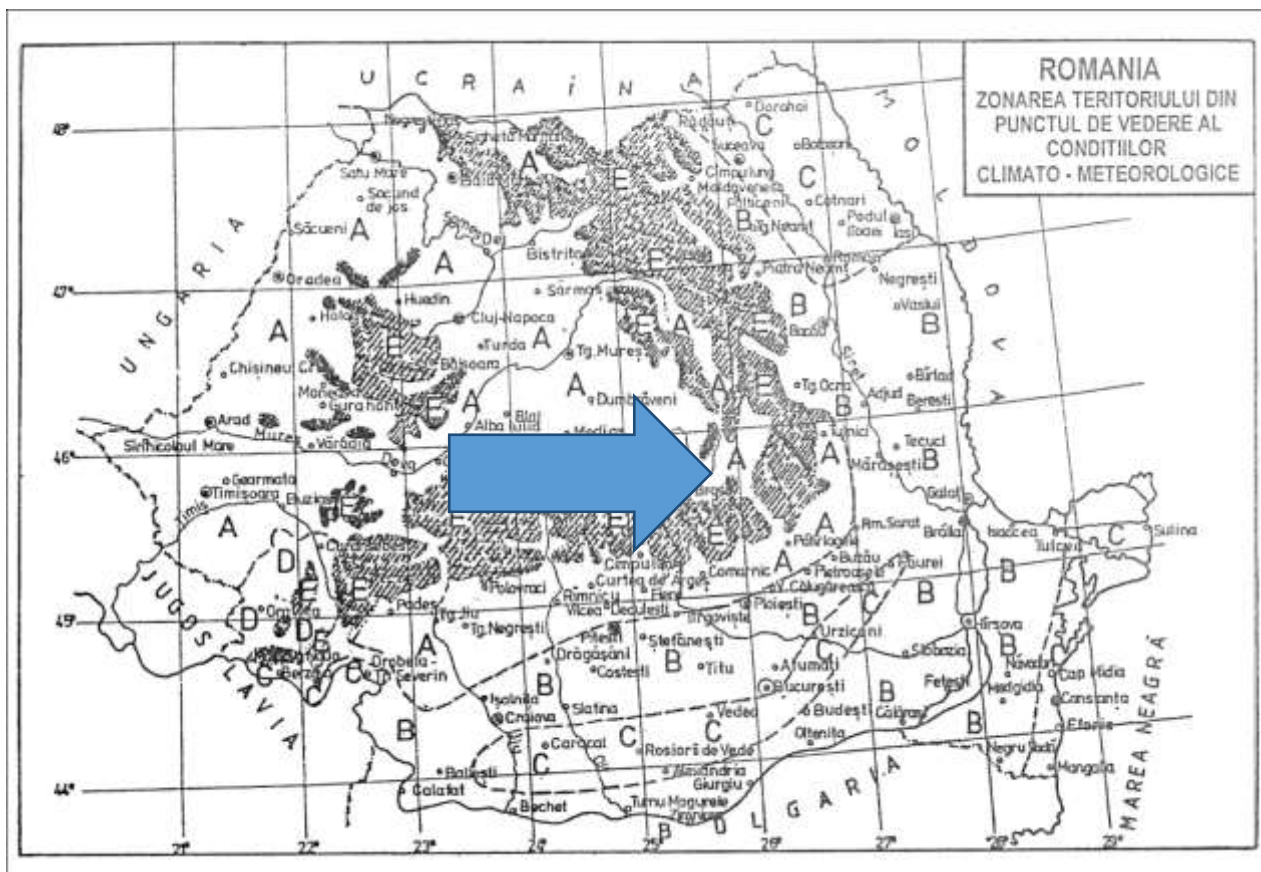


Fig. – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al conditiilor climato-meteorologice

În conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei și Protecția instalațiilor energetice impotriva supratensiunilor – instalatiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentatii se amplaseaza in zone cu nivel de poluare II Mediu.



Faza – S.E.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

În tabelul 1 se prezintă, în conformitate cu standardul SR CEI 60815:1994, o descriere generală a nivelurilor de poluare ale diferitelor zone geografice, în care există sau urmează să fie plasate instalații electrice.

Tabelul 1.

Nivel de poluare	Descrierea caracteristicilor de mediu a zonelor
I Slab	<ul style="list-style-type: none"> - Zone fără industrie și cu o densitate redusă de locuințe dotate cu instalații de încălzire proprii; - Zone cu o densitate redusă industrială sau de locuințe, dar supuse frecvent la vânturi și/sau la ploii; - Regimuri agricole¹⁾; - Regimuri muntoase. <p>Toate aceste zone trebuie să se situeze la distanțe de cel puțin 10 km până la 20 km de mare și nu trebuie să fie expuse la vânturi dinspre mare²⁾.</p>
II Mediu	<ul style="list-style-type: none"> - Zone cu industrie care nu produce fum foarte poluant și/sau zone cu o densitate medie de locuințe dotate cu instalații de încălzire; - Zone cu densitate mare de locuințe și/sau industrie, dar supuse frecvent la vânturi și/sau ploii; - Zone expuse la vânt dinspre mare, dar nu prea apropiate de coasta mării (distanță de cel puțin câțiva kilometri)²⁾.
III Puternic	<ul style="list-style-type: none"> - Zone cu densitate industrială mare și suburbii ale marilor orașe cu o densitate mare de instalații de încălzire poluante; - Zone situate în apropierea mării sau expuse la vânturi relativ puternice dinspre mare²⁾.
IV Foarte puternic	<ul style="list-style-type: none"> - Zone în general puțin extinse, supuse la depuneri de pulberi conductoare și la fum industrial ce produc depuneri conductoare deosebit de groase; - Zone în general puțin extinse, foarte aproape de coasta mării, expuse la ceață salină sau la vânturi foarte puternice și poluante venind dinspre mare; - Zone deșertice, caracterizate prin perioade lungi fără ploaie, expuse la vânturi puternice ce transportă nisip și sare și supuse la condensări în mod obișnuit.

1) Utilizarea de îngrășăminte chimice răspândite prin pulverizare sau arderea resturilor de pe terenuri agricole pot conduce la un nivel de poluare mult mai ridicat din cauza dispersării datorată vântului.

2) Distanțele la țărmul mării depind de topografia zonei de coastă și de condițiile extreme de vânt.

(iii) date geologice generale;

Condiții geologice :

-Stabilitate :

teren stabil ;

-Calitate :

teren mediu

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Sunt anexate prezentei documentații .

Adâncimea minimă de fundare este impusă de adâncimea maximă de îngheț a terenului natural și de grosimea stratului de umplutură ce nu poate fi luată în considerare ca teren de funcare. În zona perimetrului cercetat se



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

poate funda in stratul din praf argilos, consistent, incepand de la adancimea de 1.10 m fata de cota terenului amenajat.

Pentru $Df_{\min} = -1.10$ m , presiunea conventionala = 250 kPa.

La stabilirea valorii presiunii conventionale s-a luat in calcul si capacitatea portanta a lentilei de nisip prafos, saturat si a stratelor de argila cu resturi vegetale incluse in masa ei, existente in zona activa.

Valoarea presiunii conventionale corespunde pentru fundatii avand latimea talpii $B = 1.00$ m.

Date geologice generale;

In succesiunea formatiunilor cuaternare ce alcatuiesc umplutura sedimentara a Depresiunii Brasovului, spre suprafata terenului de afla un orizont petrografic dezvoltat predominant in facies detritic (pietris si nisip), a carui grosime este cuprinsa intre 60 si 300 m. In masa depozitelor grosiere se gasesc frecvent intercalate, la diferite nivele, terenuri coezive aflate in stare consistenta, cu fragmente de pietris intercalate in masa lor.

In apropierea retelelor hidrografice, in zonele in care apa a stagnat mai mult, pe alocuri in masa depozitelor grosiere se gasesc intercalate si pamanturi cu umiditate, porozitate si compresibilitate ridicata, cu resturi vegetale incluse in masa lor.

Date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Pentru definirea exactă a condițiilor geotehnice, naturii terenului pe care s-a propus proiectul, starea actuală a terenului pe locația actuală, s-au executat lucrări geotehnice

Forajele executate pe amplasamentul in studiu au pus in evidenta urmatoarea succesiune litologica:

Forajul geotehnic FG-1, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 0,06 – Asfalt

0,06 – 0,30 – Umplutură formată din pietriș nisipos cu piatră spartă

0,30 – 0,50 – Umplutură nisipoasă argiloasă cu pietriș

0,50 – 0,80 – Nisip argilos negru

0,80 – 2,00 – Nisip argilos cafeniu brun

Adâncimea finală a forajului a fost de 2,00m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 2,00m.

Forajul geotehnic FG-2, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 0,03 – Asfalt alterat

0,03 – 0,30 – Umplutură formată din pietriș și materiale de construcții

0,30 – 0,70 – Nisip argilos negru (umplutură)

0,70 – 0,90 – Umplutură argiloasă nisipoasă cu materiale de construcții

0,90 – 1,20 – Nisip argilos cu pietriș

1,20 – 2,00 – Nisip argilos cafeniu brun

Adâncimea finală a forajului a fost de 2,00m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 2,00m.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Nu se impun realizarea acestor studii.

Riscul geotehnic

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatorilor factori de definire ai riscului geotehnic astfel:

- teren de fundare "bune" (*) – 2 puncte
- epuizante "fără epuizante" – 1 puncte



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- lucrare cu importanță "normala" – 3 puncte
- vecinatați – "fără riscuri" – 1 punct
- zona seismică cu valoare $a_g=0.20g$ – 1 punct

TOTAL = 8 puncte

Pe baza acestor parametrii lucrarea se încadrează la categoria geotehnică 2 – risc geotehnic "redus".

Nr.crt.	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limită punctaj	
1	REDUS	6...9	1
2	MODERAT	10...14	2
3	MAJOR	15...24	3

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Adâncimea finală a forajului a fost de 2,00m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 2,00m.

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

- **Din punct de vedere tehnic lucrările sunt descrise în etape la pagina 22-25.**
- **Din punct de vedere constructiv avem următoarele lucrări de montaj :**

-Rețele electrice subterane

Alimentarea cu energie electrică se va realiza astfel :

1. Din punctele de aprindere al iluminatului public existente către cutiile de distribuție iluminat public nou proiectate, se vor amplasa/poza rețele electrice de joasă tensiune pentru iluminat public, în profil M/T ;
2. Din cutiile de distribuție iluminat public, se vor amplasa/poza rețele electrice de joasă tensiune pentru iluminat public, în profil M/T, astfel:

- circuitele subterane pleacă din CDIL spre zona de alimentare a stâlpilor metalici noi proiectați :

- în cablu subteran în profil M și care are pozat paralel platbanda OLZn 40x4 care reprezintă electrodul orizontal al prizei de legare la pământ, în săpătură în pământ și trotuar subteran ;
- în profil T, protejat în 2 tuburi PVC G 110mm în zona de traversare drum, un tub fiind rezervă ;
- în subtraversare foraj dirijat, protejat în tub PVC G 200mm.

-Cutie de distribuție iluminat public

Amplasare pe sol, în fundație de beton.

Se va amplasa o cutie de distribuție iluminat public cu 1 intrare și 4 direcții de plecare, cu rol de alimentare și distribuție a rețelei LES iluminat public .

Alimentarea se va realiza cu cablu tip ACYABY 4x16 pozat în subteran în profil M sau în profil T protejat în tub PVC G 110mm.

Cutie de distribuție este metalică și se va fixa pe o fundație de beton prin fixare în minim 4 prezoane filetate încastrate în fundația de beton cu dimensiunile de 0,4m x 0,8m x 0,8m.

Cutie de distribuție va fi echipată cu protecții tip MPR/disjunctoare pentru fiecare direcție, dimensionate corespunzător.

Obligatoriu va fi legată la o priză de pământ cu $R_p < 4\Omega$.

Pe fiecare cutie de distribuție nou proiectată se vor inscripționa indicatoare avertizoare de electrosecuritate și ulterior se vor numerota și asigura un cod de identificare.

-Stâlpii metalici



Faza – S.E.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Se plantează de stâlpi metalici din OIZn în fundație de beton : cu înălțimi minime de 9m și grosime a peretelui stâlpului de 4mm.

Stâlpii metalici vor avea o fereastră de vizitare, poziționată în partea de jos a stâlpului, la maxim 1m de talpă, aceasta permițând realizarea legaturilor electrice și poziționarea pe o platbanda a clemelor de legatura-derivatie sau a disjunctorilor.

Distanța minimă între stâlpi variaza între 25m - 40m, pozarea se va realiza tinand cont de elementele de construcție și utilități sau elemente naturale existente pe teren.

La fiecare stâlp din capatul de rețea se monta o priză de pământare tip C3 îngropată în același șanț cu cablu, iar de alungul întregului traseu, paralel cu cablul, la 0,8m în șanț, față de nivelul solului se va poza electrozii orizontal, platbanda OIZn 40x4 care se va lega la fiecare stalp și la prizele de pământ tip C3 din capatul rețelei. Pe fiecare stâlp nou proiectat se vor inscripționa indicatoare avertizoare de electrosecuritate și ulterior se vor numerota și asigura un cod de identificare.

-Aparate de iluminat publice

Pe stâlpii noi proiectati se montează aparatele de iluminat public stradal cu LED astfel :

- stradal-rutier avand putere maxim de 60W pentru stâlpii cu înaltime de 9m, pe consola/brat metalic, poziționate în zonele de drum și care respectă încadrarea luminotehnică de minim P2;
- stradal-rutier avand putere maxim de 100W pentru stâlpii cu înalțime de 9m, pe consola/brat metalic, poziționate în zonele de drum și care respecta încadrarea luminotehnică de minim M2 ;
- stradal-rutier avand putere maximă de 100W pentru stâlpii cu înalțime de 9m, pe consola/brat metalic poziționate în zonele de drum, la trecere de pietoni și/sau zone de intersecții și care respectă încadrarea luminotehnică de minim C1.

Sistemul de montare pe stâlpi al aparatelor de iluminat public stradal cu LED este cu cârjă: lungimea minima de 1 m și unghiul 0° astfel încât să nu existe o directionare a fascicolului de lumină spre ferestrele blocurilor locuitorilor din zonă.

Aparatele de iluminat se alimentează cu energie electrică din cutiile de joncțiune (montate în interiorul stâlpilor, la bază), printr-un cablu tip CYY 3 x 1,5 mm², protejat printr-o siguranță de tip LF 4 A sau disjunctur.

Aparatele de iluminat se montează unilateral și bilateral stradal și câte o bucată pe fiecare stâlp sau doua pe stalp pentru situatia iluminarii zonelor de trecere de pietoni și în zona spate statuie, unde există o zona amenajată pentru parcare autoturisme.

-Prize de pământ

Pentru evitarea apariției unor tensiuni de atingere și de pas periculoase, se aplică Protecția prin legare la pământ și la nulul de lucru și protecție. În acest sens, toate părțile metalice (armături, cârje, aparatele de iluminat, etc.), care pot fi atinse și care în mod normal nu sunt sub tensiune, se leagă la conductorul de nul al rețelei. Conductorul de nul de protecție se leagă la electrodul orizontal al prize de pământare la fiecare stâlp, a cărei valoare nu trebuie să depășească $R_p \leq 4 \Omega$.

Priza de pământ se realizeaza din electrod orizontal din platbanda OLZn 40 x 4 mm, montată în același șanț cu cablul de alimentare LES, care se leaga la priza de pământ tip C3 montata la capat de rețea și care este formata din electrod orizontal din platbanda OLZn 40x4 in lungime de minim 9m și electrod vertical din teava OIZn 2 toli cu lungime de 2-3m.

Racordarea prizei de pământare se realizeaza la stâlpii metalici, la surubul fundației iar locul respectiv se marcheaza prin vopsire cu semnul: de legare la pamânt sau la cutia de distribuție prin intermediul unei eclise.

