

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

**„Reabilitare Iluminat public Strada Lunca Oltului ,  
Sfantu Gheorghe“**

**D.A.L.I.**

Beneficiar:

**Municipiul Sfântu Gheorghe**

Str. 1 Decembrie 1918 nr. 2, 520008

Sfântu Gheorghe, județul Covasna, Romania

Tel. 0267-315611

Nr. Proiect : 906 / 2014

IUNIE 2014

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

***FOAIE DE PREZENTARE***

**Denumirea lucrarii:** „Reabilitare Iluminat public Strada Lunca Oltului ,  
Sfantu Gheorghe“

**Beneficiar:** Municipiul SFANTU GHEORGHE

**Proiectant general:** S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.

**Nr. Proiect:** 906/2014

**Faza:** D.A.L.I.

**Data: Iunie 2014**

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

**BORDEROU****A.PIESE SCRISE****Denumire document**

Foaie de prezentare

Borderou

Lista de semnaturi

Memoriu

**B.PIESE DESENATE**

<b>Plansa nr.</b>	<b>Denumire plansa</b>	<b>Scara</b>
PTT2	Plan de incadrare	1:10000
PTT1	Instalatii iluminat	1:1000
PTT3	Detaliu stalp iluminat	%

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

**LISTA DE SEMNATURI**

Sef proiect: ing. Carmen OLTEAN

Proiectat: ing. Carmen OLTEAN

Redactat: ing. Mircea SUCIU

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

**CUPRINS**

<b>1</b>	<b>DATE GENERALE.....</b>	<b>6</b>
1.1	Denumirea Obiectivului de Investiții .....	6
1.2	Amplasament .....	6
1.3	Titularul Investiției .....	6
1.4	Beneficiarul Investiției .....	6
1.5	Elaboratorul Studiului.....	6
<b>2</b>	<b>DESCRIEREA INVESTITIEI .....</b>	<b>7</b>
2.1	Situația existentă .....	7
2.1.1	Starea tehnică din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii .....	7
2.1.2	Valoarea de inventar a construcției .....	7
2.1.3	Actul doveditor al forței majore .....	7
2.2	Concluziile raportului de expertiză tehnică / audit energetic .....	7
2.2.1	Scenarii tehnico-economice propuse .....	7
2.2.2	Scenariul recomandat și avantajele acestuia .....	9
2.3	Date tehnice ale investiției .....	10
2.3.1	Descrierea lucrărilor .....	10
2.3.2	Consumuri de utilități .....	13
2.4	Durata de realizare și etapele principale .....	14
<b>3</b>	<b>COSTUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI.....</b>	<b>14</b>
3.1	Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general.....	14
3.2	Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției .....	16
<b>4</b>	<b>INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE .....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>AVIZE ȘI ACORDURI .....</b>	<b>19</b>

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

## **1 DATE GENERALE**

### **1.1 Denumirea Obiectivului de Investiții**

„Reabilitare Iluminat public Strada Lunca Oltului , Sfantu Gheorghe“

### **1.2 Amplasament**

Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, strada Lunca Oltului

### **1.3 Titularul Investiției**

Municipiul Sfântu Gheorghe

### **1.4 Beneficiarul Investiției**

Municipiul Sfântu Gheorghe

### **1.5 Elaboratorul Studiului**

S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L.

Str. Godri Ferenc, nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1, Sfantu Gheorghe, Covasna

## **2 DESCRIEREA INVESTITIEI**

### **2.1 Situatia existenta a obiectivului de investitii**

#### **2.1.1. Starea tehnica din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii.**

In prezent pe str. Lunca Oltului exista un sistem public de iluminat amplasat pe stalpii de sustinere ai liniilor electrice aeriene, proprietate SC Electrica SA Transilvania Sud. Aparatele de iluminat existente in momentul de fata sunt uzate fizic si moral urmand a se dezafecta, ca urmare prin acest proiect se urmareste a se realiza un sistem modern si eficient de iluminat public, care să corespundă cerintelor normelor in vigoare.

La data elaborarii documentatiei, sistemul de iluminat aferent obiectivului studiat este compus din 72 puncte luminoase cu o putere a lampii de 150W.