La terminarea lucrărilor, se măsoară rezistența de dispersie a prizelor de împământare. Dacă nu se obține valoarea prescrisă, se vor completa cu electrod orizontal suplimentar și cu țărșuși.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Rezistența de dispersie echivalentă a instalației de legare la pământ în condițiile de umiditate cele mai defavorabile nu va depăși valoarea de 4Ω .

Înainte de acoperirea șanțului în care s-a montat priza de împământare, se va întocmi o schiță a instalației, un proces verbal pentru lucrări ascunse și buletinul de verificare a valorii rezistenței prizei.

Pe fiecare zona de legare se vor inscripționa indicatoare avertizoare de electrosecuritate și ulterior se vor numerota și asigura un cod de identificare.

➤ **Din punct de vedere funcțional și tehnologic**

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru sistemul de iluminat public cu alimentare din rețeaua LES 0,4kV existentă se vor utiliza doar posturile de transformare și actualele puncte de aprindere iluminat public existente.

Se recomandă ca funcționarea iluminatului să respecte clasele de iluminat în conformitate cu SR EN 13201.

Pentru cele două scenarii propuse avem două moduri de funcționare a sistemului de iluminat public ;

- **Funcționare la putere maximă – putere instalată 100% pentru scenariul 2 ;**
- **Funcționare la mai multe puteri – putere instalată 100%, apoi redusă la 75% și 50% pentru scenariul 1.**

În cazul scenariului 1 am ales modalitatea de funcționare la mai multe puteri, a tuturor aparatelor de iluminat, mai puțin zonele de intersecții și treceri de pietoni, adică a aparatelor tip 3, ce vor funcționa la putere maximă instalată, în tot intervalul zilnic și anual de funcționare. Beneficiarul poate opta pentru realizarea dimării și pentru aparatele de iluminat tip 3, care o să fie echipate cu modulul de telegestiune și diming.

La efectuarea calculului luminotehnice au fost luate în calcul următoarele :

- factorul de menținere va fi de minim 80% ;
- factorul de reflexie asfaltică se va considera 0.07 ;
- distanța de la bordură : 1,00m ;

Configurația strazii martor este :

- clasa de iluminat M2 ;
- lățime strada 7 m ;
- benzi de circulație 2
- distanța între stâlpi min 30-40m;

Rezultatele acestor proiecte vor respecta cerințele impuse de SR 13201.

Condiții tehnice pentru amplasarea și realizarea lucrărilor.

Condiții tehnice pentru amplasarea și realizarea lucrărilor sunt stabilite în NTE 007/08/00 “Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice” și normativul I7/2011.

Caracteristici tehnice ale principalelor materiale și echipamente

Toate materialele utilizate în realizarea lucrărilor trebuie să aibă obligatoriu declarații de conformitate de la producător conform Legii nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor și HG nr. 668 din 13 septembrie 2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții. Ele trebuie să corespundă standardelor și normativelor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condiții prevăzute de acestea.

Executantul lucrării are responsabilitatea pentru asigurarea calității componentelor echipamentelor și va dovedi că materialele corespund cerințelor, prin certificate de calitate și declarații de conformitate.



Materialele electrice încorporate în lucrări trebuie să aibă autorizație de comercializare primită de la furnizorii acestora.

În ceea ce privește caracteristicile tehnice ale materialelor utilizate în lucrare avem anexate fișele tehnice.

Categoria și clasa de importanță:

Conform HG nr.766/1997, construcțiile se clasifică în patru categorii de importanță:

- construcții de importanță excepțională (A);
- construcții de importanță deosebită (B);
- construcții de importanță excepțională (A);
- construcții de importanță normală (C);
- construcții de importanță redusă (D);

Categoria de importanță se stabilește de către proiectant la cererea investitorului, în cazul construcțiilor noi, sau a proprietarului, în cazul construcțiilor existente, atunci când este necesar, pentru lucrări de intervenții sau în alte cazuri.

Stabilirea categoriei de importanță a obiectivului se face conform Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor, MDRAP, aprobată prin Ord. Nr. 31/N/02.10.95.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță sunt:

- importanța vitală;
- importanța social-economică și culturală;
- implicarea ecologică;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor menționate în Metodologie.

Tabel – calculul categoriei de importanță a construcțiilor

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	P(iii)
1	1	1	1	1	1
2	1	3	4	4	2
3	1	1	1	1	1
4	1	2	2	2	1
5	1	3	2	4	2
6	1	1	2	1	1
Total	$6 < \sum P(n) = 11 < 17$ categoria de importanță "C"				

Încadrarea preliminară a construcțiilor în categoria de importanță selectată se face, pe baza punctajului total obținut prin însumarea punctajului celor șase factori determinanți, prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanță, stabilite în metodologia MDRAP.

Categoria de importanță a construcției	Punctaj
• Excepțională A	> 30
• Deosebită B	18-20
• Normală C	6-17
• Redusă D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza formulei:



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehno proiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehno proiect.ro>

$$P(n) = K(n) \times \sum P(i)/n(i)$$

În mod uzual $K(n) = 1$

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)- ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel mediu, punctaj = 2.

p(ii)- volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel scăzut, punctaj = 1 .

p(iii)- activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel scăzut, punctaj = 1.

În conformitate cu ”Metodologia MDRAP” punctajul obținut este 11 (între 6 și 17), categoria de importanță a obiectivului este **C ”Importanță Normală”**.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

Pentru Scenariul 1 avem următoarele costuri necesare realizării investiției :

Deviz general

Proiectant: PC Octet Tehno proiect SRL

DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investiții 0055 - „Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării” din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna - Scenariul 1 - recomandat

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului 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		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,000.00	380.00	2,380.00
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	45,000.00	8,550.00	53,550.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediu Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

3.5.1	Tema de proiectare	500.00	95.00	595.00
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	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,500.00	665.00	4,165.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	27,500.00	5,225.00	32,725.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	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	23,500.00	4,465.00	27,965.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	3,500.00	665.00	4,165.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	500.00	95.00	595.00
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	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigentie de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		78,500.00	14,915.00	93,415.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	983,679.77	186,899.16	1,170,578.93
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		983,679.77	186,899.16	1,170,578.93
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	31,033.10	5,896.29	36,929.39
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	31,033.10	5,896.29	36,929.39
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15,661.83	855.00	16,516.83
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	5,073.56	0.00	5,073.56
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	1,014.71	0.00	1,014.71



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediul Social: Mun. Bucuresti, Sector 2, Str. Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr. Registrul Comertului: J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala: RO40871127
Cont bancar: RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2: RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil: +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehno proiect.ro
Site: <https://pc-octet-tehno proiect.ro>

5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	5,073.56	0.00	5,073.56
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	4,500.00	855.00	5,355.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	105,217.98	19,991.42	125,209.40
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitol 5		156,912.91	27,692.71	184,605.62
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	16,024.00	3,044.56	19,068.56
Total capitol 6		16,024.00	3,044.56	19,068.56
TOTAL GENERAL		1,235,116.68	232,551.43	1,467,668.11
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,014,712.87	192,795.45	1,207,508.32

In preturi la data de 08.06.2023

BENEFICIAR

UAT Sfântu Gheorghe, CV

PROIECTANT

PC Octet Tehno proiect SRL



Faza - S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Deviz general

Proiectant: PC Octet Tehnoproiect SRL

DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investiții 0056 - „Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării” din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna - Scenariul 2

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului 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		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,000.00	380.00	2,380.00
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	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.5.1	Tema de proiectare	500.00	95.00	595.00
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	10,000.00	1,900.00	11,900.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehno proiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehno proiect.ro>

3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,500.00	665.00	4,165.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	27,500.00	5,225.00	32,725.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	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	23,500.00	4,465.00	27,965.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	3,500.00	665.00	4,165.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	500.00	95.00	595.00
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	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigentie de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		78,500.00	14,915.00	93,415.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	953,691.77	181,201.44	1,134,893.21
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		953,691.77	181,201.44	1,134,893.21
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	31,033.10	5,896.29	36,929.39
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	31,033.10	5,896.29	36,929.39
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15,331.96	855.00	16,186.96
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	4,923.62	0.00	4,923.62
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	984.72	0.00	984.72
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	4,923.62	0.00	4,923.62
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	4,500.00	855.00	5,355.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	102,219.18	19,421.64	121,640.82



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO221REZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproject.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproject.ro>

5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitol 5		153,584.24	27,122.93	180,707.17
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	16,024.00	3,044.56	19,068.56
Total capitol 6		16,024.00	3,044.56	19,068.56
TOTAL GENERAL		1,201,800.01	226,283.93	1,428,083.94
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		984,724.87	187,097.73	1,171,822.60

In preturi la data de 08.06.2023

BENEFICIAR

UAT Sfântu Gheorghe, CV

PC Octet TehnoProject SRL



Devizele pe obiecte și pe categorii de lucrări sunt prezentate în anexa 6.1 și 6.2 pentru scenariul 1 cât și pentru scenariul 2.

Consideram investiția realizabilă în ipoteza de lucru :

- **din surse proprii din bugetul local cu plata la finalizarea investitiei.**

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

Durata de viață a investiției implică mai multe semnificații:

-durata fiscală, contabilă

-durata normală de serviciu a mijloacelor fixe din catalogul normelor de amortizare, conform Legii amortizării;

-durata tehnică – durata determinată de caracteristicile tehnofuncționale, specifi ce oricărui mijloc fix;

-durata comercială – determinată de durata de viață a produselor fabricate cu respectiva investiție;

-durata juridică – durata protecției juridice asupra dreptului de concesiune a unei exploatare, asupra unui brevet, unei licențe sau mărci de fabrică.

În anexa 7 sunt prezentate costurile de operare pe durata de viața a investiției publice, astfel conform Catalogului mijloacelor fixe și a duratelor normate de viața, aprobată prin H.G. nr.2.139/2004 avem :

- pentru Rețele electrice iluminat subterane : 12 – 18 ani, consideram 20 de ani.

Forța de muncă : se ia în considerație un singur om, ce urmărește și coordonează activitatea de funcționare a sistemului de iluminat public .

Salariu mediu al acestui angajat se consideră ca fiind de : 1000 euro/lună, adică 12.000,00 euro/an, adică **60.000,00 lei/ an.**

Energia electrică : se consideră funcționarea sistemului de iluminat public în cazul scenariului 1, cu modalitatea de funcționare prin programul de dimming prezentat, astfel energia electrică consumată este de : 11,603.85 kWh / an, iar la un pret de 1,25 lei /kWh avem un cost de **14,504.81 lei/an.**

Întreținere și reparații : Considerăm în primii 5 ani ai garanției un cost anual de întreținere și reparații de 5000 lei/an, iar începând cu anul al 6 lea un cost de 12,000.00 lei/an.

Astfel avem mai jos un tabel cu costurile pentru durata de 20 de ani de funcționare al sistemului proiectat, costuri ce trebuie suportate sau bugetate de către beneficiar.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Astfel pentru durata de 20 de ani avem următoarele costuri de operare :

Elemente	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Forța de muncă	60,000.00	60,000.00	60,600.00	61,206.00	61,818.06	62,436.24	63,060.60	63,691.21	64,328.12	64,971.40
Energie electrică	14,504.81	14,504.81	14,649.86	14,796.36	14,944.33	15,093.77	15,244.71	15,397.15	15,551.12	15,706.64
Alte utilități	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Întreținere și reparații	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	12,000.00	12,120.00	12,241.20	12,363.61	12,487.25
Costuri industriale generale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costuri administrative	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli de desfacere	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costuri de exploatare totale	80,504.81	80,504.81	81,249.86	82,002.36	82,762.39	83,530.01	84,325.31	85,132.95	85,942.86	86,765.29

Continuare

Elemente	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Forța de muncă	65,621.12	66,277.33	66,940.10	67,609.50	68,285.60	68,968.45	69,658.14	70,354.72	71,058.27	71,768.85
Energie electrică	15,863.70	16,022.34	16,182.56	16,344.39	16,507.83	16,672.91	16,839.64	17,008.04	17,178.12	17,349.90
Alte utilități	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Întreținere și reparații	12,612.12	12,738.24	12,865.62	12,994.28	13,124.22	13,255.47	13,388.02	13,521.90	13,657.12	13,793.69
Costuri industriale generale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costuri administrative	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli de desfacere	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costuri de exploatare totale	94,096.94	95,037.91	95,988.29	96,948.17	97,917.65	98,896.83	99,885.80	100,884.66	101,893.50	102,912.44



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

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

a) studiu topografic;

Pentru investitia propusa se impune realizarea unui studiu topografic, care a fost realizat și a stat la baza pozitionarii instalațiilor electrice de iluminat public noi proiectate dar și a celor existente care se vor demonta, în Anexa 8.

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

Pentru investitia propusa se impune realizarea unui studiu geotehnic , care este anexat prezentei documentatii, în Anexa 9.

c) studiu hidrologic, hidrogeologic;

Pentru investitia propusa nu se impune realizarea unui studiu hidrologic, hidrogeologic.

Conform studiului geotehnic realizat adâncimea finală a forajului a fost de 2,00m iar nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 2,00m.

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

Prin acest tip de investitie are loc o crestere a eficientei sistemului de iluminat nou proiectat deci a performantei energetice, iar studiul a constat in analiza consumului de energie actual, calculul luminotehnic de dimensionare a puterii instalate a noilor aparate de iluminat si analiza consumului pentru noul sistem de iluminat cu LED.

Posibilitatea folosirii unor sisteme alternative de eficienta ridicata ar insemna utilizarea unui sistem de dimming, ce este studiat in scenariul 1 propus si realizarea alimentarii cu energie electrică din surse cu panouri fotovoltaice, investitie ce poate fi luata in considerare in viitor.

e) studiu de trafic și studii de circulație;

Conform informațiilor furnizate de către administrația locală, sistemul de iluminat public operează în medie 4000 ore/an. În medie, acesta funcționează între orele 7:00- 22:00 (ore zi), timp de 3 ore, iar între 22:00-07:00 (ore noapte), funcționează 7 ore.

- Gruparea pe clase de iluminat:

În general, orice spațiu public este constituit din mai multe zone de circulație. Cel mai des, o cale de circulație se compune dintr-un carosabil care are pe margini trotuare.

Pentru evidențierea claselor de iluminat aferente străzilor din conturul prezentului Studiu, selectarea claselor de iluminat s-a făcut în conformitate cu cerințele Standardului SR EN 13201-1 – Partea 1, pentru a se obține recomandările referitoare la iluminatul ce trebuie realizat cu respectarea normelor în vigoare. Astfel, se identifică următoarele etape de analiză:

- definirea zonei de circulație publică prin descompunerea în una sau mai multe zone de studiu și identificarea grupei de situații de iluminat;
- consultarea tabelului asociat cu grupul selectat;
- definirea în detaliu a zonei de studiu;
- selectarea gamei claselor de iluminat potrivite;
- selectarea unei clase de iluminat dintr-o gamă potrivită;
- determinarea performanțelor de iluminat care trebuie respectate pentru clasa (clasele) selectată;
- luarea în considerare a recomandărilor generale.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Tabel 3.3.1 Clasele sistemelor de iluminat pentru diferite tipuri de drumuri

Caracteristicile drumurilor	Clasa sistemului de iluminat corespunzătoare
Drumuri cu trafic de mare viteză, cu căi de rulare separate pentru fiecare sens, fără intersecții (ex. autostrăzile), cu acces controlat pentru care densitatea traficului și complexitatea traficului sunt:	
<ul style="list-style-type: none"> mari medii mici 	M1 M2 M3
Drumuri cu trafic de mare viteză, fără zonă de separație între căile de rulare (drumuri naționale, județene). Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
<ul style="list-style-type: none"> scăzut ridicat 	M1 M2
Drumuri urbane importante, drumuri radiale, străzi de centură. Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
<ul style="list-style-type: none"> scăzut ridicat 	M2 M3
Drumuri urbane de legătură mai puțin importante, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și șosele importante, străzi rurale. Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
<ul style="list-style-type: none"> scăzut ridicat 	M4 M5/M6

Încadrarea luminoasă a străzilor s-a făcut ținând cont de trafic, zonele de risc și circulație.