*In situatia actuala nu sunt satisfacute cerintele de performanta si calitate conform SR13201-2 2004 Iluminat public. Partea 2 : Cerinte de performanta.*

#### **2.1.2. Valoarea de inventar a constructiei**

Instalatiile existente sunt proprietate SC Electrica SA Transilvania Sud si nu apartin municipiului Sfantu Gheorghe

#### **2.1.3. Actul doveditor al fortei majore**

Nu este cazul

### **2.2 Concluziile raportului de expertiza tehnica / audit energetic**

Pentru acest obiectiv nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate sau fezabilitate.

#### **2.2.1. Scenarii tehnico-economice propuse**

##### *A. Solutia 0 - Fara realizarea proiectului*

Este o varianta fara investitie, adica alternativa de a nu realiza nimic.

In acest caz nu se aduce nici un beneficiu comunitatii locale :

- gradul de confort si civilizatie nu va creste;
- scade sentimentul de siguranta al locuitorilor;
- creste rata infractionalitatii favorizate de intuneric;
- nu se va asigura accesul cetatenilor la zonele publice si in timpul noptii.

## **S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

In concluzie, varianta recomandata este cea a realizarii proiectului, datorita beneficiilor economice si sociale ale acestuia pe termen lung, astfel proiectantul facand o evaluare a inca 2 solutii posibile:

### *B. Solutia 1 - Cu realizarea proiectului – Ipoteza medie*

Aceasta ipoteza consta in realizarea sistemului de iluminat, utilizandu-se o investitie medie, care va permite o functionalitate minima a obiectivului studiat.

Varianta ia in calcul montarea unui sistem de iluminat, numai in anumite puncte principale ale strazii.

Avantaj din punct de vedere economic : costurile investitiei mult mai mici.

Dezavantaje: utilizarea unor lungimi mari de cabluri electrice, la preturi ridicate, pentru alimentarea cu energie electrica a unui numar mic de consumatori (puncte luminoase).

Din punct de vedere tehnic solutia prezinta dezavantajul nerespectarii standardelor minimale privind iluminatul public, prevăzute de normele interne și ale Uniunii Europene în acest domeniu, si anume:

- nivelul de luminanta/iluminare nu va fi satisfacut;
- uniformitatea generala si longitudinala a luminantelor/iluminarilor nu este corespunzatoare (aparitia zonelor intunecate).

Datorita nerespectarii normelor apar urmatoarele inconveniente:

- pe zonele neiluminate corespunzator, nu se va asigura un ambient luminos confortabil si placut;
- nu ofera pietonilor posibilitatea de a observa trasaturile altor persoane in timp util, pentru a determina intentiile acestor persoane (prietenoase sau ostile);
- posibilitatea aparitiei accidentelor.

### *C. Solutia 2 - Cu realizarea proiectului – Ipoteza optima*

Aceasta ipoteza consta, in realizarea sistemului de iluminat pentru intreaga suprafata a strazii, la o investitie maxima.

Avantajele acestei variante constau in :

- asigurarea sigurantei circulatiei auto si a pietonilor;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale;
- confort si orientare sporite;



**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii orasului prin infrumusetare cu ajutorul luminii;
- prin implementarea acestui scenariu se reduc cel mai mult cheltuielile legate de intretinerea SIP;
- acest scenariu permite posibilitatea de extindere tehnologică;
- reducerea emisiilor de CO2
- reducerea poluarii luminoase
- sistem de iluminat independent de alte utilitati sau operatori
- investitie cu avantaje pe termen mediu si lung
- sub aspectul legal, in conformitate cu Legea iluminatului public Nr 230 din Iunie 2006, precum si 525/1996 cu - modificarile ulterioare, sistemele de iluminat nou realizate trebuie sa fie independente de alte utilitati - in cazul de fata furnizorul de energie electrica.
- investitia este relativ scumpa dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore, cu indeplinirea pe deplin a acestora
- corpurile de iluminat au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si pe de alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor.

Potrivit concluziilor calculelor tehnico-economice preliminare, pentru funcționarea optimă a sistemului de iluminat public s-a ținut cont de următoarele necesități :

- respectarea standardelor minimale privind iluminatul public, prevăzute de normele interne și ale Uniunii Europene în acest domeniu;
- adaptabilitate la cerințele concrete, diferențiate în timp și spațiu, ale comunității locale;
- continuitatea functionarii sistemului de iluminat in parametrii proiectati potrivit standardelor, din punct de vedere cantitativ și calitativ;
- respectarea reglementărilor specifice în vigoare din domeniul transportului, distribuției și utilizării energiei electrice;
- calitatea in constructii – Legea 10/1995;
- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului (aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 265/2006) si modificata si completata cu OUG nr. 164/2008;
- Normativ pentru proiectarea siatemele de iluminat rutier si pietonal – NP-062-02;
- Standard SR 13201 - Iluminatul cailor de circulatie;
- Legea serviciului de iluminat public nr. 230 din 7 iunie 2006;

## **S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

- Legea serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006.