Calculul clasei de iluminat M2

Parametru	Opțiune	Indice de evaluare	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare	3.00	0.00
	Mare	2.00	0.00
	Moderata	1.00	1.00
	Mica	0.00	0.00
Volumul de trafic	Foarte mare	1.00	0.00
	Mare	0.50	0.50
	Moderat	0.00	0.00
	Mic	-0.50	0.00
	Foarte mic	-1.00	0.00
Compoziția traficului	Mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2.00	0.00
	Mixt	1.00	1.00
	Doar motorizat	0.00	0.00
Separare între	Nu	1.00	1.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

sensurile de mers	Da	0.00	0.00
Nivelul de luminanta ambientala	Mare	1.00	0.00
	Moderata	0.00	0.00
	Mica	-1.00	0.00
Ghidaj vizual/control trafic	Slab	0.50	0.50
	Moderat sau bun	0.00	0.00
		Punctaj	4.00
Clasa iluminat		M 2	

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

Nu se impune.

g) studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu se impune.

h) studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu se impune. S-a solicitat aviz de la Ministerul Culturii, Covasna.

i) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

S-a realizat un audit energetic și luminotehnic, studiu geotehnic și topografic, ce sunt prezentate în anexele la prezenta documentație.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Esalonarea costurilor se va face in functie de scenariul ales.

Mai jos se prezinta un grafic de realizare a investiției, tinand cont de etapele principale de realizare și de scenariul analizat:

Scenariul 1

Nr. Crt.	Categoria de lucrari	Anul I											
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Zona de documentații și obținere avize			Zona de procedură achiziție/contractare și mobilizare				Zona de execuție și PIF, facturare				
1	Documentatii faza SF Proiectare faza SF / avize si acorduri	X	X										
2	Documentatii faza PAC, POE, PT+DE Proiectare faza PAC,POE,PT / avize si acorduri			X									
3	Procedura licitatie Procedura licitatie executie / achizitie publica				X	X							
4	Contractare Semnare contract de executie						X						



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

5	<u>Perioada de mobilizare/coordonare cu detinatorii de utilități/OS</u> Achizitie materiale si echipamente, programare si alocare personal pentru executie conform contract, coordonare, organizare a santierului								X				
6	<u>Executie lucrare</u> Demontări/dezafectari + montaj stalpi, aparate de iluminat, cutii de distributie, rețele electrice subterane									X	X	X	
7	<u>Executie lucrare</u> Implementare sistem telegestiune												X
8	<u>Asistenta tehnica din partea proiectant</u>									X	X	X	X
9	<u>Receptie lucrare</u> Probe, verificari concordanta proiect tehnic, punere in functiune, facturare lucrari.												X



Scenariul 2

Nr crt	Categoria de lucrari	Anul I									
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Zona de documentații și obținere avize			Zona de procedură achiziție/contractare și mobilizare			Zona de execuție și PIF, facturare			
1	Documentatii faza SF Proiectare faza SF / avize si acorduri	X	X								
2	Documentatii faza PAC, POE, PT+DE Proiectare faza PAC,POE,PT / avize si acorduri			X							
3	Procedura licitatie Procedura licitatie executie / achizitie publica				X	X					
4	Contractare Semnare contract de executie						X				
5	Perioada de mobilizare/coordonare cu detinatorii de utilități/OS Achizitie materiale si echipamente, programare si alocare personal pentru executie conform contract, coordonare, organizare a santierului							X			



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

6	<u>Executie lucrare</u> Demontări/dezafectari + montaj stalpi, aparate de iluminat, cutii de distributie, rețele electrice subterane								X	X	X
7	<u>Asistenta tehnica din partea proiectant</u>								X	X	X
8	<u>Receptie lucrare</u> Probe, verificari concordanta proiect tehnic, punere in functiune, facturare lucrari.										X



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară - C+M – scenariul propus

Nr. crt.	Activități specifice și relevante de execuție	Perioada de execuție - saptamana-lună (început - sfârșit)																Obs	
		Luna	I				II				III				IV				
		Sapt	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		4
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	
1	Perioada de mobilizare - Elaborarea necesarului de materiale; analiza stocurilor, coordonare cu deținătorii de utilități;	Planif.																	
		Realiz.																	
2	Verificarea produselor aprovizionate;	Planif.																	
		Realiz.																	
3	Nominalizarea personalului calificat necesar execuției produsului / lucrării	Planif.																	
		Realiz.																	
4	Ordin de incepere lucrare / Preluarea amplasamentului	Planif.																	
		Realiz.																	
5	Acces in instalatia distribuitorului de energie	Planif.																	
		Realiz.																	
6	Pichetare pentru amplasarea obiectivului pe teren	Planif.																	
		Realiz.																	
7	Demontări stâlpi, rețele, aparate de iluminat, console	Planif.																	



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

	si accesorii, sortare, transport si predare către proprietar	Realiz.																		
8	Spargere pavaje, Săpătură trasee cabluri, fundatii stâlpi, tablouri electrice	Planif.																		
		Realiz.																		
9	Pozare cabluri subterane, turnare fundatii stâlpi, pozare stâlpi, montarea consolelor, a cablurilor de alimentare, a clemelor si a aparatelor de iluminat, sistem de TLG	Planif.																		
		Realiz.																		
10	Verificarea instalatiilor noi montare(electric, cote fata de alte rețele edilitare, etc.)	Planif.																		
		Realiz.																		
11	Sortare si transport reziduuri, refacerea zonei afectate la terminarea lucrărilor	Planif.																		
		Realiz.																		
12	Verificarea conformității întregii lucrări, masuratori, probe si punere in functiune	Planif.																		
		Realiz.																		
13	Asistenta tehnica si intocmirea documentelor as build pentru recepția și punerea in funcțiune a lucrării	Planif.																		
		Realiz.																		
14	Convocarea comisiei de recepție a lucrării	Planif.																		
		Realiz.																		



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

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

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

S-au analizat cele doua scenarii posibile care rezolvă problemele asigurării sistemului de iluminat din localitate.

Scenariul recomandat este Scenariul 1 care propune utilizarea de aparate de iluminat moderne IP66, cu LED-uri care asigura o durata de viata ridicata (> 100000 ore), un indice foarte bun de redare a culorilor, implementarea unui sistem de telegestiune si dimming, având consecința reducerii consumului de energie electrică pentru iluminat și a cheltuielilor de întreținere.

Avantajele scenariului constau în :

- Se asigura montarea de aparate de iluminat cu LED-uri IP66, cu indice foarte bun de redare a culorilor ($R_a > 70$);
- Creste durata de viata a instalației de iluminat public prin utilizarea de aparate de iluminat cu durata nominala de viata de minima 100000 ore;
- Se reduc cheltuielile pentru energia electrică si pentru intretinerea sistemului de iluminat ;
- Se asigura un aspect corespunzator si uniform al localității .

În conformitate cu recomandarile prezentate in „ Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis” elaborat de Comisia Europeana orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare si economice este de **20 ani**.

Perioada de analiză este compusă din : perioada investitionala (4 luni) și perioada operatională (19 ani și 8 luni).

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

Datorită duratei scurte, de numai 4 luni a execuției lucrării nu există vulnerabilitati cauzate de factorii de risc, antropici și naturali, inclusiv schimbări climatice.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

a) necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Necesarul de utilitati este determinat de asigurarea puterii electrice instalate, ce trebuie asigurată de către punctele de aprindere existente, lucru ce se întâmplă .

Din analiza și auditul energetic efectuat rezultă că elementele necesare asigurării cu energie electrică sunt într-o stare tehnica bună, ne fiind necesară înlocuirea acestora, singura conditie ce trebuie realizată este recalibrarea siguranțelor/disjunctoarelor astfel încât să asigure protecția la suprasarcina și scurtcircuit pentru noile puteri si noile cabluri proiectate.

Alte utilitati existente în zonă nu vor fi relocate, sistemul de iluminat nou proiectat se va realiza respectând distanțele minime de apropiere și intersecție impuse de către normativele în vigoare.

În cazul în care există apropieri sau intersecții ce nu pot fi respectate se ia legatura cu deținătorii acestora si împreună cu acestia se identifică soluții de rezolvare a acestei situații.

b) soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Deoarece nu avem un spor de putere instalată față de situația initială, nu se impune asigurarea unei solutii tehnice de către furnizorul de electricitate din zona, la data executiei lucrărilor.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Analiza de consum a situației inițiale și proiectate

Puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente (Pie)

Calculat după formula :

$$(Pie) = (Pne + Pbe) \times \text{nr. de corpuri de iluminat existente,}$$

unde:

Pne = puterea nominală a surselor de iluminat existente,

Pbe = puterea balastului (pentru corpurile de iluminat cu balast).

Puterea balastului va fi, în acest caz, maximum 15% din puterea nominală a surselor de iluminat existente;

Situația inițială se prezintă astfel :

Tip aparat	Numar AIL (BUC)	Putere nominală unitară (W)	Pierdere în balast unitar (W)	Putere instalată unitară (W)	Putere instalată totală (kW)
Stradal EVOLO 140W cu iodura	3.00	140.00	21.00	161.00	0.48
LED 60W stradal	5.00	60.00	3.00	63.00	0.32
LED 100W stradal	14.00	100.00	5.00	105.00	1.47
TOTAL:	22.00	-	-	-	2.27

Consumul inițial anual de energie în iluminat public (kWh/an) (Ci)

Consumul calculat după formula :

$$Ci = Pie \times 4.380,$$

unde:

Pie = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente cuprinse în proiect (în kW),

4.380 = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat;

Tip aparat	Putere instalată totală (kW)	Durata de funcționare anuală (ore)	Consum anual (kWh)
Stradal EVOLO 140W cu iodura	0.48	4,380.00	2,115.54
LED 60W stradal	0.32	4,380.00	1,379.70
LED 100W stradal	1.47	4,380.00	6,438.60
TOTAL:	2.27	4,380.00	9,933.84

Puterea totală instalată a corpurilor de iluminat nou-montate (Pp)

Calculat după formula :

$$(Pip) = (Pnp + Pbp) \times \text{nr. de corpuri de iluminat existente,}$$

unde:

Pnp = puterea nominală a surselor de iluminat proiectate,

Pbp = puterea balastului (pentru corpurile de iluminat cu balast).



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Scenariul 1 / 2					
Tip aparat	Numar AIL (BUC)	Putere nominala unitară (W)	Pierdere în balast unitar (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala Pip (kW)
LED TIP 1 - stradal	2.00	60.00	3.00	63.00	0.13
LED TIP 2 - stradal	21.00	100.00	5.00	105.00	2.21
LED TIP 3 - trecere pietoni	9.00	100.00	5.00	105.00	0.95
TOTAL:	32.00	-	-	-	3.28

Consum final anual de energie electrică în iluminat public(Cf)

Consum calculat după formula :

$Cf = Pip \times 4.380 \times nr.$ de corpuri de iluminat propuse a fi înlocuite și completate prin proiect,
unde:

Pip = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat nou-montate (kW),

4.380 = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Pentru scenariul 1

Tip aparat	Putere instalata totala (kW)	Durata de functionare anuală (ore)	Consum anual (kWh) - treapta I - 100%	Consum anual (kWh) - treapta II - 75%	Consum anual (kWh) - treapta III - 50%	Consum anual (kWh) - treapta IV - 100%	Consum anual (kWh) - total
LED TIP 1 - stradal	0.13	4,380.00	137.97	34.49	160.97	45.99	379.42
LED TIP 2 - stradal	2.21	4,380.00	2,414.48	603.62	2,816.89	804.83	6,639.81
LED TIP 3 - trecere pietoni	0.95	4,380.00	1,034.78	258.69	1,207.24	344.93	2,845.63
TOTAL:	3.28	4,380.00	3,587.22	896.81	4,185.09	1,195.74	9,864.86

Pentru scenariul 2

Scenariul 2			
Tip aparat	Putere instalata totala (kW)	Durata de functionare anuală (ore)	Consum anual (kWh)
LED TIP 1 - stradal	0.13	4,380.00	551.88
LED TIP 2 - stradal	2.21	4,380.00	9657.9
LED TIP 3 - trecere pietoni	0.95	4,380.00	4139.1
TOTAL:	3.28	4,380.00	14,348.88



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Economie de energie (%)

Calculat după formula ;

$$E_{en} = (C_i - C_f) / C_i \times 100;$$

Între scenariul 1 și 2 avem :

$$E_{en} = (14,348.88 - 9,864.86) / 14,348.88 \times 100 = 31,25\%$$

Se poate observa că între cele două scenarii propuse are loc o reducere a energiei electrice consumate pe perioada unui an de zile cu 31,25%, pentru același număr de aparate de iluminat public.

Între scenariul 1 și situația inițială avem :

$$E_{en} = (9,933.84 - 9,864.86) / 9,933.84 \times 100 = 0,70\%$$

Se poate observa că între scenariul 1 și situația inițială are loc o scădere a energiei electrice consumate pe perioada unui an de zile cu 0,70%, în timp ce are loc și o creștere a numărului de aparate de iluminat public de la 22 buc. în situația inițială la 32 bucăți, în situația finală, în cazul celor două scenarii propuse .

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (TCO₂) între cele două scenarii

$$ECO_2 \text{scenariul 1} = C_{sc1} \times fCO_2$$

$$ECO_2 \text{scenariul 2} = C_{sc2} \times fCO_2$$

Energia electrică	Aparate de iluminat public	Putere instalată totală	Consum energie electrică - anual estimativ (4380 h)	Emisii de gaze cu efect de seră
	(buc)	(KW)	(KWh)	TCO ₂
Situația existentă conform SR EN 13201	22.00	2.18	9,933.84	5.62
Scenariul 1	32.00	3.28	9,864.86	5.58
Scenariul 2	32.00	3.28	14,348.88	8.12

$$ECO_2 = 8,12 - 5,58 = 2,54 \text{ TCO}_2$$

Se poate observa că între cele două scenarii propuse are loc o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (TCO₂) produse pe perioada unui an de zile cu 2,54 TCO₂ pentru același număr de aparate de iluminat public.