### **2.2.2. Scenariul recomandat si avantajele acestuia**

Scenariul recomandat este *Solutia 2 - Cu realizarea proiectului – Ipoteza optima* intrucat a fost conceputa pornindu-se de la premisele celei mai bune proportii calitate – grad de functionalitate – eficienta economica. Avantajele acestei variante sunt prezentate in descrierea facuta mai sus.

#### **Bilant energetic:**

- situatie existenta: 72 aparate de iluminat cu lampi de 150W cu vapori de mercur  
 $72 \text{ AIL} \times 187.5\text{W} \times 4000 \text{ h} = 54000 \text{ kWh / an}$
- situatia proiectata **Solutia 2** aparat de iluminat cu LED, alimentata cu energie prin reseaua de iluminat public, avand un consum de 131W - AIL LED 12200 lm

$$67 \text{ AIL} \times 131 \times 4000 \text{ h} = 35108 \text{ kWh / an}$$

unde : AIL – aparat de iluminat

Avand in vedere costul energiei de 0,1 € / kWh, costul la bugetul **primariei scade cu 1889.2 €/an** in conditiile in care zona studiata in momentul de fata beneficiaza de un iluminat public inadecvat.

Pe o durata de viata estimata a noului sistem fara investitii majore de 15 ani, costul redus de proiect numai din consumul de energie este de **28338 €**.

Studiul de Fezabilitate cuprinde elementele necesare care permit obtinerea finantării.

In Studiul de Fezabilitate sunt tratate si evidentiate urmatoarele aspecte:

- ☐durata de realizare si etapele principale ale investitiei;
- ☐costul estimat de constructie, structurat pe componente;
- ☐estimarea prezumată a tarifelor, respectiv evoluția prezumată a veniturilor;

Studiul de Fezabilitate a fost întocmit in conformitate cu Ordinul M.T.C.T. si M.F.P. 913 /07.06.2005, a H.G. 28/2008, precum si Caietului de Sarcini si analizează din punct de vedere tehnico - economic solutiile propuse pentru realizarea investitiei.

Documentația cuprinde caracteristicile principale si indicatorii tehnico - economici ai investitiei propuse prin care se va asigura utilizarea rațională si eficientă a fondurilor.

## **S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfântu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

### **2.3 Date tehnice ale investiției**

#### ***Zona si amplasamentul***

Reteaua de iluminat public se va realiza in Jud. Covasna, loc. Sfântu Gheorghe, Strada Lunca Oltului

#### ***Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat***

Terenul pe care urmează a se realiza investiția, aparține municipiului Sfântu Gheorghe.

#### ***Situația ocupărilor definitive de teren***

Zona studiata se afla in administrarea municipiului Sfântu Gheorghe, suprafata totala este de 1199 mp, domeniu public, situati in intravilan - reprezentata de suprafata ocupata de rețeaua de alimentare subterana, cutiile electrice si de fundatiile stalpilor.

#### **2.3.1. Descrierea lucrarilor**

Din punct de vedere al standardelor de iluminare a cailor de circulatie, sistemul trebuie sa satisfaca parametrii **clasei ME3a** pentru drumurile secundare in conformitate cu standardul SR-EN 13201-2/2004.

Solutia recomandata consta in amplasarea pe marginea drumurilor publice a unui numar de **67 puncte luminoase** definite ca fiind ansamblul urmatoarelor elemente:

- stalp metalic zincat cu decupaje tehnologice prevazute cu usa de vizitare; inaltimea utila a stalpului este de 8m si va fi montat in fundatie turnata din beton.
- confectii metalice: consola pentru montarea aparatului de iluminat (simple sau duble la 90°)
- aparatul de iluminat 12200lm, echipat cu surse LED
- cabluri armate de alimentare din aluminiu (L.E.S. ACYABY)
- prize de pamant
- cutii electrice

In aceasta zona se va crea o rețea noua de iluminat public compusa din 67 aparate de iluminat, 64 stalpi metalici zincati si 2720m LES. Stalpii metalici vor fi dispusi conform plan instalatii anexat si se vor monta in fundatie turnata, de beton; alimentarea lor se va realiza prin L.E.S. conform plan instalatii electrice anexat.