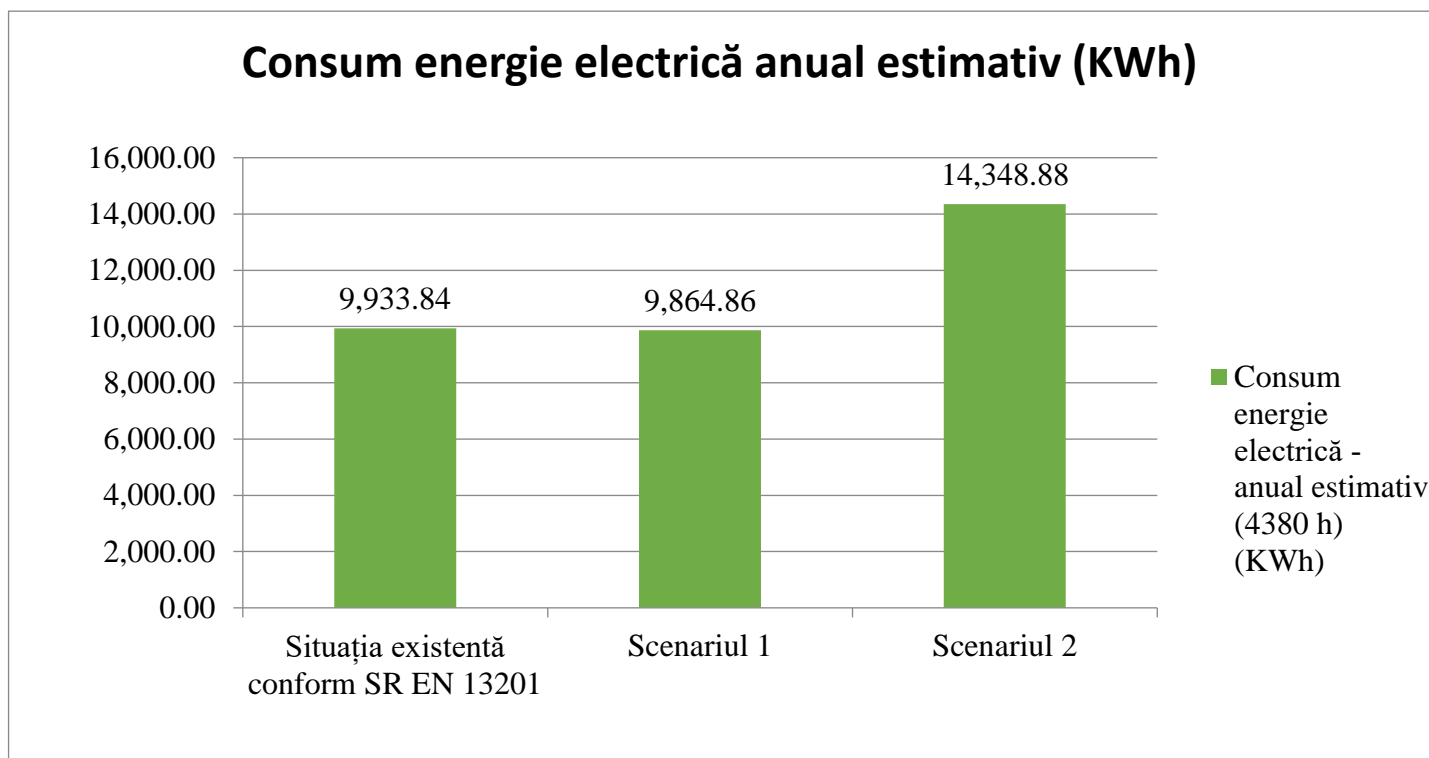
Și față de situația inițială are loc o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră în timp ce are loc o creștere cu 30% a numărului de aparate de iluminat.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Consumul și puterea instalată pentru noul sistem de iluminat public, în cazul celor două scenarii propuse, este constituit din următoarele elemente :



4.4.Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Datorită distribuției uniforme a sistemului de iluminat public nou proiectat avem un beneficiu uniform al sistemului de iluminat pentru toți locuitorii, indiferent de mediul social și cultural, din zonele analizate, dar și din tot municipiul.

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

Numărul de locuri de muncă create în faza de realizare

În faza de execuție se estimează că numărul de locuri de munca ce se pot crea sunt : **0 locuri** .

Mentionam ca pentru faza de execuție aceste locuri de munca **nu sunt** suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant autorizat selectat în urma unei proceduri de licitație publică.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

Pentru faza de operare vor fi necesare un număr de **minim 1 oameni(electricieni)** care să efectueze operații de supraveghere a funcționării sistemului de iluminat public, remedierea periodică a defectiunilor aparute se vor utiliza din cadrul echipelor existente de intervenție ale concesionarului.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Mentionam ca pentru faza de operare (garantie) aceste locuri de munca nu sunt suportate de către beneficiar întrucât aceasta cade în sarcina executantului lucrării și/sau furnizorul de materiale .

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

Protecția mediului constituie o obligație a autoritatilor administrației publice, centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Soluțiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate : proiectare, execuție și exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate nu este cazul, deoarece zona analizată nu conține situri protejate iar biodiversitatea nu este influențată deoarece nu au loc distrugerii sau demolări ce pot influența zona din punct de vedere al biodiversității.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrării are următoarele obligații :

- să asigure sisteme proprii de supraveghere a instalațiilor și proceselor tehnologice pentru Protecția mediului;
- să nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Cantitatea de emisii de CO₂ per kWh generat depinde de specificul fiecărei țări și se calculează în funcție de gradul de utilizare a combustibililor fosili în procesul de generare a electricității în țara sau regiunea respectivă. De exemplu unde se folosesc mai multe centrale electrice pe carbon emisiile sunt mai mari, unde ponderea centralelor cu emisii reduse este mai mare, cum ar fi centrale de energie regenerabilă, centrale hidroelectrice sau nucleare acolo cantitatea medie pe țară este mai mică.

În România conform datelor ANRE media emisiilor de CO₂ a fost de 566g/kWh, astfel avem :

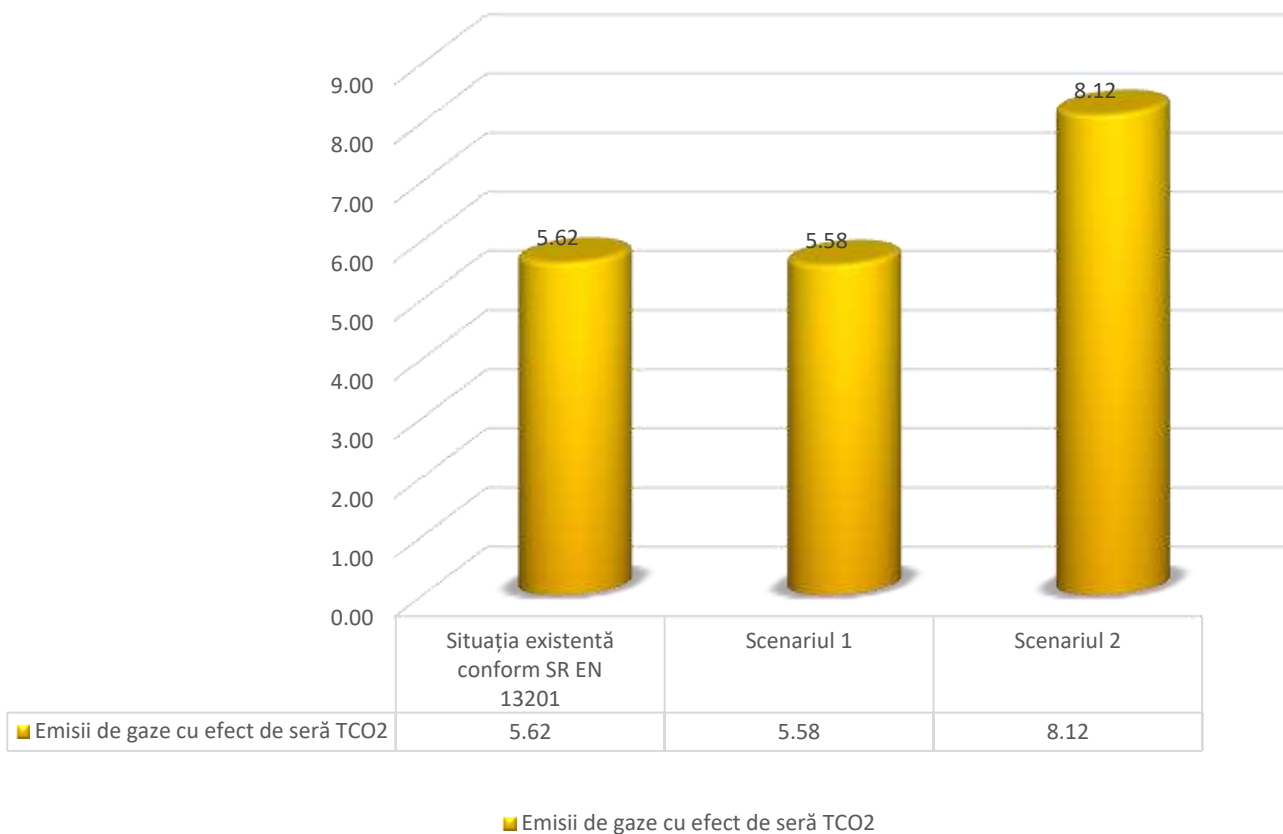
Energia electrică	Aparate de iluminat public	Putere instalată totală	Durata de funcționare anuală	Consum energie electrică - anual estimativ (4380 h)	Emisii de gaze cu efect de seră
	(buc)	(KW)	(ore)	(KWh)	TCO ₂
Situația existentă conform SR EN 13201	22.00	0.13	4,380.00	9,933.84	5.62
Scenariul 1	32.00	2.21	4,380.00	9,864.86	5.58
Scenariul 2	32.00	0.95	4,380.00	14,348.88	8.12



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Grafic emisii de gaze cu efect de sera



Se poate observa că pentru scenariul 1, față de scenariul 2, avem următoarele elemente pozitive :

1. Energia electrică consumată, pe perioada celor 4380 ore de funcționare anuală, scade de la 14,348.88 kWh la 9,864.86 kWh, adică cu 32%;
2. Costul cu energia electrică scade cu 32%;
3. Emisiile de gaze cu efect de sera scad cu 32%.

Deci rezultă emisiile de gaze cu efect de seră de 5,58 tone de CO₂ pentru scenariul 1 recomandat.

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

➤ Protecția calității apei

Procesul tehnologic, specific lucrărilor, nu are impact asupra calității apei.

➤ Protecția aerului

Tehnologia specifica executiei lucrărilor nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat din demontările instalatiilor vechi reduce intrucatva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derularii lucrărilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udare cât și prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite. Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanți pentru aer, in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

➤ *Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor*

Instalațiile proiectate nu produc zgomote sau vibrații.

Utilajele specifice transportului instalațiilor necesare pentru realizarea lucrărilor electrice nu vor staționa mult în zona, timpul de staționare fiind doar cel pentru descarcarea materialelor, funcționarea acestora nu daunează zonei.

Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol și nu deteriorează zona.

Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22 și 6.

➤ *Protecția împotriva radiațiilor*

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni și animale.

Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

➤ *Protecția solului și subsolului*

Lucrările din prezentul proiect nu poluează mediul decât prin faptul că apare la pozarea cablului de alimentare (cablul etans, confecționat din materiale greu degradabile, decât în cazul distrugerii mantalei de protecție). Acest corp străin este protejat prin tehnologia de lucru pentru acțiuni străine, conducând implicit și la Protecția solului și subsolului.

➤ *Protecția ecosistemelor terestre*

Lucrările din prezentul proiect nu au un impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic nu există în zona de lucru.

➤ *Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public*

Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executării lucrărilor să fie minime.

➤ *Gospodărirea deșeurilor*

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (demontări și montări) vor rezulta o serie de deșuri cum ar fi: cabluri și părți metalice ale consolelor sau aparatelor de iluminat vechi, spargere betoane și asfalt, elemente metalice. Aceste deșuri sunt așezate pe măsura producerii lor în imediată apropiere a zonei de lucru îngrădită cu panouri de protecție, fiind evacuate ritmic spre zone de depozitare cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului, beneficiarul fiind cel care le va utiliza sau valorifica.

➤ *Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase*

Sursele de iluminat vechi se vor depozita și transporta către firme specializate în colectarea acestor deșuri conform HG 1037 din 13 octombrie 2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

S-au respectat, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- OUG 195/2005 – privind Protecția mediului
- Ord.MAPPM nr.756/1997 – Reglementari privind evaluarea poluării mediului
- Legea nr.26/1996 privind Codul Silvic
- Legea nr.107/1996 - Legea apelor modificată și completată prin Legea 310/2004, Legea 112/2006 și OUG 12/2007
- HG nr.525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism
- Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul
- Legea nr.213/1998 privind proprietatea publică
- Legea nr.219/1998 privind regimul concesiunilor
- Legea nr.7/1996 a cadastrului
- Legea nr.13/2007 a energiei electrice



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- Ord.MIC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice.

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

Impactul lucrărilor asupra zonei va fi unul pozitiv estetic și uniform, prin alegerea unui sistem de iluminat având o formă și aspect identice cu a celui din zonă.

Dimensionarea obiectivului de investiții s-a facut din necesitatea asigurarii iluminatului public conform normativelor în vigoare.

Astfel s-a realizat auditul din care au rezultat cantitatile de lucrari necesare pentru lucrările de demontare și pentru lucrările de montare instalații electrice iluminat public .

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Dimensionarea obiectivului de investiții s-a realizat ținând cont de asigurarea nivelului de iluminare pentru străzile și aleile solicitate a fi iluminate, dar și a lucrărilor de amenajare a unor zone și alei.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară

Ipotezele de baza ale modelului financiar si ale estimarilor financiare aferente sunt dupa cum urmează:

Scenariul 1 și 2 – „cu proiect” presupune reabilitarea sistemului de iluminat stradal în Municipiul Sfântu Gheorghe, jud.Covasna, în doua scenarii propuse, una de reabilitare cu sistem de telegestiune și diming și una cu reabilitare fără sistem de telegestiune și diming.

-Estimarile financiare sunt exprimate în prețuri curente, în lei;

-Elementele (investitie, venituri si costuri) sunt cuantificate în lei;

-Cursul de schimb utilizat pentru conversia Leu/Euro este cursul euro la data de întocmirii proiectului.

-Analiza financiară și economică a fost realizată în moneda lei .

-Investiția de bază(C+M) se va realiza pe o perioada de 4 luni în primul an;

-Durata de viata 20 de ani.

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

Sunt prezentate in anexa 7.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este tehnica de evaluare cantitativă a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului de modernizare si eficientizare a sistemului de iluminat public din localitate.

Instabilitatea mediului economic caracteristic Romaniei presupune existenta unei palete variate de factori de risc care, mai mult sau mai putin probabil, pot influenta performanta previzionata a proiectului. Acesti factori de risc se pot incadra in doua categorii:

- Riscuri care pot influenta costurile de investiții

- Riscuri care pot influenta elementele cash-flow-ului previzionat

Metodologia abordata se bazeaza pe:

- Analiza senzitivitatii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- Calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta ai proiectului

Scopul analizei de senzitivitate este:

- Identificarea variabilelor critice ale proiectului, adica acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilitatii sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variatie de 1% provoaca cresterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete.
- Evaluarea generala a robustetei si eficientei proiectului
- Aprecierea gradului de risc: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atâta proiectul este mai riscant
- Sugerarea masurilor care ar trebui luate in vederea reducerii riscului proiectului

Etapele analizei de senzitivitate

- Identificarea variabilelor utilizate pentru calcularea intrarilor si iesirilor analizelor economice si financiare, grupandu-le in categorii omogene.

In cazul proiectului analizat variabilele critice sunt: parametrii modelului economico-financiar, costurile investitiei si parametrii cantitativi pentru beneficii.

- Identificarea posibilelor variante dependente din punct de vedere determinist, care pot duce la cresterea distorsiunii rezultatelor si a inregistrarilor duble.

Analiza de senzitivitate efectuata a luat in considerare variabile independente, eliminandu-le pe cele redundante.

- Analiza calitativa a impactului variabilelor, analiza care permite alegerea variabilelor care au o elasticitate mica sau marginala.
- Evaluarea elasticitatii celor mai semnificative variabile.

A fost analizata elasticitatea rentabilitatii financiare si economice a proiectului in conditiile in care variaza rata de actualizare, valoarea investitiei si costurile de intretinere.

Din analiza datelor prezentate rezulta ca variatia variabilelor analizate nu aduc atingere rentabilitatii financiare si economice a proiectului.

Se constata ca la o variatie cu +/- 6% a costurilor investitiei si la o variatie identica a costurilor de operare indicatorii de eficienta se mentin in limitele admise.

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

Managementul riscurilor presupune următoarele etape:

1. Conceperea planului de management al riscurilor
2. Identificarea riscurilor
3. Analiza calitativa a riscurilor
4. Elaborarea planului de masuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor
5. Monitorizarea riscurilor identificate si identificarea unor noi amenintari

1. Conceperea planului de management al riscurilor presupune in primul rand cunoasterea caracteristicilor esentiale ce definesc riscurile iar, in al doilea rand, cunoasterea tuturor celor implicate in derularea proiectului si masura in care ei pot participa la procesul de identificare si contracarare a riscurilor.