#### ***Generalitati***

**Stalpii metalici** se vor monta in fundatie turnata tip pahar avand dimensiunile maxime: 1m x 1m x 1m. Stalpii se pot vopsi la cerere in culori din gama RAL.

Dispunerea stalpilor in teren va respecta planul de instalatie anexat care a avut in vedere:

- Spatierea in aliniament conform calculelor luminotehnice

## **S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

- Stalpii vor fi legati la centura de impamantare a LES, legata la randul ei la priza de pamant executata din electrozi verticali din Ol-Zn amplasati in profilul de sant. Priza de pamant astfel realizata va trebui sa se incadreze in valorile indicate de normativul I7 adica sa nu depaseasca valoarea de 4 Ohm.

Vor avea urmatoarele caracteristici

Diametru baza max 152 mm / 162 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Montaj pe fundatie cu talpa cu 4 buloane M18 inaltime totala 8000 mm / 9000 mm

grosime tabla 3 mm

diametru la partea superioara D=72 mm

echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel putin 3 cabluri de sectiune 35mm<sup>2</sup> si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=4A, echipata cu minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat

protectie la coroziune pentru stalp si consola : zincare termica prin cufundare in baie de zinc decupare pentru vizitare 75x200 mm si realizare legaturi electrice acoperita cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere

Conform ISO 9001

Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.

Garantie minim 5 ani;

Asigurare service in tara.

**Aparatele de iluminat** vor avea urmatoarele caracteristici:

Design modern rotunjit carcasa de aluminiu

Grad de protectie la umezeala si praf : IP66 integral

Rezistenta la impact : IK08

Carcasa din aliaj metalic necoroziv

Dispersor din sticla termorezistenta

Echipare cu driver electronic ce permite varierea fluxului luminos prin protocol DALI sau 0-10V. Driverul trebuie sa fie programabil si sa poata asigura reducerea fluxului luminos pe intervale de timp programabile.

Factor de putere: min.0.9

Sursa de lumina : LED

Flux luminos sursa minim 4900/7300/12200 lm

Putere maxima : 57W/83W/132W

Indice de redare a culorilor Ra>70

Temperatura de culoare : 4000 K

Durata de viata : minim 50000 h

Garantie ansamblu : 2 ani

**Reteaua de alimentare** va fi de tipul L.E.S. ACYABY ( cablu din aluminiu cu armatura metalica). Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se va face din punctele de aprindere aferente posturilor de transformare din zona prin tacord la reseaua existenta.

Aparatele de iluminat vor fi alimentate din LES proiectata prin intermediul unui cablu tip CYY 3x1.5mm<sup>2</sup>. Legatura dintre LES si cablul de coloana se va realiza in cutia de conexiuni a stalpului, prin intermediul clemelor. In cutia de conexiuni a stalpului, sau dupa caz in aparatul de iluminat, se va monta o siguranta de 6A - pentru protectia aparatului de iluminat si a cablului de alimentare.

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

Pentru realizarea derivatiilor de retea se va prevedea cate o cutie electrica.

Distribuția corpurilor de iluminat se va face echilibrat pe cele trei faze, L1, L2, L3, pentru o încărcare simetrică a sursei de alimentare.

Cablurile din aluminu tip ACYAbY au următoarele caracteristici, conform catalogului de cabluri (standard de produs:SR CEI 502):

- Conductor din aluminu unifilar (clasa 1) conform SR CEI 228;
- Tensiunea nominală:  $U_0/U=0,6/1,0$  kV;
- Temperatura minimă a cablului (masurată pe manta): la montaj +50C, în exploatare -330C;
- Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +700C ;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 min;
- Izolatie din PVC;
- Invelis comun;
- Manta interioara;
- Armatura din banda de otel pentru;
- Manta exterioara din PVC.