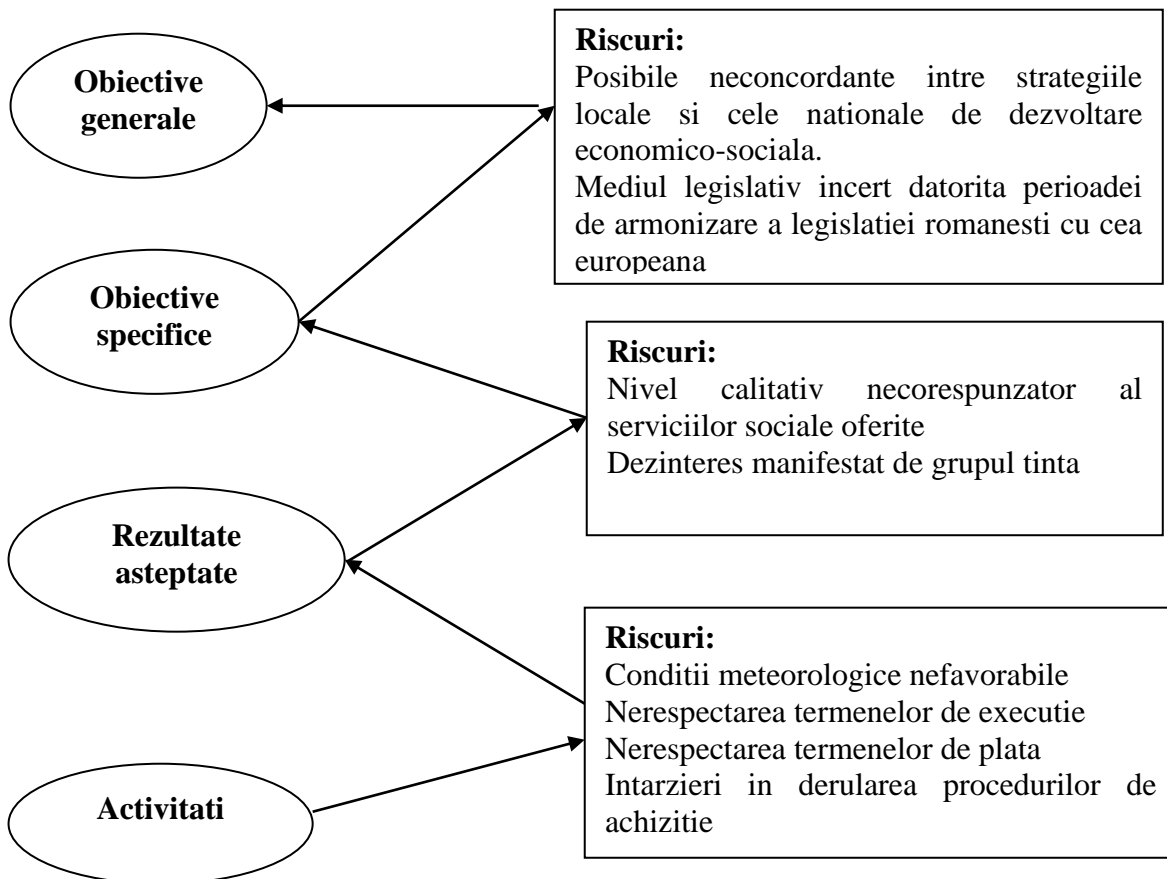
2. Identificarea riscurilor

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicata asupra matricei cadrului logic al proiectului.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Nivelul 1

Riscurile care pot apărea la implementarea activităților planificate sunt:

- Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de instalații;

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la apariția unor dificultăți în aprecierea unui grafic/termen de execuție realist al lucrărilor.

- Nerespectarea graficului de realizare a activităților investitoriale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat.

Întârzierile în realizarea activităților investitoriale se datorează în principal unei slabe organizări a acestei activități precum și a unei slabe colaborări între constructor și beneficiarul investiției.

- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut

Practica a demonstrat că există unele decalaje între termenele contractuale referitoare la efectuarea plăților și termenele reale ale efectuării acestora. Având în vedere că noile proceduri de plată prevăd sistemul de decontare în efectuarea plăților, apreciem că potențialele deviații de la calendarul plăților poate avea efecte grave asupra solvabilității beneficiarului

- Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.

Aceste riscuri pot apărea datorită unor factori externi și în mare măsură necontrolabili. Aceste condiții externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni licitate, refuzul acestora



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile de licitatie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectata de următoarele riscuri:

- Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor de iluminat oferite

Un risc important in indeplinirea indicatorilor si rezultatelor proiectului il constituie nivelul calitativ al serviciilor acordate.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității .

Acest risc are implicații la nivelul obiectivului general al proiectului și poate apărea ca urmare a unei comunicări defectuoase între partenerii locali și factorii de decizie de la nivel central

- Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană.

Practica implementării proiectelor finanțate arată că schimbările efectuate la nivel legislativ, fie că acestea au legătura directă sau indirectă cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanță.

3. Analiza calitativă a riscurilor

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

În această etapă este esențială utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Impact/Probabilitate de apariție	Scazută	Medie	Ridicată
Scăzut	-Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării Localității -Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană	-Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut	
Mediu		-Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	-Nerespectarea graficului de realizare a activităților investitoriale și neincadrarea în quantumul financiar aprobat -Intârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

			contractelor de furnizare sau lucrari.
Ridicat		-Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor sociale furnizate	

4. Elaborarea unui plan de masuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute in literatura de specialitate se impart in următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii)

- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de aparitie si/sau impactul negativ al riscului

- Planurile de contingenta – planurile de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a caror probabilitate de aparitie este medie sau ridicata si au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Tabel – Matricea de management al riscurilor

Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management
1	Conditiiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor si o esalonare a acestora avand in vedere ca expunerea la conditiile meteorologice este maximă. Respectarea cu strictete a graficului de activitati
2	Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat	Evitarea riscului/Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca in perioada de elaborare a documentatiei tehnice sa se elaboreze graficul Gantt al proiectului tinand cont de toate „restrictiile” impuse de activitatea investitionala. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecărei etape de implementare
3	Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achizitiei se va realiza de către o persoana specializata, astfel încât sa fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza in permanenta incadrarea in termenele prevazute in graficul de activitati.
4	Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/cooperare intre beneficiarii directi si indirecti ai investitiei. Respectarea graficelor de intretinere a echipamentelor. Angajarea de personal competent .



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

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

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

Din punct de vedere tehnic și economic avem :

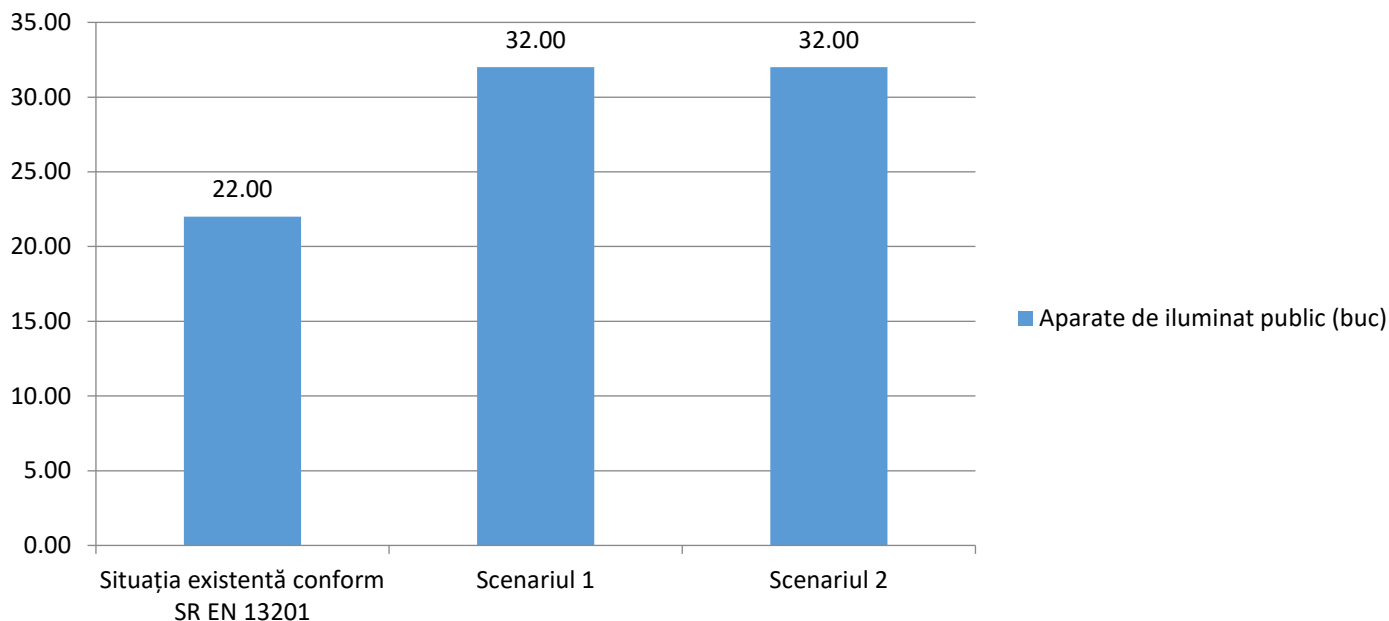
Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate		Total general Pret(lei fără TVA)	
			Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 1	Scenariul 2
1	Montare aparat ilum. LED stradal tip 1	Buc	2.00	2.00	1,235,116.68	1,201,800.01
2	Montare aparat ilum. LED stradal tip 2	Buc	21.00	21.00		
3	Montare aparat ilum. LED trecere de pietoni tip 3	Buc	9.00	9.00		
4	Montare stalp 9m	Buc	18	18		
5	Rețea LES 0,4kV	m	748	748		
6	Cutii de distribuție	Buc	3	3		
8	Module telegestiune	Buc	32	0		
8	Puterea instalată	kW	3,28	3,28		
9	Durata de funcționare / an	Ore	4380.00	4380.00		
10	Energia electrică consumată / an	kWh/an	9,864.86	14,348.88		
11	Valoarea estimată a consumului / an – pentru 250 euro euro / MWh	Lei	12,331.07	17,936.10		
12	Cost întreținere estimate /an	Lei	6,000.00	12,000.00		
13	Emisii de gaze cu efect de seră	TCO ₂	5.58	8.12		



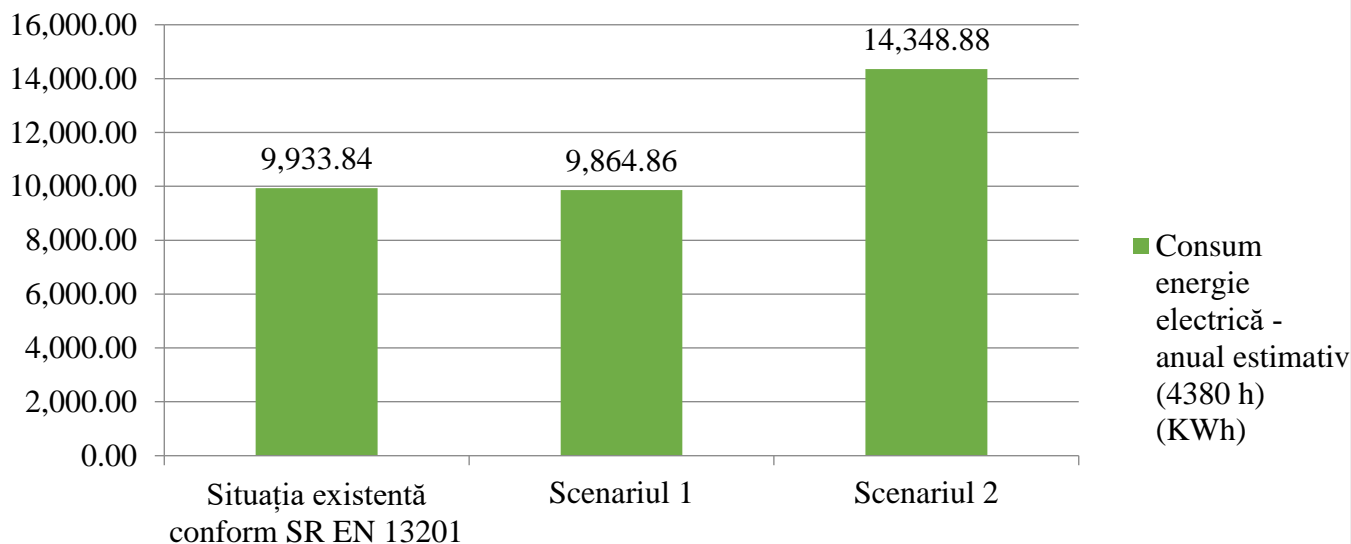
Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Aparate de iluminat public (buc)



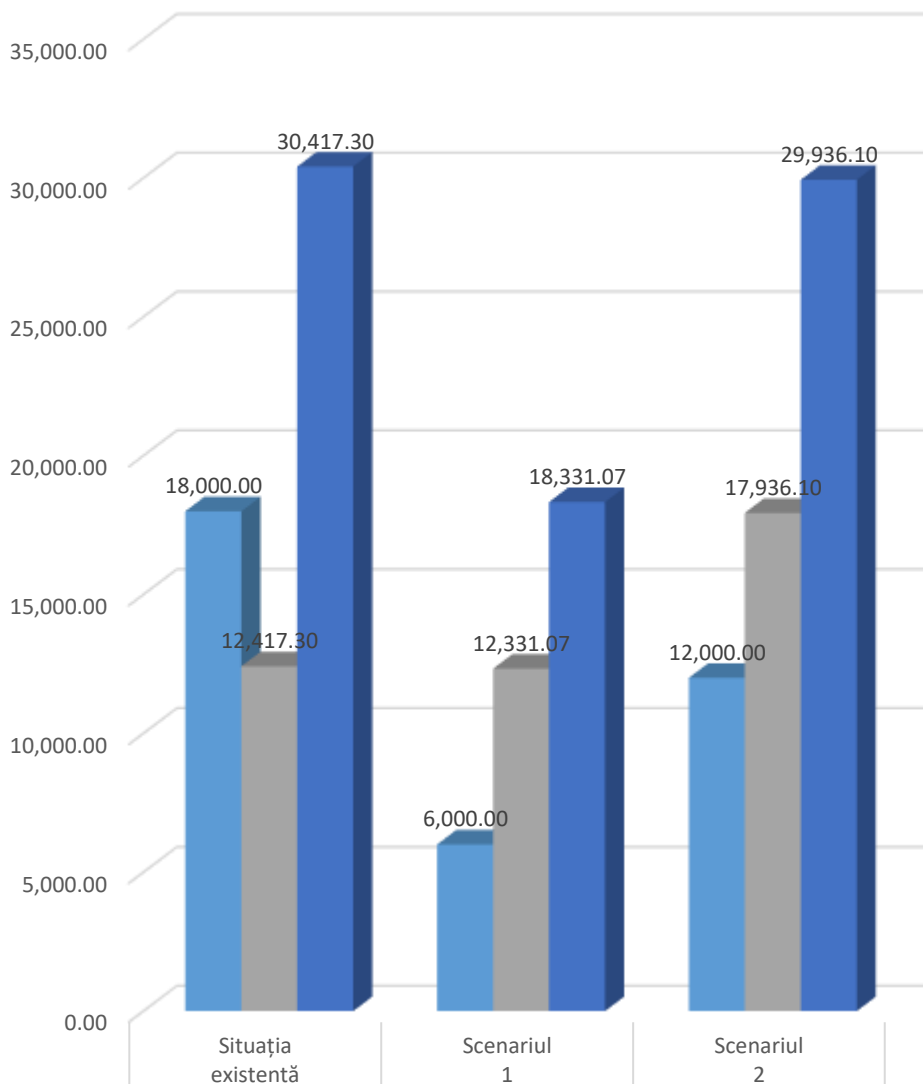
Consum energie electrică anual estimativ (KWh)



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Total cheltuieli anuale(lei inclusiv TVA/an)

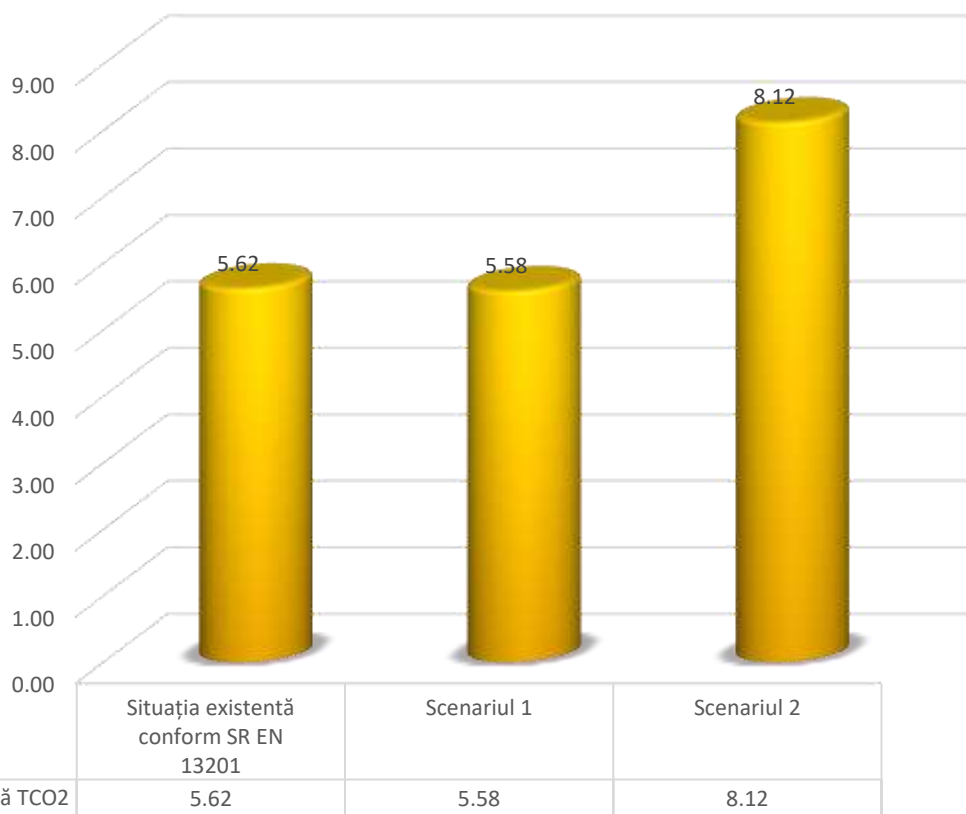


■ Cost întreținere estimat lei/an	18,000.00	6,000.00	12,000.00
■ Cost consum energie electrica lei/an	12,417.30	12,331.07	17,936.10
■ Total cheltuieli lei/an	30,417.30	18,331.07	29,936.10

■ Cost întreținere estimat lei/an ■ Cost consum energie electrica lei/an ■ Total cheltuieli lei/an



Grafic emisii de gaze cu efect de sera



■ Emisii de gaze cu efect de seră TCO2



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Din punct de vedere financiar și al sustenabilității și riscurilor

Nr.crt.	Denumire caracteristica	Variantele 1 si/sau 2	Concluzie
1.	Flux luminos	Toată lumina emisă este lumină utilă, direcționată către suprafața de lucru. Se obține un iluminat uniform.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
2.	Grad de iluminare utilă	Amprenta luminoasă este mult mai uniformă. În plus lumina fiind emisă dintr-o multitudine de puncte, produce efectul de amplificare acolo unde aceste puncte luminoase se suprapun. Astfel se obține un iluminat mult mai uniform pe toată suprafața utilă de lucru.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
3.	Durață de funcționare	La sfârșitul duratei de funcționare de 100.000 de ore toate lămpile vor funcționa la 70% din capacitate (0% căderi!). Ledurile folosite în lampa pierd foarte puțin -din luminozitate în primii 40.000 de ore (11%), după care scăderea se accentuează în timp, ajungând la circa 30% după 100.000 de ore.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
4.	Variația iluminării în timp	Conform datelor de mai sus în primii 100.000 de ore iluminarea va fi suficientă (peste 85%). Deci se poate asigura o iluminare corespunzătoare cu cheltuieli minime de întreținere pentru o perioadă lungă de timp.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
5.	Raport bec / lampă LED pentru 100.000 ore iluminare, lux echivalent	Este nevoie de o lampă LED. Dacă vom compensa pentru 20.000 ore 15% luminozitate, se aplică o corecție de +16.67%.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
6.	Cheltuieli de întreținere	Nu necesită monitorizare frecventă, având garanție 5 ani și durată de viață 25 ani	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
7.	Factor de oboseală vizuală	Nu prezintă probleme, întrucât radiază un spectru larg de frecvențe la intensități relativ proporționale cu lumina naturală a soarelui.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
8.	Factor de oboseală psihică și posibil dăunătoare sănătății (lucruri de care producătorii CFL nu	Nu este cazul.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)



	prea vorbesc)		
9.	Deranjează rețeaua electrică, poate produce defecțiuni ale aparatelor, mașinilor electrice	Nu este cazul.	Avantaj soluția cu LED (1 și/sau 2)
10.	Poluarea mediului, probleme de sănătate	Nu conține substanțe periculoase, cantitatea de deșeuri generate este mult mai mică și este mai ușor de tratat.	Avantaj soluția cu LED (1 și/sau 2)
11.	Perspectiva în timp a soluției tehnice	Soluție durabilă, pe termen lung	Avantaj soluția cu LED (1 și/sau 2)

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

Alegerea s-a făcut ținând cont de disponibilitățile financiare ale comunității precum și de avantajele prezentate mai sus, astfel rezultă implementarea scenariului 1 de investiție optim recomandată.

Datorită plusurilor generate prin reducerea energiei electrice consumate se generează costuri reduse cu energia electrică dar și emisii de gaze cu efect de seră, procentul minim estimat este de peste 30%, dar care poate fi crescut, în cazul alegerii unui alt program de dimare.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Datorită specificului lucrării, nu se impune obținerea și amenajarea terenului pentru realizarea lucrărilor, acesta este amenajat cu strazi și alei betonate urmând să se amenajeze corespunzător prin proiecte de construcții aflate în derulare.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Deoarece nu are loc o creștere a puterii instalate față de cea existentă, nu se impun suplimentări ale utilitatilor necesare ci doar o recalibrare a protecțiilor din punctele de aprindere iluminat public existente, ținând cont de noile rețele proiectate și de puterea instalată nouă, atât pentru realizare investiție cât și pentru desfasurarea lucrărilor, iar instalațiile existente (rețele de alimentare cu energie, puncte de aprindere, protecții și posturi de transformare) pot funcționa în aceste condiții.

În cazul alimentării din instalațiile existente se impune o verificare și o redimensionare a protecțiilor cablurilor existente în punctele de aprindere și în cutiile de distribuție pentru a se asigura Protecția cablurilor la supratensiune și scurtcircuit.

Deci se vor solicita furnizorului de electricitate avize tehnice de racordare pentru toate rețelele electrice de joasă tensiune iluminat public proiectate.

Pentru celelalte utilități din zonă se vor realiza coordonarea cu deținătorii acestora și obținerea de avize de coexistență și apropiere.

- *soluții tehnice de asigurare cu utilități*

În cazul scenariului propus sunt necesare avize de amplasament, de la furnizorul de energie electrică pentru situația realizării alimentării din rețeaua de iluminat public existentă în zonele studiate.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

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

Lucrările conform scenariului recomandat sunt :

- **Pentru sistemul de iluminat public** după realizarea lucrărilor de dezafectare a vechiului sistem de iluminat public se vor realiza lucrări de montare a aparatelor de iluminat cu LED, a stâlpilor și a rețelei LES 0,4kV iluminat public.

Principalele funcțiuni pe care le va îndeplini sistemul de iluminat vor fi de asigurare a nivelului de iluminat impus de către normativele în vigoare, atât pentru funcționarea sistemului de iluminat la putere maximă cât și la funcționare la diferite puteri, stabilite prin programele dimării.

Prin implementarea noului sistem vom avea următoarele avantaje și anume :

- se reduce numărul de inspecții sistematice pentru verificarea lampilor ;
- se reduce timpul pentru curățarea sistemului optic ;
- se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare ;
- scăderea cheltuielilor de întreținere și cu energia electrică pentru iluminat datorită eficienței ridicate a aparatelor de iluminat.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: **iluminat public ;**
- nivel și variație de tensiune **220/230V/400V +/-10%**
- nivel de frecvență admis și variație de frecvență **50Hz +/-10%**
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare **– o cale de alimentare**
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică - **pana la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;**
- instalațiile proiectate **nu sunt poluante ;**
- factorul mediu la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat) : **0,92 ;**
- mod de alimentare : **din rețeaua de iluminat public 0,4kV existentă.**
- punct de alimentare **PAIL - existente**

d) probe tehnologice și teste.

Ținând cont de etapele de realizare a investiției avem probe și teste pentru :

1. Montare aparate de iluminat și console pentru iluminat public

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

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

Pentru fixarea aparatelor pe stâlpi se vor folosi console de fixare dimensionate pe fiecare stalp, astfel încât să se asigure înălțimea de montaj a aparatelor, obținută din calculul de dimensionare luminotehnic, care permit obținerea rezultatelor ce trebuie să se încadreze în limitele standardului SR EN 13201.

Consolele noi sunt calculate astfel încât aparatele de iluminat să fie amplasate în poziția optimă în raport cu carosabilul având dimensiunile în funcție de bratul, înălțimea și unghiul de înclinare al aparatului de iluminat rezultat din calculul luminotehnic și în același timp pentru a face față solicitărilor multiple la care sunt supuse : vant, chiciura, vibrații, etc.

Acestea se vor executa din teava OL zincată la cald .



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediu Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

Protecția circuitelor pentru iluminatul public stradal se va face utilizând sigurante fuzibile sau nu dimensionate corespunzător puterii instalate.

Conform NP-I7-2011, art. 4.2.29 între curenții nominali a două sigurante consecutive, diferența trebuie să fie de cel puțin 2 (două) trepte pentru asigurarea selectivității în protecție.

Nota : Cantitățile efective se vor stabili și confirma la fața locului, în funcție de situația concretă din teren și în urma stabilirii poziției cu secția de exploatare din cadrul distribuitorului de energie.

2.Executarea legaturilor de protecție împotriva tensiunilor accidentale

În rețelele electrice de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate se aplică Protecția prin legare la nul de protecție pentru evitarea apariției unor tensiuni de atingere și de pas periculoase.

Pentru realizarea acestora, toate părțile metalice (armături, console, aparate de iluminat, ancore etc.) care pot fi atinse și care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge la o tensiune periculoasă, se leagă la conductorul de nul al rețelei. Fac excepție armăturile de la stâlpii de susținere care nu se leagă la conductorul de nul, Protecția împotriva tensiunilor periculoase realizându-se prin izolare suplimentară de protecție (corpul de material plastic al armaturii de susținere constituie izolație suplimentară).

Rețeaua conductorului de nul se va lega la pământ la toți stâlpii speciali (terminali, de întindere sau derivatie), în apropierea sursei de alimentare (la o distanță mai mare de 20 m de postul de transformare) sau în locuri astfel alese pe traseu încât distanța dintre două prize de pământ de pe orice traseu (linie sau ramificație) să nu fie mai mare de 800 m.

Instalațiile de legare la pământ care deservește rețeaua de legare la nul, trebuie astfel dimensionate încât rezistența de dispersie față de pământ, măsurată în orice punct al rețelei de nul, să fie de cel puțin 4 Ω .

3.Măsurătorile și verificările înainte punerii sub tensiune a rețelei electrice

Masuratori

Se vor efectua probe de continuitate pe cablu .

Etapele probei:

– se porneste aparatul pe poziția Ω și se apasă butonul pentru semnal sonor după care se verifică funcționarea prin scurtcircuitarea conductoarelor (emite semnal sonor)

– cu cablul separat la ambele capete, pentru a verifica continuitatea se va suna cablul la unul din capete, între nul și fiecare fază a cablului precum și între faze- în această situație aparatul nu trebuie să indice continuitate (nu emite semnal sonor).

– se pun pe rând la pământ fazele cablului la unul din capete iar la celălalt se măsoară continuitatea, aparatul indicând rezistența cu valoare apropiată de zero și va emite un semnal sonor. În acest caz se poate trece la măsurarea rezistenței de izolație.

Măsurarea rezistenței de izolație a cablului se face înainte montării aparatelor cu megohmetrul de 2500V;

Etapele probei:

– se porneste aparatul pe poziția 2500V și se alege scala $G\Omega$ după care se verifică funcționarea prin scurtcircuitarea conductoarelor (indica valoarea zero)

– cu cablul separat la ambele capete, se va măsura rezistența de izolație de la unul din capete, între nul și fiecare fază a cablului precum și între faze, durata probei fiind de 1 minut;

– valorile minime ale rezistenței de izolație de 1 min. corectate la 20°C și 1km sunt cuprinse pentru cablurile cu izolație PVC în intervalul 3÷100 $M\Omega/km$;

– Se completează buletinul de masuratori.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

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

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

Valoarea totala a investitiei este de :

Valoarea totala (scenariul 1-recomandat)	Lei fara TVA	TVA	Lei incl. TVA
TOTAL GENERAL	1,235,116.68	232,551.43	1,467,668.11
din care: C + M	1,014,712.87	192,795.45	1,207,508.32

Valoarea totala (scenariul 2)	Lei fara TVA	TVA	Lei incl. TVA
TOTAL GENERAL	1,201,800.01	226,283.93	1,428,083.94
din care: C + M	984,724.87	187,097.73	1,171,822.60

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

Indicatori de performanta - elemente fizice ce caracterizeaza investitia :

A. Demontări

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare aparate de iluminat public LED	buc	19.00
2	Demontare aparate de iluminat public surse cu descarcare	buc	3.00
3	Demontare console	buc	22.00
4	Demontare rețele aeriene jt iluminat public(classic+TYIR)	buc	780.00
5	Demontare rețele aeriene FO	buc	735.00
6	Demontare stalpi SCP 10001	buc	4.00
7	Demontare stalpi SCP 10005	buc	15.00

B.Montări

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate totală	Str.1 Decembrie 1918	Str.Slt.Păiș David	Str.Gării
1	Săpătură LEC 0,4kV iluminat public	m	748.00	578.00	140.00	30.00
2	Montaj stalpi metalici H=9m	buc	18.00	12.00	5.00	1.00
3	Montaj aparat public cu LED tip 1 - stradal	buc	2.00	0.00	2.00	0.00
4	Montaj aparat public cu LED tip 2 - stradal	buc	21.00	15.00	5.00	1.00
5	Montaj aparat public cu LED tip 3 – trecere pietoni	buc	9.00	7.00	1.00	1.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehno proiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehno proiect.ro>

7	Montaj console simple vârf stâlp	buc	19.00	15.00	3.00	1.00
8	Montaj consola trecere pietoni	buc	9.00	7.00	1.00	1.00
9	Montaj console dublă - 180 ⁰	buc	2.00	0.00	2.00	0.00
10	Montaj cutie de distribuție iluminat public	buc	3.00	2.00	1.00	0.00
11	Module telegestiune	buc	32.00	22.00	8.00	2.00



Indicatori de performanta - calitativi ce caracterizeaza investitia :