**Durata de viata** estimata a sistemului nou de iluminat, fara interventii majore, este apreciata la 15 ani si este data de minimul duratei de viata a componentelor principale:

- LED: 50000 ore
- Aparat iluminat: 15 ani
- Stalpi: 30 ani
- Cutii electrice: 15 ani
- Conectii metalice (suporti, console): 20 25 ani

Canalizarea electrica subterana, se va realiza conform NTE 007/08/00, STAS 8591/1-97, in coordonare cu celelalte retele edilitare si va avea urmatoarele aspecte :

- sapatura pentru pozarea cablurilor se executa normal;
- pe teren se vor monta garduri de sustinere a pamantului si podete metalice pentru accesul persoanelor pe perioada executiei;
- pamantul ramas in urma santului va fi incarcat si transportat;

Distantele de siguranta ale cablurilor pozate in pamant fata de instalatiile edilitare, in conformitate cu NTE 007/08/00, sunt :

- in plan orizontal :
- 0,5 m fata de apa si canal;
- 1,5 m fata de retele termice cu abur;
- 0,5 m fata de retele termice cu apa fierbinte;

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

- 1,0 m fata de fluide combustibile;
- 0,6 m fata de retelele de gaze (pentru cablurile montate in tuburi, distanta este 1,5 m in cazul conductelor de gaze pentru presiune joasa sau medie si 2 m in cazul conductelor de gaze pentru presiune inalta );
- in plan vertical :
  - 0,25 m fata de apa si canal (la adancimi peste 1,5 m distanta minima este de 0,6 m);
  - 0,5 m fata de retele termice cu abur (distanta poate fi redusa cu 50% cu masuri de protectie termica a cablului);
  - 0,2 m fata de retele termice cu apa fierbinte (distanta poate fi redusa cu 50% cu masuri de protectie termica a cablului);
  - 0,5 m fata de fluide combustibile (distanta poate fi redusa pana la 0,25 m in cazul protejarii cablurilor in tuburi pe toata lungimea intersectiei plus 0,5 m pe fiecare parte);
  - 0,25 m fata de retelele de gaze (de regula, conducta de gaze deasupra. In caz contrar, fie conducta de gaze fie cablul se introduc in tub de protectie pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersectiei, iar tubul va fi prevazut in capete rasuflatori conform normativului I 6. Unghiul minim de traversare 60 grd.)

Distanta de siguranta ale cablurilor pozate in pamant, in plan orizontal, fata de fundatiile cladirilor este 0,6 m.

La subtraversari, cablurile se vor proteja în tub PVC rigid încastrat în beton.

In profil, cablurile sunt așezate între două straturi de nisip cu o grosime de 10 cm fiecare. Peste ultimul strat de nisip se pune folie avertizoare și pământ din săpături.

**Instalatia de impamantare**

La capetele de rețea, se vor monta prize de pământ, iar continuitatea mantalei se va realiza la fiecare stâlp printr-un conductor MYf 16 mmp. Prizele de pământ se vor lega la buloanele stâlpilor.

Clemele PEN din ferestrele de vizitare ale stalpilor ornamentali, se vor lega la buloanele stalpilor, cu conductor MYf 16 mmp.

Toate părțile metalice ale echipamentelor care sunt în clasa I de izolație se vor racorda la nulul de protecție din cablu.

Rezistența de dispersie echivalenta a sistemului constituit din conductoarele de nul de protectie si prizele de pământ, trebuie sa fie de cel mult  $R_p \leq 4\Omega$  . În caz contrar se va completa cu electrozi până la atingerea acestei valori.

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

**2.3.2. Consumuri de utilitati****a Necesarul de utilitati rezultate**

Investitia ce face obiectul prezentei documentatii, prin caracterul tehnologic foloseste utilitati in mica masura.

In faza de executie a lucrarilor, in situatia in care executantul nu dispune de punct de lucru cu dotarile necesare executiei, se impune sa se realizeze organizare de santier unde sa existe utilitati pentru deservirea constructiilor si salariatiilor, pe toata durata de executie (costuri cuprinse la capitotlul 5.1 din devizul general).

In aceste conditii, in categoria utilitatilor sunt cuprinse urmatoarele:

- retea de apa potabila;
- retea de electricitate;
- retea de telefonie fixa
- acces la internet.

Toate aceste surse mentionate (utilitati), necesare atat in zona punctelor de lucru de pe traseul instalatiilor, cat si in zona de organizarea de santier, sunt dezvoltate si se regasesc in mare parte pe amplasamentele propuse.

Pentru a beneficia de aceste utilitati, executantul va intocmi documentatii tehnice de amenajare pentru zona de amplasare a organizarii de santier. In baza acestor documentatii va obtine autorizatia de executiei si dreptul de a se bransa la retelele de utilitati din zona.

Studiul de solutie pentru alimentarea cu energie electrica a retelei nou proiectate. - se va realiza la faza PT si consta in stabilirea punctelor de alimentare cu energie electrica a noilor consumatori. Costurile aferente sunt cuprinse in capitolul 2 din devize.

**b Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati**

Nu este cazul, operatiunile desfasurate in cadrul investitiei nu genereaza consumuri suplimentare in ceea ce priveste utilitatile.

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

**2.4 Durata de realizare si etapele principale****Graficul de realizare a investiției**

Durata de execuție a lucrărilor se propune a fi de 6 luni, cu defalcare pe activitati dupa cum urmeaza:

Activitate/ Luna	Anul 1					
	1	2	3	4	5	6
Achizitii servicii, lucrari						
Realizarea proiectarii tehnice						
Obtinerea de avize, autorizatie constructie						
Preluare amplasament si organizare de santier						
Realizarea lucrarilor de constructie						
Receptia lucrarii						
Consultanta si asistenta						

**3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI****3.1 Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general**

Valoarea totala a investitiei este de 1 066.25 Lei (242 550 Euro) sau 1 314 290 Lei (298 970 Euro) cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general si in Devizul pe obiect de mai jos:



**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

**DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :  
REABILITARE ILUMINAT PUBLIC STRADA LUNCA OLTULUI, MUNICIPIUL SFANTU  
GHEORGHE**

curs EURO 4.3960 din 13.06.2014

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
	<b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>					
1 1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>					
	2.1. Alimentare energie electrica	11.00	2.50	2.64	13.64	3.10
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>11.00</b>	<b>2.50</b>	<b>2.64</b>	<b>13.64</b>	<b>3.10</b>
	<b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>					
3 1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3 2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.50	0.34	0.36	1.86	0.42
3 3	Proiectare și inginerie	25.87	5.88	6.21	32.08	7.30
3 4	Organizarea procedurilor de achiziție	1.00	0.23	0.24	1.24	0.28
3 5	Consultanță	8.62	1.96	2.07	10.69	2.43
3 6	Asistență tehnică	13.95	3.17	3.35	17.30	3.94
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>50.94</b>	<b>11.59</b>	<b>12.23</b>	<b>63.17</b>	<b>14.37</b>
	<b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază</b>					
4 1	Construcții și instalații	862.26	196.15	206.94	1069.20	243.22
4 2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>862.26</b>	<b>196.15</b>	<b>206.94</b>	<b>1069.20</b>	<b>243.22</b>

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

	<b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>					
5 1	Organizare de şantier	21.56	4.90	5.17	26.73	6.08
	5.1.1. Lucrări de construcţii	8.62	1.96	2.07	10.69	2.43
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	12.93	2.94	3.10	16.04	3.65
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului	32.77	7.45	0.00	32.77	7.45
	5.2.1 Taxa ISC	6.90	1.57	0.00	6.90	1.57
	5.2.2 Taxa CSC	4.31	0.98	0.00	4.31	0.98
	5.2.3 Alte comisioane, cote, taxe	21.56	4.90	0.00	21.56	4.90
5 3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	86.23	19.61	20.69	106.92	24.32
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>140.55</b>	<b>31.97</b>	<b>25.87</b>	<b>166.42</b>	<b>37.86</b>
	<b>CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste şi predare la beneficiar</b>					
6 1	Pregătirea personalului de exploatare	0.50	0.11	0.12	0.62	0.14
6 2	Probe tehnologice şi teste	1.00	0.23	0.24	1.24	0.28
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>1.50</b>	<b>0.34</b>	<b>0.36</b>	<b>1.86</b>	<b>0.42</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1066.25</b>	<b>242.55</b>	<b>248.03</b>	<b>1314.29</b>	<b>298.97</b>
	Din care C+M	881.88	200.61	211.65	1093.53	248.76

### 3.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

	Activitate/ Luna	Anul 1					
		1	2	3	4	5	6
VALOARE FARA TVA (MII LEI)	Achizitii servicii, lucrari	0.50			0.50		
	Realizarea proiectarii tehnice		25.87				
	Obtinerea de avize, autorizatie constructie			0.75	0.75		
	Preluare amplasament si organizare de santier				21.56		
	Realizarea lucrarilor de constructie					431.13	431.13
	Receptia lucrarii						1.50
	Consultanta si asistenta						11.29
	TOTAL/ LUNA	0.50 lei	25.87 lei	0.75 lei	22.81 lei	431.13 lei	443.92 lei
	TOTAL GENERAL	924.97 lei					

## 4 INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

### 1. Analiza financiara

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

Durata de viata economica a investitiei

Principalele echipamente care vor dimensiona durata de viata a investitiei sunt stalpii si aparatele de iluminat a caror durata de viata garantata trebuie sa fie de minim 10 ani.