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate				
			Funcționare la putere maximă	Funcționare la mai multe puteri	Funcționare la mai multe puteri	Funcționare la putere maximă	Total cu diming
			Treapta I - 100%	Treapta II - 75%	Treapta III - 50%	Treapta IV - 100%	
Calculul energiei electrice							
1	Intervalul orar	ore	18.00-21.00	21.00-22.00	22.00-05.00	05.00-06.00	18.00-06.00
2	Tensiune de alimentare, frecventa	V,Hz	230/400, 50	230/400, 50	230/400, 50	230/400, 50	230/400, 50
3	Putere instalata a sistemului de iluminat public proiectat	kW	3.28	2.46	1.64	3.28	-
4	Durata de funcționare / an	Ore/an	1,095.00	365.00	2,555.00	365.00	4,380.00
5	Energie electrică consumata / an - situația proiectată	kWh/an	3,587.22	896.81	4,185.09	1,195.74	9,864.86
Elemente de natură economică							
1	Costuri cu energie electrică / an pentru cost de 250 euro/MWh	Euro/an	896.81	224.20	1,046.27	298.94	2,466.21
2	Emisii de gaze cu efect de sera pentru 566 g/kWh	TCO ₂	2.03	0.51	2.37	0.68	5.58
3	Tona echivalent petrol - TEP (1TEP=11630kWh)	TEP	0.31	0.08	0.36	0.10	0.85
Elemente specifice iluminatului public							
1	Garantii aparat de iluminat	Ani	Minim 5	Minim 5	Minim 5	Minim 5	
2	Durata de funcționare aparat de iluminat LED	Ore	Min.100.000,00	Min.100.000,00	Min.100.000,00	Min.100.000,00	
3	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona	-	M2	M3	M4	M2	



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

	stradala		Lm = 1,50 cd/mp	Lm = 1cd/mp	Lm = 0,75cd/mp	Lm = 1,50 cd/mp	
			U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	U ₀ (E)=0,4	
4	Clasa de incadrare lumino tehnica a strazii – zona de intersectie	-	C1 E = 30lx U ₀ (E)=0,4	C1 E = 30lx U ₀ (E)=0,4	C1 E = 30lx U ₀ (E)=0,4	C1 E = 30lx U ₀ (E)=0,4	
5	Clasa de incadrare lumino tehnica a strazii – zona alei	-	P2 E _{max} =10 lx E _{min} =2 lx	P3 E _{max} =7,5 lx E _{min} =1,5 lx	P4 E _{max} =5 lx E _{min} =1 lx	P2 E _{max} =10 lx E _{min} =2 lx	
6	Flux luminos aparat iluminat public	lm/W	Minim 100	Minim 100	Minim 100	Minim 100	
7	Grad de protectie	-	IP66	IP66	IP66	IP66	
8	Rezistenta la impact	-	IK09	IK09	IK09	IK09	
9	Temperatura de culoare	K	3000	3000	3000	3000	
10	Clasa de protectie	-	I/II	I/II	I/II	I/II	
Elemente tehnice de montaj							
1	Înălțimea de montaj maxim a aparatului de iluminat stradal	m	8.00-10.00	8.00-10.00	8.00-10.00	8.00-10.00	8.00-10.00
2	Adancimea fundatiilor stalpilor	m	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
3	Lungimea retelei ce se va monta	km	748.00	748.00	748.00	748.00	748.00
4	Numarul de puncte de aprindere proiectate	Buc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Numarul de cutii de distributie proiectate	Buc	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

6	Numarul de stalpi metalici noi montati pentru iluminatul public si alimentati din reseaua de joasa tensiune	Buc	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
7	Numarul de aparate de iluminat noi montate pentru iluminatul public si alimentate din reseaua de joasa tensiune	Buc	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Scenariul 2

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
			Fara diming
Calculul energiei electrice			
1	Intervalul orar	ore	18.00-06.00
2	Tensiune de alimentare, frecventa	V,Hz	230/400, 50
3	Putere instalata a sistemului de iluminat public proiectat	kW	3.28
4	Durata de funcționare / an	Ore/an	4,380.00
5	Energie electrică consumata / an - situația proiectată	kWh/an	14,348.88
Elemente de natură economică			
1	Costuri cu energie electrică / an pentru cost de 250 euro/MWh	Euro/an	2,430.90
2	Emisii de gaze cu efect de sera pentru 566 g/kWh	TCO ₂	8.12
3	Tona echivalent petrol - TEP (1TEP=11630kWh)	TEP	1.23
Elemente specifice iluminatului public			
1	Garantii aparat de iluminat	Ani	Minim 5
2	Durata de funcționare aparat de iluminat LED	Ore	Min.100.000,00
3	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona stradala	-	M2
			Lm = 1,50 cd/mp
			U ₀ (E)=0,4



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

4	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona de intersectie	-	C1
			$E = 30lx$
			$U_0(E)=0,4$
5	Clasa de incadrare luminotehnica a strazii – zona alei	-	P2
			$E_{max}=10 lx$
			$E_{min}=2 lx$
6	Flux luminos aparat iluminat public	lm/W	Minim 100
7	Grad de protectie	-	IP66
8	Rezistenta la impact	-	IK09
9	Temperatura de culoare	K	3000
10	Clasa de protectie	-	I/II
Elemente tehnice de montaj			
1	Înălțimea de montaj maxim a aparatului de iluminat stradal	m	8.00-10.00
2	Adancimea fundatiilor stalpilor	m	1.20
3	Lungimea retelei ce se va monta	km	748.00
4	Numarul de puncte de aprindere proiectate	Buc	0.00
5	Numarul de cutii de distributie proiectate	Buc	3.00
6	Numarul de stalpi metalici noi montati pentru iluminatul public si alimentati din reseaua de joasa tensiune	Buc	18.00
7	Numarul de aparate de iluminat noi montate pentru iluminatul public si alimentate din reseaua de joasa tensiune	Buc	32.00



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari

Valoarea totala a investitiei este de :

Valoarea totala (scenariul 1-recomandat)	Lei fara TVA	TVA	Lei incl. TVA
TOTAL GENERAL	1,235,116.68	232,551.43	1,467,668.11
din care: C + M	1,014,712.87	192,795.45	1,207,508.32

Valoarea totala (scenariul 2)	Lei fara TVA	TVA	Lei incl. TVA
TOTAL GENERAL	1,201,800.01	226,283.93	1,428,083.94
din care: C + M	984,724.87	187,097.73	1,171,822.60

Indicatori socioeconomi

Prin montarea noilor aparate de iluminat public cu LED vor aparea următoarele influente favorabile:

- **asupra mediului:**

- reducerea poluarii prin diminuarea gazelor cu efect de sera - datorita reducerii consumului de energie electrică;

- **din punct de vedere economic:**

- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea costului intretinerii-mentinerii sistemului de iluminat ;
- reducerea aparitiei defectelor aparatelor de iluminat ;
- cresterea eficientei consumului de energie electrică, datorita eficientei luminoase a aparatelor cu LED .

- **din punct de vedere social:**

- imbunătățirea sistemului de iluminat
- realizarea unei uniformitati mai bune datorita montării pe toate strazile si stâlpilor accesibili a aparatelor de iluminat cu LED.
- cresterea accesibilitatii in zona ;
- datorita indicelui de redare a culorilor ridicat se imbunătățeste si traficul stradal .

Aceste elemente sunt reprezentate de efectele pozitive ce rezida din imbunătățirea mediului luminos in localitate, ce apar in urma realizarii lucrărilor. In general se poate afirma ca realizarea acestui obiectiv constituie un real si important folos pentru intreaga comunitate si a activitatii economico-sociale din zona.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare (scenariul 1)

Durata de realizare a investitiei (Lucrările de C+M) este de 4 luni + minim 7 luni faza de pregatire – proiectare, avizare, obtinere avize, procedura de licitatie, contractare.

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

Fiind stabilită categoria „C” de importanță normală pentru lucrarea proiectată, proiectantul a procedat la încadrarea în prevederile conținute în Anexa nr.1 la O.M.L.P.A.T. nr. 77/N/96.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Potrivit prevederilor Legii nr.10/1995 prin proiect sunt asigurate cerințele privind calitatea în construcții. Considerând funcțiunea propusă și conform observațiilor din respectivul ordin este obligatorie verificarea la toate cerințele de calitate nominalizate la art.5 din Legea 10/95 respectiv:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și Protecția mediului;
- izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului.

Conform noii legi 177/2015 au aparut următoarele modificari:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Astfel beneficiarul va demara procedurile ca proiectul să fie supus verificărilor autorizate la toate cerințele menționate.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru exigența A1 și Ie.

În prezentul studiu de fezabilitate s-au prezentat soluțiile realizării unui sistem de iluminat public eficient și cu o durată de viață de aproximativ 20 de ani.

Exista prezentate detaliat atât etapele de realizare cât și caracteristicile tehnice ale tuturor materialelor utilizate, deci beneficiarul lucrării poate prezenta unor posibili executanți lucrarea pentru ofertare.

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

Strategia de contractare se realizează conform principiilor, cadrului general și a procedurilor stabilite de legislația în vigoare privind achizițiile publice, urmărind:

- libera concurență, respectiv asigurarea condițiilor pentru ca orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii, indiferent de naționalitate să aibă dreptul de a deveni, în condițiile legii, contractant;
- eficiența utilizării fondurilor publice, respectiv folosirea sistemului concurențial și a criteriilor economice pentru atribuirea contractului de achiziție publică;
- transparența, respectiv punerea la dispoziția tuturor celor interesați a informațiilor referitoare la aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului de achiziție publică;
- tratamentul egal, respectiv aplicarea în mod nediscriminatoriu a criteriilor de selecție și a criteriilor pentru atribuirea contractului de achiziție publică, astfel încât orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii să aibă șanse egale de a i se atribui contractul respectiv;
- confidențialitatea, respectiv garantarea protejării secretului comercial și a proprietății intelectuale a ofertantului.

Strategia de contractare va avea la bază următoarele elemente:

- Dovada angajamentului furnizorului pentru o îmbunătățire continuă;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- Monitorizarea și raportarea periodică a performanței;
- Obiective pentru îmbunătățirea continuă;
- Implicarea timpurie a contractantului și a rețelei de furnizori în planificarea și proiectarea lucrării;
- Investigatia detaliata a performantelor proiectantilor in ceea ce priveste elaborarea unor proiecte care sa fie mai sigure in intretinere si operare;
- O perioada mai lunga pentru familiarizarea si mobilizarea contractantului si a rețelei de furnizori;
- Cerinte fata de firme de a prevedea planuri de actiune in cazul accidentelor;
- Monitorizari elaborate post-proiect.

Sursele de finantare ale investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau din fonduri proprii, sau de la bugetul de stat/ bugetul local, credite bancare, operatori de iluminat, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite.

Solutia adoptata pentru finantarea lucrărilor poate fi constituita din fonduri proprii, de la bugetul local.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificat de Urbanism nr.98 / 07.03.2023.

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

-

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

ACORD DE MEDIU consta in decizia autoritatii competente pentru Protecția mediului, care da dreptul titularului de proiect sa realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act tehnico-juridic eliberat in scris prin care se stabilesc conditiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protectiei mediului.

Acordul de mediu se emite numai daca proiectul prevede eliminarea consecintelor negative asupra mediului in raport cu prevederile aplicabile din normele tehnice si reglementarile in vigoare.

ACORD INTEGRAT DE MEDIU act tehnico-juridic emis de autoritatea competenta de protectie a mediului, conform dispozitiilor legale in vigoare, care acorda dreptul de a stabili conditiile de realizare a unei activitati inca in etapa de proiectare, care sa asigure ca instalatia corespunde cerintelor legislatiei in vigoare. Acordul poate fi eliberat pentru una sau mai multe instalatii ori parti ale instalatiilor situate pe acelasi amplasament.

Pentru proiectele de investiții care urmeaza a fi finantate din fonduri comunitare (ISPA, SAPARD etc) parametrii instalatiilor si conditiile de funcționare vor avea in vedere conditiile de emisie/evacuare de poluanți stabilite prin legislatia Uniunii Europene. Se pastreaza limitele nationale in situatii in care acestea sunt mai restrictive decât cele stabilite de legislatia Uniunii Europene.

PROCEDURA

Procedura de emitere a acordului de mediu se desfasoara in conformitate cu prevederile Ord. MAPM nr.860/2002.

CIND SE SOLICITA ACORDUL DE MEDIU ?

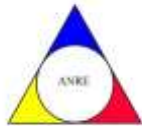
Solicitarea acordului de mediu este obligatorie pentru proiecte de investiții noi si modificarea substantiala a celor existente, inclusiv pentru proiecte de dezafectare aferente activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului.

Pentru proiectele de activitati care se supun evaluarii impactului asupra mediului autoritatile pentru Protecția



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

mediului emit după competente acord integrat de mediu.

Pentru proiectele de investiții aferente activităților care nu se supun evaluării impactului asupra mediului autoritățile pentru Protecția mediului aplică procedura simplificată de avizare de mediu în vederea obținerii acordului unic.

Toate solicitările de acorduri de mediu, însoțite de fișa tehnică privind condițiile de Protecția mediului (anexa la certificatul de urbanism, conform prevederilor legislației în vigoare privind autorizarea lucrărilor de construcții) necesară pentru obținerea Acordului Unic, se depun la autoritatea publică pentru Protecția mediului pe raza căreia se află amplasamentul ales al proiectului.

LEGISLAȚIE CURENTĂ

-Legea Protecției Mediului nr.137/1995 republicată și completată cu prevederile OUG 91/2002 aprobată prin Legea 294/27.06.2003

-HG 918/2002 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri

-Ordinul M.A.P.M. nr. 860/2002 privind procedura de evaluare a impactului asupra mediului de emitere a acordului de mediu

-Ordinul MAPAM nr.210/25.03.2004 privind modificarea Ordinului M.A.P.M. nr.860/2002

-Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

ACTE NECESARE

-Cerere

-Fișa Tehnică de mediu, conform Ordin 1943/2001, care se eliberează odată cu certificatul de urbanism de către comisiile de acorduri unice :

-certificat de urbanism

-acte doveditoare ale dreptului de folosință (copie)

-plan de situație anexa la certificatul de urbanism (copie)

-plan de încadrare în zonă (copie)

-dovada plății tarifului inițial de avizare

-conform anexei 5 din Ord. 860/2002

-memoriu tehnic conform normativului de conținut (anexa II.2) din Ord. 860/2002 pentru proiectele care se încadrează în Anexa I.1 sau I.2 din ordinul menționat mai sus.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele de principiu constau în eliberarea unui aviz de amplasament pentru instalațiile electrice noi proiectate de către toți detinatorii de utilități din zonă.

Avizul de amplasament se eliberează pentru persoanele fizice și juridice în vederea obținerii autorizației de construcție de la Primărie.

Acte necesare în vederea obținerii avizului de amplasament:

1. Planul de situație realizat la scara 1:500;
2. Certificatul de urbanism;
3. Contravaloarea taxei aferente.

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

Este anexat prezentei documentații.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
 Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
 Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
 Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
 Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
 Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

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

Toate avizele și acordurile necesare se vor obține conform certificatului de urbanism nr.98 / 07.03.2023.

Se impune doar solicitarea din partea executantului lucrării a unui acces în instalațiile furnizorului de electricitate pentru Lucrările specifice investiției.

După realizarea lucrărilor de reabilitare a sistemului de iluminat se impun realizarea unor măsuratori luminotehnice cu scopul de a verifica corespondența între calculul luminotehnic, ce a stat la baza dimensionării și alegerii tipului și caracteristicilor aparatelor de iluminat, și noul sistem de iluminat montat.

Aceste măsuratori se vor realiza de către specialiști în luminotehnică utilizând aparate de măsură specifice. Toate aceste măsuratori se vor realiza în conformitate cu SR EN 13201.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

DATE DE CONTACT

Municipiul Sfântu Gheorghe (Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe)

str. 1 Decembrie 1918 (fosta str. Petőfi Sándor) nr. 2, 520008 Sfântu Gheorghe, județul Covasna, România

E-mail: info@sepsi.ro

Centrala telefonică: (+40) 0267/316957

Municipiul Sfântu Gheorghe este administrat de un primar și un consiliu local compus din 21 consilieri.

Primarul este domnul Árpád-András Antal.