Consumabilele vor avea urmatoarele durate de viata:

- placile LED: 5 ani

- aparatajul : 7 ani

Costurile de capital ale constructiei inclusiv TVA :

<b>TOTAL</b>	<b>1 314 290 lei</b>
<b>din care : C + M</b>	<b>1 093 530 lei</b>

Costurile de intretinere

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

a)intretinerea curativa: schimbarea componentelor defectate accidental (5-10%)

b)intretinerea preventiva, programata

- la 3 ani se verifica sursele de lumina – placile LED

- la 7 ani se schimba aparatajul (balastul electronic)

De fiecare data se va face si curatirea aparatelor, repositionarea lor, reglaje si verificarea contactelor electrice.

**Observatii:**

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

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

- mai mult, situatia energetica rezultata va fi complet noua prin dispunerea punctelor de lumina si consumul aferent acestora, astfel incat nu se poate lua in calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

Veniturile generate pe intreaga durata de viata a investitiei Nu este cazul .

Previziunile fluxului de numerar Nu este cazul .

Analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare (5%)

Nu este cazul .

Calculul valorii nete actualizate Nu este cazul.

Calculul ratei interne a rentabilitatii Nu este cazul.

Recuperarea costurilor Nu este cazul.

## **2. Analiza economica**

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de constructie.

Sunt reprezentate de valoarea constructii+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Valoarea totala este: **1 079 892 lei (245 652 EURO) inclusiv TVA.**

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de operare.

**S.C. TOP PROIECT&CONSULTING S.R.L**

Str. Godri Ferenc, nr. nr. 19, bl.5, sc.E, ap.1,

Loc: Sfantu Gheorghe, Jud: Covasna

CUI: RO244356654

Nr. Reg. Com: J14/480/2008

---

Sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Valoarea totala a acestora este **202 857 lei (46 146 EURO) cu TVA.**

Evaluarea globala a costurilor și beneficiilor socio-economice

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

## **5 SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI**

Sursa de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta in fonduri proprii ( fonduri, legal constituite, de la bugetul local).

## **6 ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI**

### **6.1. Număr de locuri de munca create in faza de executie**

Număr de locuri de munca create in faza de execuție = 10 posturi

- 1 posturi de ingineri șef punct de lucru
- 1 posturi tehnicieni
- 1 posturi personal administrativ
- 4 posturi muncitori calificați
- 9 posturi muncitori necalificați

### **6.2. Număr de locuri de munca create in faza de operare**

Nici un post, deoarece personalul de intretinere si exploatare, existent la aceasta data are sistemul de iluminat public in intretinere si exploatare. Este necesara instruirea suplimentara pentru intretinerea si operarea echipamentelor de generatie mai noua decat cele existente.

## **7 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI**

### **7.1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA 1 314.29 mii lei ( 298.97 mii euro)**

( in preturi, in lei / euro , la cursul = 4.3960 lei / euro , Curs BNR din 13.06.2014)

Din care constructii – montaj (C+M) **1 093.53** mii lei ( **248.76** mii euro)

### **7.2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)**

Anul I: 100%, reprezentand

INV / C+M: 1 314.29 mii LEI , inclusiv TVA / 1 093.53 mii LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 298.97 mii Euro , inclusiv TVA / 248.76 mii Euro , inclusiv TVA

### **7.3. Durata de realizare a investitiei**

Durata de realizare a investitiei este de 6 luni

### **7.4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)**

- stalpi iluminat public – 64 buc
- aparate de iluminat public – 67 buc
- retea alimentare – 2.72 km
- cutii electrice – 9 buc
- profil sant comun – 2,50 km
- camerele – 70 buc

### **7.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz**

Nu este cazul

## **8 AVIZE SI ACORDURI**

Avizele si acordurile sunt cele prevăzute in Certificatul de Urbanism nr.

....., emis de ....., cu încadrarea  
amplasamentului în planul urbanistic, avizat și aprobat potrivit legii.

Data

Intocmit,