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

Echipa desemnată de către Primărie va trebui să urmărească ca metodologia de implementare a proiectului să se realizeze prin obiective bine și clar definite prin termene și responsabilități, astfel încât Lucrările să se încadreze în condițiile contractuale stabilite ca termene, valoare, obiectivele intermediare și finale de realizat astfel :

- urmărirea graficului de execuție trebuie să fie strictă, cu elaborarea de planuri de măsuri adecvate situației date, responsabilități precise și ferme; întârzierea punerii în funcțiune poate pune în discuție justificarea economică a proiectului;

- managementul resurselor financiare trebuie foarte bine planificat și urmărit;

- asigurarea cash flow-ului ;

- trebuie făcută prin aranjamente financiare adecvate, din timp;

- activitatea de achiziție echipamente va fi finalizată la termenul planificat, cu încadrare în bugetul stabilit inițial în proiect;

- montarea și punerea în funcțiune vor fi finalizate la termenul planificat, cu încadrare în bugetul stabilit inițial în proiect; echipa managerială a proiectului va verifica îndeplinirea obiectivului activității – punerea în funcțiune și racordarea la rețea .

Durata de implementare **11 luni**

Defalcata astfel :

- Durata de documentații și obținere avize.....**3 luni**
- Durata de contractare și mobilizare.....**4 luni**
- Durata de execuție a lucrărilor de C+M și PIF.....**4 luni**

Esalonarea investiției (scenariul 1)

Plata investiției se face la finalizarea lucrării.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
 din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Nr crt	Categoria de lucrari	Anul I											
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Zona de documentații și obținere avize	X											
2	Zona de procedură achiziție/ contractare și mobilizare					X							
3	Zona de execuție și PIF, facturare									X			

Resurse necesare

Intrucat Lucrările se vor realiza de către firme autorizate de către A.N.R.E., Primaria nu este nevoita sa implice resurse umane sau material proprii dupa semnarea contractului de execuție.

Procesul de estimare a duratei de execuție a obiectivelor și a planificării activităților a fost estimat începând cu data semnării contractului de finanțare și s-au luat in calcul și perioadele de timp frigurose, neprielnice realizării investițiilor de acest gen.

Activitățile proiectului vor consta în:

Activitatea 1 - activitatea serviciilor de management de proiect pentru obiectivul de investiții (contractate înainte de depunerea cererii de finanțare):

1. Planificare:

Stabilirea scopului și obiectivelor, stabilirea strategiei necesare pentru atingerea acestora, a activităților și resurselor necesare pentru implementare, stabilirea duratelor necesare pentru realizarea activităților și depunerea cererii de finanțare;

2. Organizare: Identificarea resurselor umane și non – umane (înțelegând prin aceste resurse materiale – echipamente – și resurse financiare), oferind o distribuție echitabilă a acestora, precum și stabilirea rolurilor individuale și colective pentru membrii echipei de proiect. De asemenea, implică stabilirea politicilor, procedurilor și strategiilor de management, Stabilirea nivelului de autoritate și responsabilitate în cadrul echipei de proiect, precum și alocarea diferitelor tipuri de resurse pe fiecare activitate în parte.

3. Implementare:



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna



Sediul Social : Mun. Bucuresti, Sector 2, Str.Zambilelor, nr.94, camera 2,
Nr.Registrul Comertului : J40/4189/2019, Cod de inregistrare fiscala : RO40871127
Cont bancar : RO76BTRLRONCRT0494077101, Banca Transilvania
Cont Trezorerie Sector 2 : RO22TREZ7025069XXX021082
Tel. mobil : +40-787.452.209, e-mail: office@pc-octet-tehnoproiect.ro
Site : <https://pc-octet-tehnoproiect.ro>

Punerea în practică a celor planificate și organizate, implicând: pregătirea și derularea efectivă a activităților proiectului, instruirea echipei de proiect, monitorizarea echipei, resurselor și desfășurării activităților precum și armonizarea diferitelor decizii și acțiuni.

4. Control:

Monitorizare, evaluare, control al resurselor din cadrul proiectului ca sa corespunda cu planificarea ; stabileste criteriile , indicatori de performanta, standardele de performanta, (calitate, costuri, încadrare în timp etc.), stabilirea și implementarea unei scheme de monitorizare și evaluare a dezvoltării proiectului în sensul urmărit și dorit, stabilirea modalității de transmitere a informațiilor în cadrul echipei de proiect, între echipă și restul organizației și între aceștia și ceilalți actori interesați.

5. Raportare: cu privire la evoluția tehnică și financiară a proiectului.

Activitatea 2 - activitatea de achizitie a lucrărilor. Aceasta activitate va implica elaborarea procedurilor de achizitie, publicarea achizitiei, selectarea ofertelor, atribuirea contractului de achizitie, transmiterea comenzii de achizitie, primirea comenzii.

Activitatea 3 - Activitatea serviciilor de montaj, receptia achizitiei si punerea in functiune;

Activitatea 4 - Promovare care se va desfasura conform contractului

- Crearea unei identități vizuale a conceptului prin afisarea unor panouri publicitare si alte materiale promotionale;
- Promovare și diseminare rezultate la nivel județean, evaluare, exemple de bună practica din cadrul proiectului.

Activitatea 5 - Audit : evaluarea proiectului

Activitatea 6 - Activitatea de plata a salariilor către personalul primariei desemnat pentru implementarea proiectului.

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

Etape de exploatare/operare si intretinere, metode

- ✚ Se va realiza un program de interventie de către Beneficiar ;
- ✚ Sistemul de iluminat va fi unitar prezentând soluții luminotehnice si electrice adaptate unui echipament modern si performant
- ✚ Prin crearea iluminatului public unitar se va asigura o întreținere si exploatare mult mai facila economisindu-se timp si forța de munca.
- ✚ Prin utilizarea aparatelor de iluminat echipate cu LED având o eficacitate luminoasa ridicata si o eficienta energetica mare se va realiza o scădere substanțiala a consumului de energie electrică la același număr de puncte luminoase.
- ✚ In situațiile prezentate mai sus Lucrările se vor face conform cerințelor luminotehnice internaționale cu personal autorizat si cu experiența in domeniu fapte dovedite de gestionarea sistemului de iluminat public la un nivel ridicat adaptat cerințelor internaționale.
- ✚ Primaria va fi beneficiara unui sistem modern de urmărire a operațiilor de menținere întreținere a sistemului de iluminat public.
- ✚ Prin utilizarea aparatelor de iluminat având un factor de putere mai mare sau egal cu 0,92 se va obține o economie la suma plătită pentru cantitatea de energie consumata. In final, practic, energia reactiva nu se mai plătește rezultând o economie financiara in gestionarea sistemului de iluminat public.



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

☒ Toate reabilitările, modernizările și extinderile se vor face pe baza proiectelor lumino tehnice pentru încadrarea întregului sistem de iluminat în cerințele normelor internaționale și interne CIE 30-2, CIE 31 și a normelor SR EN 13201.

Resurse necesare post execuție.

☒ Se vor utiliza un minim de un echipaj/schimb format din doi muncitori sofer-electrician având în dotare un autotilaj tip PRB sau utilitară pentru Lucrările necesare în sistemul de iluminat public .

Operațiile de întreținere-mentinere sunt :

- I. înlocuirea echipamentelor defecte ;
- II. înlocuirea cablurilor/conductorilor de alimentare ;
- III. înlocuirea clemelor de legatură în rețea, tip CDD ;
- IV. înlocuire dispersoare distruse ;
- V. înlocuire armături metalice defecte sau deteriorate.

În cazul în care se păstrează actualul sistem de iluminat public se recomandă, pentru o analiză amănunțită a defectelor și a costurilor, realizarea unei baze de date care să cuprindă principalele elemente ale sistemului de iluminat public și anume :

- starea și tipul aparatelor de iluminat/punctelor luminoase public existente ;
- starea și tipul stâlpilor de iluminat ;
- rețelele de iluminat existente ;
- punctele de aprindere ;
- prizele de împământare .

În cadrul **reviziilor tehnice** se vor executa cel puțin următoarele operații:

- revizia aparatelor de iluminat și a accesoriilor (siguranțe/protecții, drivere, module, etc.);
- revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de aprindere ;
- revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public.

La Lucrările de **revizie tehnică la aparatele de iluminat** pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune.

La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operații:

- ștergerea aparatului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
- înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

La **revizia tablourilor electrice** de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operații:

- înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;
- refacerea inscripțiilor, dacă este cazul.

La **revizia rețelei** electrice de joasă tensiune destinată iluminatului public se realizează următoarele operații:



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine;
- îndreptarea stâlpilor înclinați;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- refacerea legăturilor electrice;
- îndreptarea, după caz, a consolelor;
- verificarea stării accesoriilor și înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalației de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la armătura stâlpului, legătura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparațiile curente se execută la:

- aparate de iluminat și accesorii;
- tablouri electrice de alimentare, distribuție și conectare/deconectare;
- rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemului de iluminat public.

În cadrul reparațiilor curente la aparatele de iluminat și accesorii se vor executa următoarele:

- înlocuirea aparatelor necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea aparentă;
- ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protecție vizuală și a interiorului aparatului de iluminat;
- înlăturarea cuiburilor de păsări;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică.

În cadrul **reparațiilor curente la tablourile electrice** de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se execută următoarele:

- verificarea stării ușilor și a încuietorilor, cu remedierea tuturor defecțiunilor;
- vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea siguranțelor fuzibile/disjunctoarelor, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect);
- verificarea și strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației.

În cadrul **reparațiilor curente la rețelele electrice** de joasă tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele lucrări:

- verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, linii de înaltă tensiune și alte obiective;



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- evidențierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- solicitarea executării operațiunii de tăiere a vegetației în zona în care se obturează distribuția fluxului luminos al aparatelor de iluminat către administrația domeniului public;
- determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor înclinați;
- verificarea și refacerea inscripțiilor;
- repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc, strângerea șuruburilor la cleme și la placa de protecție;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- verificarea și înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secțiune, precum și a conductoarelor electrice cu izolația deteriorată care prezintă crăpături, rosături ori lipsa izolației;
- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator și, dacă este necesar, se reface legătura;
- la izolatoarele de susținere și întindere se va verifica dacă acestea nu sunt sparte, glazura nu este deteriorată sau dacă îmbinarea la suport este corespunzătoare, înlocuindu-se toate izolatoarele deteriorate;
- la console, brățări sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- la instalația de legare la pământ a nulului de protecție, se va verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va reface priza de pământ, având ca referință STAS 12604:1988;

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.

Întreținerea și repararea sistemului de iluminat public

Lucrari corective

Lucrari operative :

- *Intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la instalatia de iluminat*
- *Manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a diferitelor porțiuni ale instalației de iluminat în vederea executării unor lucrări*
- *Manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;*
- *Analiza stării tehnice a instalațiilor cu precizarea duratei de timp si obligativitatea remedierilor in perioada precizata.*
- *Identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalațiile de iluminat; si remediere acestora intr-un timp precizat.*
- *Controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură; si interventia daca situatia o impune.*



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

- Demontări sau demolări ale elementelor sistemului de iluminat public afectate

- Intervenții în regim de urgență la sesizarea cetățenilor privind disfuncționalități ale sistemului de iluminat sau în caz de vandalizări.

Lucrări preventive

În cadrul reviziilor tehnice se execută

- Revizia aparatelor de iluminat și a accesoriilor prin următoarele lucrări :

1. Stergerea aparatului de iluminat (efectuarea tuturor operațiilor necesare pentru a asigura o funcționare în conformitate cu normele tehnice).

2. Înlocuirea componentelor (igniter, bobina, condensator, lampa, cleme conexiune, conductoare) dacă situația o impune sau se constată o disfuncționalitate sau o defecțiune.

3. Verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni și intervenția obligatorie pentru asigurarea funcționalității sistemului de iluminat conform prevederilor tehnice.

- Revizia cutiilor de distribuție prin următoarele lucrări :

1. Înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare

2. Înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte sau care nu asigură și garantează o funcționare conform normelor tehnice actuale

3. Verificarea sistemelor de blocaj de siguranță al ușilor cutiilor de distribuție

4. Refacerea inscripțiilor, dacă este cazul

- Revizia punctelor de aprindere astfel :

1. Verificarea circuitelor de primare

2. Verificarea circuitelor de automatizare

3. Reglajul intervalelor de aprindere-stingere de câte ori se impune

- Revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public astfel :

1. Verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine cu precizarea explicită privind rețeaua de transport sau distribuție

2. Înlocuirea stâlpilor deteriorați

3. Verificarea stării cablurilor și conductoarelor electrice și intervenția obligatorie pentru remediere în termen

4. Înlocuirea consolelor

5. Strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul

6. Măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ

7. Verificarea instalației de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la armătura stâlpului, legătura la priza de pământ etc.)



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

Reparațiile curente

- Aparate de iluminat și accesorii

1.Înlocuirea lămpilor necorespunzătoare, defecte

2.Verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare sau a celor care nu pot asigura funcționarea sistemului conform normelor tehnice actuale

3.Verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică și înlocuirea acestora

4.Înlocuirea aparatelor de iluminat / proiectoarelor necorespunzătoare sau care nu asigură o funcționalitate conform normelor tehnice actuale

- Cutii electrice de distribuție și trecere

1.Verificarea stării ușilor și a încuietorilor, cu remedierea în totalitate și cumulativ a tuturor defecțiunilor în durata de timp precizată

2.Vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei ori de câte ori situația o impune, corelat cu normele tehnice

3.Verificarea siguranțelor fuzibile , înlocuirea celor defecte cu altele noi cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit, montarea celor noi, și numai în cazuri excepționale se pot monta unele identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect).Se accepta situații excepționale în limita a maxim 10% din situații.

4.Verificarea și strângerea contactelor

5.Verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare

6.Verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul

7.Verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației

8.Înlocuirea cutiei de distribuție necorespunzătoare

- Rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemului de iluminat public

1.Determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor

2.Înlocuirea stâlpilor deteriorați 8-12 m

3.Verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor înclinați

4.Determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor

- Fundatii (Săpătură, beton, confecții metalice înglobate în beton, tuburi de protecție înglobate în beton

1.Fundatii pentru stâlpii 7-12m



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

În cadrul Primăriei există deja compartimente sau structuri organizatorice care se ocupă de monitorizarea unor obiective existente din municipiu precum și de întreținerea rețelilor de iluminat public existente. Aceste compartimente sau structuri organizatorice au organigrama de funcționare, respectiv au numiți manageri ce conduc departamentele respective, astfel că nu se necesită realizarea unor departamente noi și funcții noi pentru această investiție.

Recomandarea proiectantului constă în adoptarea, după implementarea proiectului, a unui program strict de întreținere-menținere, care asigură o optimizare a consumului de energie electrică, dar și o întreținere mai eficientă a acestuia.

8. Concluzii si recomandari

Prin implementarea acestui sistem se realizeaza de către Primarie o investitie cu multiplu impact atât asupra vietii locuitorilor cât și asupra mediului prin reducerea consumului de energie electrică, fonduri ce se pot redirectiona către alte zone, dar și o crestere a eficientei consumului (pentru un număr mai mare de aparate de iluminat se obține o reduce a consumului de energie electrică), având o cantitate de lumină mai mare pentru o putere instalată mai mic, asigurându-se si niveluri de iluminare superioare si conforme pentru fiecare zonă studiată (stradală, pietonală, trecere de pietoni si zone de risc-intersecții).

Recomandari : adoptarea într-o etapa ulterioară a unei soluții de utilizare a energiei regenerabile și montarea de stații de încărcare electrice pentru autoturismele electrice, coordonate prin intermediul sistemului de gestiune nou proiectat.

Data: 17.05.2023

Proiectant

S.C. PC OCTET TEHNOPROIECT S.R.L.

ing.Tonca Catalin



Faza – S.F.

„Reabilitare iluminat public str. 1 Decembrie 1918 - zona Gării”
din Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna