

INSTA GRUP

Proiect Nr. 41/2021

**EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC
SI CANALIZAȚII PENTRU
TELECOMUNICAȚII
CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE**

FAZA SF

Volum: 1
Exemplar:



SC Insta Grup SRL



Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

LUCRAREA NR 41/2021

**EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII
PENTRU TELECOMUNICAȚII
CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE**

FOAIE DE SEMNATURI

Faza SF

Director General	ing. Rad I. Marinel	
Proiectant	sing. Marc Eugen Florin	



Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

LUCRAREA NR 41/2021

EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE

Faza SF

CUPRINS

Partea scrisă

1. Foaie de semnături
2. Cuprins
3. Memoriu tehnic
4. Breviare de calcul
5. Specificatii tehnice
6. Deviz general

Partea desenată

- | | |
|---|-----------|
| 1. Plan de încadrare in zonă obiective | nr. IE01 |
| 2. Plan de situație existentă/proiectată obiective 1/2 – varianta 1 | nr. IE02A |
| 3. Plan de situație existentă/proiectată obiective 2/2 – varianta 1 | nr. IE02B |
| 4. Plan de situație existentă/proiectată obiective 1/2 – varianta 2 | nr. IE03A |
| 5. Plan de situație existentă/proiectată obiective 2/2 – varianta 2 | nr. IE03B |
| 6. Detaliu stalp iluminat public h=8m | nr. IE04 |
| 7. Detaliu camereta bransament | nr. IE05 |
| 8. Detaliu profil m+t | nr. IE06 |

Proiectant,

Str. Căminului Nr.35, Tg. Mureș, Cod poștal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL.: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mureș, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare și execuție instalații electrice, sanitare, încălzire, construcții civile și industriale

LUCRAREA NR 41/2021

EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE

- faza Studiu de fezabilitate -

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII:

1.1. Denumirea obiectului de investiții :

Studiu de fezabilitate - **EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII
PENTRU TELECOMUNICAȚII CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE**
Amplasamentul : Tg. Mureș - CARTIER BELVEDERE.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Tîrgu Mureș, str. Piața Victoriei nr. 3

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): -

1.4. Beneficiarul investiției:

Municipiul Tîrgu Mureș, str. Piața Victoriei nr. 3

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

S.C. INSTA GRUP SRL, str. Căminului nr. 35, Tg. Mureș, tel/fax: 0265-253997

2. SITUAȚIA EXISTENTA ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

- 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil)
privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții
și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
-NU EXISTA UN STUDIU DE PREFEZABILITATE**

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

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „**EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE**” a fost elaborat în conformitate cu prevederile H.G.R. nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care trebuie să se asigure identificarea posibilităților, mijloacelor, echipamentelor, tehnologiilor și sistemelor care să conducă la realizarea unui concept modern de iluminat, ce utilizează aparate de iluminat cu tehnologie LED, în scopul eficientizării energetice în administrarea Sistemului de Iluminat Public de pe raza Municipiului Târgu Mureș.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situației actuale pentru a stabili etapele de implementare a strategiei de eficientizare și modernizare a sistemului de iluminat public.

Iluminatul public trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației, în următoarele condiții:

- utilizarea rațională a energiei electrice,
- recuperarea costului investițiilor într-o perioadă cât mai scurtă de timp;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor electrice de iluminat public.

2.3.1. Situația existentă

Instalațiile de iluminat public existente în zonele construite sunt realizate cu corpuri de iluminat clasice, cu lămpi de sodiu, cu eficiență scăzută, montate pe stâlpi de iluminat metalici cu înălțimea de 8m. Alimentarea cu energie electrică a acestora este realizată cu cablu de tip ACYABY 4x16mmp, racordat în tabloul de iluminat public al postului de transformare PT 527 existent în cartier. Dispunerea corpurilor de iluminat este unilaterală cu un pas între stâlpi ce variază între 40 și 50 m.

2.3.2. Necesități

Realizarea iluminatului public constă în îmbinarea și echilibrarea soluțiilor teoretice cu cele practice și economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere și instalare, totalitatea costurilor administratorului sistemului de iluminat). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse și corpuri de iluminat performante și fiabile și cu o investiție minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat public modern și eficient.

Proiectul are ca scop realizarea unui iluminat public urmărind următoarele deziderate:

- utilizarea de aparate de iluminat cu flux luminos mare și durată mare de funcționare;

- redarea satisfăcătoare a culorilor;
- utilizarea de soluții cu un grad ridicat de eficiență energetică;
- prevederea de soluții și echipamente ce asigură un minim efort de menținere și întreținere atât din punct de vedere material cât și logistic.

Odată cu reabilitarea instalației de iluminat public este oportună și reabilitarea canalizației subterane de transfer de informație care va asigura infrastructura pentru transmiterea de informații către utilizatori, necesitatea trecerii în subteran a acestora fiind conforma cu HCL nr. 19/27.01.2005 privind aprobarea măsurilor pentru îmbunătățirea aspectului urban al municipiului Tg. Mureș.

2.3.3. Starea actualului sistem de iluminat public și a canalizației de curenți slabi din punct de vedere fizic

În prezent, cartierul Belvedere este construit pe o suprafață de 13,45 ha și se realizează în mai multe etape, fiind finalizat în proporție de aproximativ 35-40%.



Foto 1: Vedere din satelit zona cartier Belvedere

Cartierul are un număr de 10 străzi principale pe care au fost implementate etapizat sisteme de iluminat public și canalizație de rețele subterane de transmitere de informație. În prezentul studiu s-a realizat un audit al actualului sistem atât din punct de vedere cantitativ cât și a calității componentelor, gradul de uzură al acestora, caracteristici care au fost evaluate la nivel de observație vizuală.

Iluminatul public existent este compus din 17 stâlpi metalici de 8m echipați cu câte un corp de iluminat cu sursă luminoasă de sodiu cu puterea de 70W și 8 stâlpi metalici de 8m echipați cu câte două corpuri de iluminat cu sursă luminoasă de sodiu cu puterea de 70W. Alimentarea acestora este asigurată din tabloul de iluminat public al postului PT 527 prin intermediul unor circuite electrice realizate cu cablu ACYABY 4x16mmp, pozate subteran.

Cu toate că analiza datelor din teren s-a realizat doar la nivel de observație procentul de eroare al datelor obținute este de maxim 10%.

În marea majoritate aparatele de iluminat sunt în stare de funcționare, însă prezintă unele urme de degradare din cauza agenților poluanți și a apei infiltrate care afectează performanțele luminotehnice rezultând un raport de consum energetic neconform.

Nr. crt.	Tip corp de iluminat	Cantitate (buc.)
1.	Corp de iluminat 2x70W	8
2.	Corp de iluminat 1x70W	17

Stare corpuri de iluminat	Cantitate (buc)
Degradare medie	3
Buna	30
Total corpuri iluminat	33

Canalizația subterană de transfer de informații este realizată cu tuburi PEHD montate subteran și un număr de aprox. 49 de cămine/camerete pozate în trotuare sau zone verzi. Majoritatea căminelor construite în zonele verzi se află într-o stare avansată de degradare, fiind colmatate sau având elemente lipsa precum capace, inele beton, etc.

Nr. crt.	Tip cămin	Cantitate (buc.)
1.	Cameretă inele cu capac beton	26
2.	Cameretă inele cu capac compozit	23

Stare cămine/camerete	Cantitate (buc)
Degradare mare	9
Degradare medie	17
Buna	23
Total camerete/cămine	49

2.3.4. Starea actualului sistem de iluminat din punct de vedere al performanțelor luminotehnice și energetice

Obiectivele studiate și propuse în acest studiu conțin în cea mai mare parte aparate echipate cu lămpi de sodiu de înaltă presiune.

Cheltuielile raportate la puterea instalată pe an se regăsesc în tabelul de mai jos. În realizarea calculului estimativ s-a utilizat un cost al kWh de 0,785 lei (fără TVA), obținut din situația beneficiarului și un număr de ore de funcționare al iluminatului public stradal de 4000h pe an.

Nr. crt.	Obiective – situația existentă	Putere instalată(kW)	Consum anual estimativ (4000h) (kWh)	Cheltuieli cu energia (lei) fără TVA*
1.	Cartier Belvedere: strada Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona	2,30	9.200	7.222,00

2.3.5. Starea sistemului de iluminat public din punct de vedere al întreținerii

Serviciul de iluminat public din Municipiul Tîrgu Mureș este contractat către societăți comerciale care asigură întreținerea sistemului, modernizarea și optimizarea consumurilor energetice din rețeaua existentă și extinderea infrastructurii pentru toți cetățenii de pe raza orașului.

Soluția de iluminat public existent în cartierul Belvedere propus pentru analiză a fost satisfăcătoare până în momentul de față, însă pe viitor acest sistem va genera cheltuieli suplimentare cu mentenanța, care pot fi evitate dacă se investește într-un sistem nou, cu tehnologie LED care pe lângă întreținerea redusă poate aduce economii și din punct de vedere al consumului de energie. În plus sistemul de iluminat public și canalizația subterană de transfer de informație vor trebui extinse, pe măsură ce sunt construite și date în folosință noi locuințe.

Cheltuielile ce revin Primăriei în prezent pentru activitățile de înlocuire a lămpilor defecte pot constitui o bază de comparație în cadrul studiului, dar trebuie ținut cont de faptul că majoritatea aparatelor se îndreaptă spre finalul perioadei de viață.

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

În cursul istoriei omenirii, funcțiile atașate tehnicii iluminatului au evoluat după necesitățile și posibilitățile tehnologice ale diferitelor epoci. În zilele noastre, scopurile iluminatului exterior s-au diversificat. Aglomerările urbane au presupus în epoca modernă prelungirea activităților diurne cu mult dincolo de apusul soarelui ca necesități și stil de viață.

Iluminatul contribuie în egală măsură la crearea spațiului în care omul se simte bine, la asigurarea confortului vizual și la promovarea valorilor estetice ale acestui spațiu și a obiectelor care se găsesc aici.

Pe termen mediu și lung, se prognozează finalizarea cartierului în proporție de 100%, pentru cele 295 de case de locuit, care vor necesita servicii de iluminat public la parametrii lumino tehnici care să respecte cerințele tehnice impuse de normativele în vigoare precum și acces la serviciile digitale de internet, telefonie și TV.

2.4.1. Alegerea surselor de lumină și a aparatelor de iluminat

Economisirea de energie electrică apare tot mai frecvent în limbajul uzual, astfel încât a devenit deja un cuvânt “înrădăcinat”, al vieții cotidiene deoarece astăzi, când prețul energiei electrice devine cu fiecare zi tot mai ridicat, suntem nevoiți să economisim energie în toate activitățile.

Conform noilor cerințe și a temei de proiectare/caietului de sarcini sunt solicitate tipuri de aparate de iluminat cu tehnologie LED.

LED (Lighting Emitting Diode) este un dispozitiv optoelectronic capabil să emită lumina atunci când este parcurs de un curent electric. Un corp de iluminat cu LED are un randament foarte ridicat producând mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite, comparativ cu lămpile cu halogen sau lămpile cu incandescență ale căror randamente sunt foarte scăzute.

Corpurile propuse în acest studiu au fost alese ținând cont de consumul energetic redus, durata de viață ce garantează minim 50.000 de ore de funcționare, rezultând cheltuieli mai reduse cu mentenanța comparativ cu corpurile de iluminat convenționale.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Principalele obiective care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții vor afecta direct viața locuitorilor și bugetul local, ele fiind:

1. Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin utilizarea aparatelor cu tehnologie LED;
2. Diminuarea cheltuielilor reale de funcționare a sistemului de iluminat public, prin:
 - reducerea consumului de energie electrică;
 - reducerea cheltuielilor pentru menținerea sistemului de iluminat public;
3. Diminuarea poluării luminoase.

3. SCENARI/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Pentru realizarea obiectivelor propuse în prezenta documentație sunt necesare următoarele lucrări:

- A. Reabilitare Iluminat public cartier Belvedere, străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona;
- B. Reabilitare și construcții canalizații rețele subterane de transfer de informații pe străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona;

Deoarece cele două opțiuni tehnico - economice au ca baza de pornire aceeași locație a sistemului de iluminat și diferențele apar numai în partea de soluție tehnică de detaliu și nu în cea de structură, punctul 3.1 cu subpunctele aferente va fi tratat o singură dată deoarece nu există diferențe între cele 2 variante.

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Obiectivele propuse se situează în Municipiul Tg. Mureș străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona din cartierul Belvedere. Terenul unde se vor realiza lucrările este proprietatea Municipiului Tg. Mureș, proprietatea statului Roman.

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

Cartierul Belvedere se afla în partea de sud a municipiului Târgu Mureș, în apropierea cartierului Tudor. Accesul auto și pietonal în incintă se face din strada Pandurilor.

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

Cartierul Belvedere este străbătut de paralela de 46°31'39,25" latitudine nordică și de meridianul de 24°34'22,47" longitudine estică.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu sunt surse de poluare în zonă.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munților Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °C.

Relieful: orașul Târgu Mureș este amplasat la intersecția a trei zone geografice: Câmpia Transilvaniei, Valea Mureșului și Valea Nirajului, la o altitudine de aproximativ 320 m față de nivelul mării. Ridicat inițial pe terasa inferioară de pe stânga râului Mureș, orașul s-a dezvoltat de-a lungul timpului ocupând și povârnișurile și dealurile din apropiere. În prezent municipiul se întinde pe ambele părți al cursului râului Mureș și pe dealul Cornești și dealul Nirajului.

f) existența unor: - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

În prezent legăturile rețelelor edilitare (telecomunicații, electrice, gaz, apă și canal) sunt realizate prin racorduri subterane ce trebuie avute în vedere la proiectarea noului sistem.

- 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 – nu este cazul;

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

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

(i) date privind zonarea seismică - din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate $I = 71$, pe scara MSK, conform SR 11100/1-93, pentru o perioadă de revenire de 50 de ani. După Normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare $a_g = 0,15g$ și din punct de vedere al perioadei de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin $T_c = 0,7\text{sec}$, pentru cutremure având mediul de recurență $IMR = 225$ ani;

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice - Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de $-0,80 - 0,90\text{m}$;

(iii) date geologice generale – Nu este cazul;

(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; - nu este cazul;

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

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic - Factorul hidrologic principal în Târgu Mureș îl constituie râul Mureș, care traversează perimetrul dinspre nord-est, spre direcția sud-vest, cursul mediu, formând terase de luncă și terase bine dezvoltate pe cursul lui. Zona studiata din Cartierul Belvedere nu se afla în perimetrul niciunui factor hidrologic principal.

În ceea ce privește chimismul apelor subterane, din lucrările de specialitate executate anterior reiese că apa subterană nu prezintă concentrații depășite la capitol de agresivitate sulfică față de betoane/metale, conform STAS 3349-64.

SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC VARIANTA I

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

În varianta 1 se propune montarea de aparate de iluminat noi și înlocuirea celor existente cu corpuri de iluminat cu tehnologie LED în toate locațiile din cartierul Belvedere; De asemenea, se vor suplimenta cu puncte luminoase (prin montarea de corpuri de iluminat noi, sau stâlpi metalici echipați

cu aparataj LED) zonele care nu corespund din punct de vedere luminotehnic sau a normativelor în vigoare.

Canalizația subterană de transfer de informație existentă se va reabilita prin repararea căminelor colmatate sau afectate de vandalism și extinderea acestora în zonele nou construite.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform, care va reduce costurile de energie electrică cât și cele legate de întreținere și mentenanță;

A. Reabilitare iluminat public cartier Belvedere, străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona;

Instalația de iluminat public existentă în cartierul Belvedere, străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena și Lisabona este realizată cu corpuri de iluminat tip Malaga și PVB de 70W amplasate pe stâlpi metalici de iluminat public cu înălțimea de 8m.

Alimentarea cu energie electrică a acestora este realizată cu cablu ACYABY 4x16mmp din tabloul de iluminat public al PT527 existent. Dispunerea corpurilor de iluminat este unilaterală, cu un pas între stâlpi variabil între 40 și 50 m. Conform temei de proiectare a beneficiarului se solicită reabilitarea și extinderea rețelei existente de iluminat public cu surse de iluminat care să asigure nivelul luminotehnic impus prin normativele în vigoare.

Sistemul de iluminat aferent cartierului Belvedere se încadrează în clasa de iluminat M5 (drumuri urbane de legătură, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și șosele importante, etc.), cu următorii parametri luminotehnici: luminanța medie necesară $L_{med}=0,50cd/mp$ și distribuția luminanțelor în planul drumului $U_0(min)=0,4$.

Reabilitarea iluminatului public se va realiza prin înlocuirea surselor luminoase existente cu corpuri de iluminat LED tip Malaga de 56W amplasate pe stâlpii de iluminat existenți cu înălțimea de 8m. Cârjele existente se vor demonta și se vor înlocui cu cârje noi. De asemenea în zonele care nu corespund din punct de vedere luminotehnic, se vor monta suplimentar stâlpi de iluminat echipați cu corpuri de iluminat LED similare cu cele proiectate. În zonele nou construite, sau planificate să fie construite, iluminatul public se va extinde cu corpuri de iluminat LED tip Malaga de 56W amplasate pe stâlpi de iluminat nou proiectați cu înălțimea de 8m. Dispunerea surselor luminoase va fi unilaterală, cu un pas între stâlpi de aprox. 45 m și se va realiza conform detaliilor din partea desenată.

Rețeaua de iluminat se va executa cu cabluri de tipul ACYABY 4x16mmp până la baza stâlpului în sistem intrare-ieșire, iar de la baza stâlpului după clemele de derivație și siguranța automată până la soclul lămpii se continuă cu cablu CYY 3X1,5 mmp. Cablul de alimentare a stâlpilor se va poza în profil „M” în trotuare și spații verzi, iar în zonele de traversare a părții carosabile în profil „T”.

Racordarea instalației de iluminat proiectată la rețeaua de iluminat public existentă în zonă se va realiza conform planșelor anexate.

Calculul parametrilor luminotehnici s-a efectuat cu respectarea condițiilor specifice impuse de Normativul pentru Proiectarea Sistemelor de Iluminat Rutier și Pietonal Indicativ NP-062-02, pentru

clasa sistemului de iluminat corespunzătoare pentru fiecare locație în parte. Rezultatele calculelor parametrilor luminotehnici sunt anexate la prezenta documentație.

Dimensionarea LES 1KV s-a efectuat cu respectarea PE 107/93 "Normativ pentru construirea liniilor electrice subterane".

Aparate de iluminat și accesorii

Nr. crt.	DESCRIERE CIL	U.M.	CANTITATE
1.	Stâlp metalic iluminat public h=8m	buc	100
2.	Cârlă iluminat public pentru înălțare corpuri IP înlocuite	buc	25
3.	Corp iluminat LED Malaga 56W	buc	125

Cabluri electrice

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Cablu tip CYYF 3x1,5 mmp	ml	1100
2.	Cablu tip ACYABY 4x16 mmp	ml	4545

Tuburi de protecție cabluri

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Tub de protecție PVC 125mm	ml	233

B. Reabilitare și construcții canalizații rețele subterane de transfer de informații pe străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona;

Canalizația subterană de transfer de informații existentă în cartierul Belvedere, străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena și Lisabona este realizată cu monotuburi de 63mm respectiv 40mm și cămine de tragere/branșament pozate în trotuare și spații verzi. Canalizația existentă se va reabilita prin repararea căminelor colmatate sau afectate de vandalism și extinderea acestora în zonele nou construite.

Canalizația proiectată se va realiza în zonele nou construite sau prognozate a se construi în viitor prin pozarea de tuburi PEHD Ø63mm în trotuare sau spații verzi și montarea de cămine de tragere/branșament. În zonele cu canalizație existentă, unde nu există suficiente cămine pentru branșarea utilizatorilor, se vor suplimenta conform propunerilor din partea desenată.

Tubulatura nou proiectată se va poza la o adâncime de 70-80cm în profil M în pat de nisip respectiv în profil T în zonele de acces sau subtraversare străzi conform planurilor de situație anexate.

Rețeaua de tuburi va fi structurată astfel:

- tubulatură de tranzit pentru FO Ø63 PE în sistem intrare-ieșire în camerele;
- tubulatură de racordare Ø40 PE pentru racordarea obiectivelor existente la căminele de bransament.

Căminele de bransament vor fi realizate din tub PVC de Ø400 cu adâncimea de 70-90cm și vor lega consumatorii și obiectivele existente la tubulatura de racordare.

Cămine

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Cămine de bransament cu capac fontă	buc	136
2.	Capac pentru repararea căminelor existente	buc	26

Canalizație rețea subterană

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Tub de protecție PEHD 63mm	ml	8900

Costuri estimative ale investiției

Costurile estimative pentru varianta 1 s-au calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final. Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este detaliată în anexa 1 – deviz general varianta I.

Numărul variantei	Putere instalată (kW)	Consum anual estimativ (4000h) (kWh)	Cheltuieli cu energia (lei) fără TVA*
Situația existentă	2,30	9.200	7.222,00
Scenariul 1	7,00	28.000	21.980,00

*În realizarea calculelor estimative s-a utilizat un cost al kWh de 0,785 lei (fără TVA), obținut din situația beneficiarului și un număr de ore de funcționare al iluminatului public stradal de 4000h pe an.

Analizând situația existentă și scenariul 1 nu se observă o reducere a cheltuielilor cu energia electrică deoarece este analizată situația în care se suplimentează punctele luminoase cu număr de aprox. 100 de bucăți și înlocuirea celor existente cu un număr de 25 de bucăți.

În schimb vor scădea costurile legate de întreținere deoarece implementarea aparatelor performante vor duce la eliminarea unor costuri precum:

- Înlocuire periodică a surselor consumabile;
- Curățarea interioară a aparatelor;
- Reparații și înlocuiri ale aparaturii.

Aceste rezultate se vor obține datorită duratei crescute de viață a LED-urilor peste 100.000 ore de funcționare, fiabilității driverelor electronice, gradului crescut de protecție și a garanțiilor extinse.

SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC VARIANTA II

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

În varianta 2 se propune montarea de aparate de iluminat noi și înlocuirea celor existente cu corpuri de iluminat cu tehnologie LED în toate locațiile din cartierul Belvedere; Se vor suplimenta cu puncte luminoase (prin montarea de corpuri de iluminat noi, sau stâlpi metalici echipați cu aparataj LED) zonele care nu corespund din punct de vedere luminotehnic sau a normativelor în vigoare.

Canalizația subterană de transfer de informație existentă se va reabilita prin repararea căminelor colmatate sau afectate de vandalism și extinderea acesteia în zonele nou construite.

Caracteristicile scenariului varianta II:

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atât ale energiei cât și ale întreținerii;
- posibilitatea asocierii aparatelor de iluminat cu aplicații de software și de control al iluminatului, precum InteractCity, care pot fi reglate suplimentar pentru a satisface cerințe de proiectare exacte.

Dezavantajul constă în prețul mai ridicat al corpurilor de iluminat.

A. Reabilitare iluminat public cartier Belvedere, străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona;

Reabilitarea iluminatului public se va realiza prin înlocuirea stâlpilor și a surselor luminoase existente cu corpuri de iluminat LED tip UNISTREET de 56W care vor fi **amplasate pe stâlpi metalici de iluminat nou proiectați** cu înălțimea de 8m. De asemenea în zonele care nu corespund din punct de vedere luminotehnic, se vor monta suplimentar stâlpi de iluminat echipați cu corpuri de iluminat LED similare cu cele proiectate. În zonele nou construite, sau planificate să fie construite, iluminatul public se va extinde cu corpuri de iluminat LED tip UNISTREET de 56W amplasate pe stâlpi de iluminat nou proiectați cu înălțimea de 8m. Dispunerea surselor luminoase va fi unilaterală, cu un pas între stâlpi de aprox. 45 m și se va realiza conform detaliilor din partea desenată.

Rețeaua de iluminat se va executa cu cabluri de tipul ACYABY 4x16mm² până la baza stâlpului în sistem intrare-ieșire, iar de la baza stâlpului după clemele de derivație și siguranța automată până la soclul lămpii se continuă cu cablu CYY 3X1,5 mm². Cablul de alimentare a stâlpilor se va poza în profil „M” în trotuare și spații verzi, iar în zonele de traversare a părții carosabile în profil „T”.

Racordarea instalației de iluminat proiectată la rețeaua de iluminat public existentă în zonă se va realiza conform planșelor anexate.

Calculul parametrilor luminotehnici s-a efectuat cu respectarea condițiilor specifice impuse de Normativul pentru Proiectarea Sistemelor de Iluminat Rutier și Pietonal Indicativ NP-062-02, pentru

clasa sistemului de iluminat corespunzătoare pentru fiecare locație în parte. Rezultatele calculelor parametrilor luminotehnici sunt anexate la prezenta documentație.

Dimensionarea LES 1KV s-a efectuat cu respectarea PE 107/93 "Normativ pentru construirea liniilor electrice subterane".

Aparate de iluminat și accesorii

Nr. crt.	DESCRIERE CIL	U.M.	CANTITATE
1.	Stâlp metalic iluminat public h=8m	buc	125
3.	Corp iluminat LED Unistreet 56W	buc	125

Cabluri electrice

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Cablu tip CYYF 3x1,5 mmp	ml	1100
2.	Cablu tip ACYABY 4x16 mmp	ml	4545

Tuburi de protecție cabluri

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Tub de protecție PVC 125mm	ml	233

B. Reabilitare și construcții canalizații rețele subterane de transfer de informații pe străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona;

În scenariul II se va proceda identic cu scenariul I, canalizația existentă reabilitându-se prin repararea căminelor colmatate sau afectate de vandalism și extinderea acesteia în zonele nou construite.

Canalizația proiectată se va realiza în zonele nou construite sau prognozate a se construi în viitor prin pozarea de tuburi PEHD Ø63mm în trotuare sau spații verzi și montarea de cămine de tragere/branșament. În zonele cu canalizație existentă, unde nu există suficiente cămine pentru branșarea utilizatorilor, se vor suplimenta conform propunerilor din partea desenată.

Tubulatura nou proiectată se va poza la o adâncime de 70-80cm în profil M în pat de nisip respectiv în profil T în zonele de acces sau subtraversare străzi conform planurilor de situație anexate.

Rețeaua de tuburi va fi structurată astfel:

- tubulatură de tranzit pentru FO Ø63 PE în sistem intrare-ieșire în camere;

- tubulatură de racordare Ø40 PE pentru racordarea obiectivelor existente la căminele de branșament.

Căminele de branșament vor fi realizate din tub PVC de Ø400 cu adâncimea de 70-90cm și vor lega consumatorii și obiectivele existente la tubulatura de racordare.

Cămine

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Cămine de branșament cu capac fontă	buc	136
2.	Capac pentru repararea căminelor existente	buc	26

Canalizație rețea subterană

Nr. crt.	DESCRIERE	U.M.	CANTITATE
1.	Tub de protecție PEHD 63mm	ml	8900

Costuri estimative ale investiției

Costurile estimative pentru varianta 2 s-au calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final. Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este detaliată în anexa 1 – deviz general varianta II.

Numărul variantei	Putere instalată (kW)	Consum anual estimativ (4000h) (kWh)	Cheltuieli cu energia (lei) fără TVA*
Situația existentă	2,30	9.200	7.222,00
Scenariul 2	7,00	28.000	21.980,00

*În realizarea calculului estimativ s-a utilizat un cost al kWh de 0,785 lei (fără TVA), obținut din situația beneficiarului și un număr de ore de funcționare al iluminatului public stradal de 4000h pe an.

Analizând situația existentă și scenariul 2 nu se observă o reducere a cheltuielilor cu energia electrică deoarece este analizată situația în care se suplimentează punctele luminoase cu număr de aprox. 125 de bucăți.

În schimb vor scădea costurile legate de întreținere pentru corpurile de iluminat nou proiectate deoarece implementarea aparatelor performante vor duce la eliminarea unor costuri precum:

- Înlocuire periodică a surselor consumabile;
- Curățarea interioară a aparatelor;
- Reparații și înlocuiri ale aparaturii.

Aceste rezultate se vor obține datorită duratei crescute de viață a LED-urilor peste 100.000 ore de funcționare, fiabilității driverelor electronice, gradului crescut de protecție și a garanțiilor extinse.

3.4. Studii de specialitate

- **Studiu topografic:** nu este cazul;
- **Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului:** Terenul de fundare nu a fost studiat prin studiu geo deoarece condițiile de fundare s-au stabilit în baza recunoașterii vizuale și s-a ținut cont și de rezultatele stabilite cu ocazia executării lucrărilor energetice până în prezent în zonele propuse pentru amplasarea instalațiilor. Terenul unde vor fi executate lucrările energetice este de categoria C (teren tare);
- **Studiu hidrologic, hidrogeologic:** Nu este necesar deoarece lucrările tratate în acest studiu se referă la lucrări de instalații electrice;
- **Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice:** Nu este necesar deoarece proiectul nu se referă la categoriile prevăzute în L372/2005, respectiv rețele de termoficare, instalații de panouri solare, pompe de căldură, recuperatoare de căldură, sisteme de cogenerare, etc.
- **Studiu de trafic și studiu de circulație:** Nu este necesar deoarece proiectul analizat nu are ca obiect planificarea și dezvoltarea rețelei de transport la diferite nivele: locale, județene, regionale sau naționale. Toate instalațiile vor fi amplasate pe domeniul public;
- **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 este cazul deoarece lucrările propuse nu implică exproprierea unor amplasamente pentru cauză de utilitate publică.
- **Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere:** Nu este necesar, deoarece obiectul proiectului se referă la lucrări de instalații electrice și nu se referă la amenajări de spații verzi și/sau peisajere;
- **Studiu privind valoarea resursei culturale:** Nu este necesar, deoarece obiectul proiectului se referă la lucrări de instalații electrice și nu tratează monumente sau clădiri / imobile istorice;
- **Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:** Nu este cazul;

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de execuție varianta 1

Denumire obiectiv	Luna				
	1-2	3-4	5	6-11	12
Realizare proiect tehnic					
Realizare proceduri de achiziție					
Contract lucrări					
C+M					
Verificare și recepție					

Graficul de execuție varianta 2

Denumire obiectiv	Luna				
	1-2				
Realizare proiect tehnic	1-2				
Realizare proceduri de achiziție		3-4			
Contract lucrări			5		
C+M				6-11	
Verificare și recepție					12

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU/OPTIUNE TEHNICO-ECONOMICĂ PROPUȘĂ

4.1. Prezentarea cadrului de analiză

Scopul prezentei documentații este conform temei de proiectare elaborarea unei analize tehnico-economice, în vederea identificării și fundamentării oportunității de realizare a unui sistem de iluminat modern prin tehnologie LED, realizarea unor tipologii de sisteme de iluminat în concordanță cu mediul urban, sistemele de iluminat și elementele înconjurătoare existente, funcționalitatea obiectivului, cât și optimizarea și eficientizarea consumului de energie electrică aferent sistemului de iluminat, soluții și echipamente ce asigură un minim efort de menținere și întreținere, atât din punct de vedere material, cât și logistic, la obiectivul Cartier Belvedere, Tg. Mureș.

Perioada de execuție a lucrărilor va fi de aproximativ 12 luni calendaristice.

Daca nu este posibil acest lucru, atunci se va realiza etapizat în funcție de finalizarea zonelor propuse pentru extindere.

Pentru analiza opțiunilor și fezabilitatea scenariilor s-a ales un orizont de timp de 20 de ani. Variantele selectate pentru analiză au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor și valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat. Astfel, au fost analizate 2 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului:

Varianta zero (variantă fără investiție), reprezintă varianta fără nici o intervenție. Aceasta varianta mai poartă denumirea și de Scenariul “fără proiect”.

Acest scenariu presupune că proiectul nu se realizează. Analiza financiară ar trebui construită pe baza costurilor actuale de operare. Nivelul costurilor de întreținere și operare este zero în acest caz.

Varianta proiectată (variantă cu investiție maximă), implică varianta completa de implementare a proiectului propus.

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

Nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Se vor analiza în faza de proiect tehnic în funcție de avizele obținute. Alimentarea noilor rețele de iluminat se va realiza din rețeaua de iluminat public existentă în zonă.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectului de investiții

a) Impactul social și cultural:

Lumina fie naturală, fie cea artificială este cea componentă a vieții fără de care existența și evoluția omului nu ar fi posibilă. În lipsa luminii naturale, continuitatea activității oamenilor este facilitată de existența iluminatului artificial atât în interiorul clădirilor, cât și în exteriorul lor.

În tehnica iluminatului, un loc aparte îl ocupă iluminatul urban datorită implicațiilor pe care le are în viața citadină. Iluminatul urban, corespunzător realizat, are efecte benefice atât în ceea ce privește siguranța cetățenilor orașului, cât și sub aspect economic.

b) Estimări privind forța de muncă:

În faza de execuție, se estimează crearea unui număr de minim 8 locuri de muncă. Acestea nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant.

În faza de operare, în funcție de modalitatea prin care se va asigura întreținerea sistemului de iluminat, se estimează un număr de minim 2 locuri de muncă.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, asupra biodiversității

Conform studiilor recente s-a demonstrat că iluminatul cu LED va ajuta semnificativ la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și la asigurarea biodiversității.

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Protecția calității apelor

Instalațiile electroenergetice proiectate nu au surse și poluanți posibil poluante, pentru apele de suprafață și subterane.

Protecția aerului

În timpul execuției sursele emițătoare de noxe sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor. De asemenea pe tot parcursul derulării lucrărilor se vor lua măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udare cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite. În timpul funcționării și exploatării, instalațiile proiectate nu vor produce noxe, neexistând nici o formă de emisie.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor

În timpul execuției lucrărilor sursele emițătoare de zgomot și vibrații sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor. Deoarece în locațiile propuse pentru amplasarea instalațiilor de iluminat și a canalizației de telecomunicații sunt impuse restricții orare referitoare la zgomotul produs de mașini și utilaje, lucrările se vor executa pe timpul zilei, înafara intervalului orar 22-06.

Instalațiile proiectate nu produc zgomote și vibrații în timpul funcționării..

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

Pentru execuția lucrărilor sunt necesare săpături mecanizate sau manuale pentru pozarea și/sau protejarea cablurilor de alimentare și a tuburilor PEHD. La utilajele folosite la execuția lucrărilor se vor lua măsuri de prevenire a scurgerilor de produse petroliere.

Terenul afectat de săpătură va fi readus la parametrii anteriori începerii lucrărilor energetice și va fi nivelat și curățat de deșeuri.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Pe perioada execuției cât și în timpul funcționării, instalațiile proiectate nu au surse de poluare pentru ecosistemele terestre sau acvatice.

Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public

Așezările umane, respectiv obiectivele învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate nu vor fi afectate de instalațiile electrice proiectate.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontări vor fi gestionate de către executantul lucrărilor, respectiv pământul și molozul vor fi transportate și depozitate prin grija executantului, în locuri special destinate acestor tipuri de deșeuri.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Instalațiile de distribuție a energiei electrice existente precum și cele proiectate nu produc și nu folosesc substanțe toxice. Protecția împotriva electrocutărilor la instalațiile proiectate se realizează conform prevederilor standardizate (STAS 12604/5 - 90).

d) Impactul obiectivului de investiții raportat la contextul natural și antropic în care acesta se încadrează, după caz.

Nu este cazul.

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

Iluminatul public se bazează pe funcționalitate, partea decorativă a corpurilor în sine fiind secundară.

Sistemul de iluminat public preconizat a fi realizat prin această investiție se remarcă prin consumul redus de energie, cheltuieli minime de mentenanță în condițiile unui climat luminos confortabil.

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

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții.

Analiza financiară are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanță financiară precum: fluxul cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției sau a capitalului și valoarea netă actualizată corespunzătoare.

Deoarece proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, analiza financiară este utilă doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Astfel termeni financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare netă actualizată nu sunt aplicabili pentru proiectele care nu generează venituri.

Analiza financiară este alcătuită dintr-o serie de tabele care furnizează informații cu privire la detalierea datelor financiare ale investiției de capital pe categorii de activități, la costurile și veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Corecția pentru inflație;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: 20 de ani;
- timp de implementare proiect; 12 luni
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect;
- rata co-finanțării: nu este cazul

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, pentru întreținerea și repararea structurii modernizate, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanța și înlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect. La acestea se adaugă costurile viitoare cu energia electrică.

Costul de investiție luat în considerare este costul total al proiectului conform Deviz general, cu TVA. Valoarea este de [2.460.880,22 lei](#).

Termenul de realizare a investiției este de 6 luni, iar costurile proiectului au fost repartizate pe aceasta perioada astfel:

	INV (cu TVA)	INV (fara TVA)
1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	2.460.880,22	2.067.966,57
- construcții-montaj (C+M);	2.027.335,47	1.703.643,26
2. eşalonarea investiției (INV/C+M):	INV/ (cu TVA)	C+M (cu TVA)
- anul I	2.460.880,22	2.027.335,47

Valoarea reziduala

Pentru tarile care folosesc valoarea reziduala cel mai comun mod de estimare este folosirea amortizării “liniare” (% fix din valoarea originala pe an).

Pentru estimarea valorii reziduale s-au luat în considerare următoarele date:

	Valoare investiție (Lei)	Durata economica de viata (ani)	Valoarea reziduala (Lei)
Construcții și instalații / echipamente	1.670.238,49	10	0,00

În condițiile prezentate mai sus, valoarea reziduala va fi luata în considerare în anul 20 al perioadei de analiza la valoarea de 0,00 Lei. Deprecierea investiției pentru calculul valorii reziduale a fost calculata începând cu momentul recepției investiției (anul 1 din previziune).

Costurile de întreținere, operare și administrare

Costurile de întreținere sunt costuri care apar în perioada operațională a proiectului și sunt destinate menținerii proiectului la un nivel de calitate care sa permită atingerea indicatorilor de eficiența ai proiectului.

Factorii care influențează aceasta categorie de costuri sunt:

- Standardul de calitate al infrastructurii;
- Condițiile de clima;
- Politica de întreținere a infrastructurii.

Entitățile implicate și beneficii obținute

Analiza financiar-economică utilizează o metodologie specifică determinată de faptul ca realizarea proiectului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de cheltuieli de mentenanță – întreținerea anuală, întreținerea periodică, cheltuieli de operare).

Analiza estimează intrările și ieșirile financiare pentru entitățile implicate, atât separat, cat și la nivel consolidat.

Entitățile considerate în analiza economică sunt:

Primăria Municipiului Tg.Mureș

Aceasta entitate va beneficia în urma realizării proiectului în primul rând datorita faptului că sunt responsabile cu întreținerea acestuia.

Aceasta entitate va avea următoarele sarcini:

- asigurarea finanțării pentru realizarea proiectului;
- contractarea constructorului și a furnizorului de echipamente;
- acceptarea lucrării în momentul finalizării acesteia;
- întreținerea anuală pe întreagă durata de viața a proiectului și ulterior.

Beneficiile vor consta în:

- Creșterea notorietății și sporirea imaginii proprii;
- Utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice.

Costurile directe generate de proiect sunt costurile de operare, de capital și costurile de întreținere curentă și periodică. Ele au fost cuprinse și în cadrul analizei economice pentru a cuantifica efectul economic global al proiectului.

Populația Municipiului Tg.Mureș

Aceasta categorie va obține cele mai mari beneficii în urma implementării proiectului:

- Reducerea nivelului poluării în oraș;
- Acces la un sistem de iluminat public la standarde ridicate;
- Accesul la rețele de internet, TV, telecomunicații, etc.;

Analiza comparativa a scenariilor “Cu proiect” și “Fără proiect” va evidenția economiile generate de implementarea proiectului.

Este de așteptat ca implementarea proiectului să genereze un impact pozitiv asupra calității vieții locuitorilor Municipiului Tg.Mureș și au fost identificate și cuantificate beneficiile din realizarea proiectului.

Analiza financiară urmărește evoluția costurilor directe legate de lucrările de întreținere suportate de inițiatorii proiectului (Municipiul Tg.Mureș).

Costul de investiție

În conformitate cu devizul general, valoarea investiției propuse prin proiectul “EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE” se ridică la suma de **2.460.880,22** lei inclusiv TVA.

Costuri operaționale

Costurile de operare sunt reprezentate de costurile de întreținere curentă și capitală pentru obiectivele de investiție, costurile cu utilitățile precum și costurile cu personalul angajat. Aceste costuri sunt suportate din bugetul Municipiului Tg.Mureș.

Toate costurile operaționale sunt costuri generate exclusiv de implementarea proiectului. Aceste costuri suplimentare se adaugă costurilor actuale pe care Municipiul Tg.Mureș le are cu întreținerea infrastructurii existente la nivel local.

Costurile operaționale identificate pe orizontul de timp al proiectului sunt structurate astfel:

- **Costuri de întreținere și reparații curente - servicii externalizate;**

Lucrările de reparații ale investiției constau în totalitatea lucrărilor fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială a uzurii fizice produsă ca urmare a exploatării normale sau a acțiunii agenților de mediu, îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părți ieșite din uz care afectează siguranța în exploatare.

Costurile estimative de operare pe durata normată au fost estimate, începând cu anul 3 la o valoare de 1% / an din valoare investită, respectiv **24.608 lei / an**.

- **Cheltuieli cu utilități**

Cuprind cheltuieli cu energia electrică.

Varianta fara proiect

În aceasta varianta, Municipiul Tg.Mureș nu implementează proiectul și prin urmare nu are niciun cost cu energia electrică.

Varianta cu proiect

În această variantă consumurile estimate sunt următoarele:

- $4000h \text{ de funcționare/an} * 125 \text{ buc corpuri iluminat} * 0,056kWh * 0,785RON/kWh =$
21.980,00 RON

Centralizare costuri de întreținere aferente implementării proiectului

În analiza financiară, valorile costurilor de întreținere sunt următoarele (Valori cu TVA, neactualizate, prețuri An 2021):

An	Cost intretinere instalații	Cost energie electrica	Total costuri incrementale anuale
An 1	0	21.980	21.980
An 2	0	21.980	21.980
An 3	24.608	21.980	46.588
An 4	24.608	21.980	46.588
An 5	24.608	21.980	46.588
An 6	24.608	21.980	46.588
An 7	24.608	21.980	46.588
An 8	24.608	21.980	46.588

An 9	24.608	21.980	46.588
An 10	24.608	21.980	46.588
An 11	24.608	21.980	46.588
An 12	24.608	21.980	46.588
An 13	24.608	21.980	46.588
An 14	24.608	21.980	46.588
An 15	24.608	21.980	46.588
An 16	24.608	21.980	46.588
An 17	24.608	21.980	46.588
An 18	24.608	21.980	46.588
An 19	24.608	21.980	46.588
An 20	24.608	21.980	46.588

Venituri operaționale

Inițiatorul proiectului dorește prin realizarea acestei investiții obținerea unor beneficii de natura economică și nu își propune obținerea unui venit de natura financiară particular pentru proprietar sau utilizator.

Plan financiar de sustenabilitate pe perioada operațională

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru perioada de analiza luând in calcul următoarele elemente:

- valoarea investiției;
- sursele de finanțare;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de întreținere capitală

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară, care constă în aceea ca proiectul nu este supus riscului de a rămâne fără disponibilități de numerar.

Solvabilitatea și viabilitatea sunt asigurate dacă rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada întregului orizont de timp. În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedează la revizuirea planului financiar ținând cont de nivelul de suportabilitate și disponibilitate al grupului țintă vizat de proiect.

Întrucât proiectul nu este generator de venituri, sarcina acoperirii costurilor operaționale ale proiectului revine Municipiului Tg. Mureș care își asumă obligația de a acoperi deficitul de cash. Alocarea subvențiilor bugetare se regăsește în tabelul de sustenabilitate financiară la capitolul de resurse financiare.

Așa cum se observa din tabelul de durabilitate financiară, proiectul este sustenabil financiar, fluxul de numerar net cumulat este pozitiv sau egal cu zero pe toată durata de analiza a investiției.

Pentru toate alternativele sustenabilitatea proiectului este aceeași, respectiv beneficiarul va acoperi din surse proprii costurile generate de proiect.

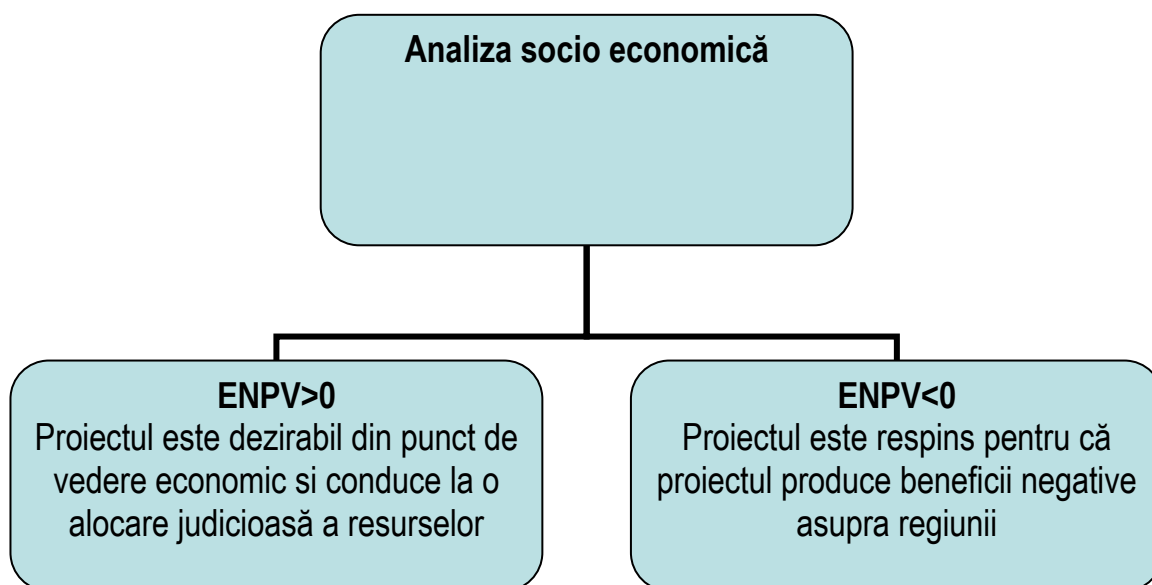
	Investiție	Cost întreținere	Energie electrica	Total costuri anuale	Surse buget local	Surse atrase	Flux financiar anual	Flux financiar cumulat
An 1	2.460.880	0	21.980	2.482.860	2.482.860	0	0	0
An 2		0	21.980	21.980	21.980		0	0
An 3		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 4		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 5		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 6		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 7		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 8		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 9		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 10		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 11		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 12		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 13		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 14		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 15		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 16		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 17		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 18		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 19		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0
An 20		24.608	21.980	46.588	46.588		0	0

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

Având în vedere amplitudinea impactului economic și social al proiectelor de infrastructură rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt susținute și completate cu cele ale analizei socio-economice.

De regula, proiectele de infrastructură prezintă o rată internă de rentabilitate financiară mai mică decât rata de actualizare. Faptul că aceste proiecte nu prezintă o rentabilitate, finanțarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a împrumuturilor bancare.

Scopul declarat al proiectelor de infrastructura este bunăstarea economica si sociala, ceea ce poate fi măsurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanta din analiza socio-economică.



În cazul acestui proiect de investiții avem de a face cu o instituție bugetară care nu realizează venituri din furnizarea serviciului de iluminat public către populație. Investiția propusă prin acest proiect trebuie judecată în contextul larg al bugetului administrației locale față de alte proiecte de investiții și față de nivelul de îndatorare publică.

4.8. Analiza sensibilitate

Analiza de sensibilitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificării unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. În mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de sensibilitate este de:

- a contribui la identificarea variabilelor cheie cu influenta importanta asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect;
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice;
- a evalua daca deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări;
- a identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însă schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile de eficiență ale proiectului (VAN, RIR) la modificări ale valorilor acestor factori.

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

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului – se realizează prin întocmirea unor liste de control;
- Analiza riscului – utilizează metode cum sunt determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali;
- Reacția la risc – cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Acțiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri sa fie susținute de executant
Asigurarea finanțării	Riscul ca beneficiarul să nu poată asigura finanțarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amănunțit documentația astfel încât să nu apară o astfel de situație
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice sa nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasa soluția tehnica cea mai bună.
Grad de atractivitate scăzută a proiectului	Riscul ca locuitorii să nu aprecieze sistemul nou creat, chiar să vandalizeze și astfel să nu se realizeze beneficiile prevăzute	Eliminare risc	Realizarea unei promovări intense a investiției în zonă.

Prețurile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata specificată și urmărirea realizării programului conform grafic.
------------------------	--	----------------	---

5. SCENARIUL/OPTIUNE TEHNICĂ RECOMANDATĂ

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

În urma analizei situației din teren, pentru proiectul de EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII CARTIER BELVEDERE PORȚIUNI NECONSTRUITE s-au propus 2 scenarii de investiție care au la bază următoarele lucrări:

Scenariul 1

- Modernizarea sistemului de iluminat public folosind corpuri de iluminat cu tehnologie LED similară ca aspect și gabarit cu cele existente în zonă;
- Tipul și puterea nominală a lămpii s-a stabilit în urma calculelor luminotehnice;
- Reabilitarea și extinderea canalizației de transmitere de informație;

În această variantă se propune extinderea cu un sistem de iluminat public nou, modern și uniform cu tehnologie LED, care va permite reducerea costurilor cu energie electrică cât și cele legate de mentenanță și întreținere. Canalizația de transmitere de informație se va reabilita și se va extinde în zonele nou construite.

Scenariul 2

- Modernizarea sistemului de iluminat public folosind corpuri de iluminat cu tehnologie LED, dar diferite ca aspect și gabarit față de cele existente cu posibilitatea asocierii aparatelor de iluminat cu aplicații de software și de control al iluminatului, precum InteractCity, care pot fi reglate suplimentar pentru a satisface cerințe de proiectare exacte.;
- Înlocuirea stălpilor existenți diferiți ca formă și gabarit de stâlpi propuși, cu stâlpi nou proiectați, pentru a asigura o continuitate în aspectul iluminatului public.
- Tipul și puterea nominală a lămpii s-a stabilit în urma calculelor luminotehnice;

În această variantă se propune realizarea unui sistem de iluminat public nou, modern și uniform, care va permite reducerea costurilor cu energie electrică cât și cele legate de mentenanță și întreținere. Dezavantajul acestui scenariu constă în aspectul și gabaritul diferit față de corpurile de iluminat existente și prețul mai ridicat al acestora.

Numărul variantei	Putere instalată (kW)	Consum anual estimativ (4000h) (kWh)	Cheltuieli cu energia (lei) fără TVA*
Scenariul 1	7,00	28.000	21.980,00
Scenariul 2	7,00	28.000	21.980,00

*În realizarea calculelor estimative s-a utilizat un cost al kWh de 0,785 lei (fără TVA), obținut din situația beneficiarului și un număr de ore de funcționare al iluminatului public stradal de 4000h pe an.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului opțiunii recomandate

Recomandarea alegerii soluției din **varianta 1** se datorează echipamentelor propuse, care se remarcă prin designul robust și cheltuieli reduse cu mentenanța. Avantajele prezentate vor aduce economii față de situația actuală și nu va crește costurile în condițiile în care vom avea un iluminat conform standardelor și cu mult mai multe puncte luminoase.

Analizând cele 2 scenarii, recomandarea noastră este următoarea: ținând cont de situația existentă în prezent, de necesitățile de dezvoltare ale municipiului, de nevoia de modernizare a sistemului corelată cu nevoia de reducere a costurilor considerăm ca **scenariul 1 este cel care reprezintă Soluția de investiție**.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optime recomandate

a) Obținerea și amenajarea terenului

Obiectivele propuse se situează în Municipiul Tg. Mureș - Cartier Belvedere, străzile străzile Paris, Sofia, Madrid, Amsterdam, București, Berlin, Budapesta, Atena, Viena, Lisabona. Terenul unde se vor realiza lucrările este proprietatea Municipiului Tg. Mureș, proprietatea statului Roman.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Utilitățile necesare: alimentare cu energie electrică din rețeaua de iluminat public existentă.

c) Soluția tehnică

Descrierea lucrărilor de bază

Pentru acest scenariu/opțiune tehnico-economică ales este nevoie de următoarele lucrări de bază:

- Întreruperea cu energie electrică a aparatelor de iluminat public existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat existente;
- Realizarea rețelei de alimentare din sistemul de iluminat public existent în zonă;
- Montarea de stalpi de iluminat metalici noi;
- Montarea aparatelor de iluminat public noi;
- Realizarea canalizației pentru telecomunicații;
- Montarea de camine de vizitare;
- Montarea de camine de branșament și a branșamentelor aferente.

Conform temei de proiectare a beneficiarului se solicită reabilitarea și extinderea rețelei existente de iluminat public cu surse de iluminat care să asigure nivelul luminotehnic impus prin normativele în vigoare.

Sistemul de iluminat aferent cartierului Belvedere se încadrează în clasa de iluminat M5 (drumuri urbane de legătură, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și

șosele importante, etc.), cu următorii parametri luminotehnici: luminanța medie necesară $L_{med}=0,50\text{cd/mp}$ și distribuția luminanțelor în planul drumului $U_o(\text{min})=0,4$.

Reabilitarea iluminatului public se va realiza prin înlocuirea surselor luminoase existente cu corpuri de iluminat LED tip Malaga de 56W amplasate pe stâlpii de iluminat existenți cu înălțimea de 8m. Carjele existente se vor demonta și se vor înlocui cu carje noi, care să permită montarea corpurilor proiectate la înălțimea optimă din punct de vedere luminotehnic. De asemenea în zonele care nu corespund din punct de vedere luminotehnic, se vor monta suplimentar stâlpi de iluminat echipați cu corpuri de iluminat LED similare cu cele proiectate. În zonele nou construite, sau planificate să fie construite, iluminatul public se va extinde cu corpuri de iluminat LED tip Malaga de 56W amplasate pe stâlpi de iluminat nou proiectați cu înălțimea de 8m. Dispunerea surselor luminoase va fi unilaterală, cu un pas între stâlpi de aprox. 45 m și se va realiza conform detaliilor din partea desenată.

Rețeaua de iluminat se va executa cu cabluri de tipul ACYABY 4x16mm² până la baza stâlpului în sistem intrare-ieșire, iar de la baza stâlpului după clemele de derivație și siguranța automată până la soclul lămpii se continuă cu cablu CYY 3X1,5 mm². Cablul de alimentare a stâlpilor se va poziționa în profil „M” în trotuare și spații verzi, iar în zonele de traversare a părții carosabile în profil „T”.

Racordarea instalației de iluminat proiectată la rețeaua de iluminat public existentă în zonă se va realiza conform planșelor anexate.

Aparatele de iluminat ce au stat la baza proiectului luminotehnic prezentat sunt descrise în fișele tehnice anexate prezentului memoriu tehnic. În scopul de a asigura efectele propuse vor fi acceptate în cadrul proiectului produse similare ce asigură performanțele luminotehnice solicitate cu maxim +/- 10% față de cele solicitate. De asemenea, toate echipamentele care se vor instala necesită consultarea proiectului în vederea studierii posibilității de integrare atât dimensional cât și din punct de vedere luminotehnic – flux luminos, unghiuri ale fascicolului luminos emis, culorile aparente ale luminii, posibilitățile de dimming etc.

d) Probe tehnologice și teste

La realizarea lucrărilor prezentate în această documentație se vor respecta cu strictețe prevederile normativelor:

Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă

NGPM 2002 – Norme generale de protecția muncii

HG 1091/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

HG 300/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporale sau mobile

IPSSM-DEE-001/2007 “Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru distribuția energiei electrice”.

Înainte de începerea lucrărilor se va face un instructaj general privind desfășurarea întregii lucrări. Admiterea la lucru, supravegherea în timpul lucrului, mutarea în altă zonă, terminarea lucrărilor și repunerea sub tensiune a instalațiilor se va face numai după îndeplinirea prevederilor IPSSM-DEE-001/2007 cap. 3,4.

De asemenea se vor respecta măsurile de protecția muncii precizate de exploatare, odată cu eliberarea autorizației de lucru a echipelor. Zona de lucru se stabilește de către organul de exploatare conform unui program încheiat înaintea începerii lucrărilor. Zona de lucru se va delimita prin scurtcircuitoare mobile.

Începerea lucrărilor se va face numai după stabilirea unui program de întreruperi.

Execuția lucrărilor se va face pe baza convenției de lucrări.

Admiterea la lucru se va face numai pe baza autorizației de lucru care va trebui să cuprindă toate măsurile tehnice și organizatorice menite să garanteze securitatea muncii.

Se vor respecta prevederile normativului PE 009/93 "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în unitățile din ramura energetică și termică".

În cadrul prezentei lucrări nu sunt necesare derogări de la actele normative valabile.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectului de investiții

Valoarea totală a investiției cu detalierea pe structura devizului general

a) Valoarea totală a investiției este de **2.067.966,57 lei** la care se adaugă TVA în valoare de **392.913,65 lei** din care C+M - **1.703.643,26 lei** la care se adaugă TVA în valoare de **323.692,22 lei**.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

• Stalpi de iluminat public h=8m	100 buc
• corp de iluminat tip Malaga LED de 56W	125 buc
• LES ACYABY 4x16mmp	4,6 km
• Tuburi PEHD 63mm	8,9 km
• Camereta de bransament	136 buc

c) Indicatori de operare și de impact

Creșterea numărului de aparate de aprox. 4 ori;

Creșterea consumului de energie cu: 304%

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții exprimată în luni:

Conform graficului de execuție al investiției durata estimată după semnarea contractului este de maxim 6 luni, însă se va realiza etapizat în funcție de zonele nou construite.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementări specifice

Soluția prezentată în studiul de fezabilitate a fost întocmită cu respectarea următoarelor reglementări specifice:

Legea nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;

Ordin MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;

HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

HGR nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;

HGR Nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, altele, inclusiv Directivele europene și Regulamentele Parlamentului European în domeniul achizițiilor publice, proiectării și construcțiilor;

Ordin ANRE nr. 45/2016 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice;

HG nr. 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;

Legea nr. 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor;

Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;

HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;

PE 116/94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;

I7-2011 Proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare;

PE- 009/93 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;

1-RE-lp-30-2004 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

P 118/1-2016 Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor;

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice;

NP 086 – 05 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

Pentru respectarea prescripțiilor impuse în aceste normative s-au realizat calcule luminotehnice cu un program special destinat acestui tip de proiectare (**DIALUX**). În urma calculelor s-au obținut informații privind puterea aparatelor, tipul lor, distribuția luminoasă necesară, etc. Rezultatele calculelor sunt atașate la prezenta documentație.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Sursele de finanțare a investiției publice vor fi din bugetul local.

6. URBANISM, ACORDURI și AVIZE

Pentru executarea lucrărilor proiectate se vor obține avizele de amplasament și acordurile de la deținătorii de utilități, conform normativelor în vigoare.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria Municipiului Tîrgu Mureș, str. Piața Victoriei, nr.3, <http://www.tirgumures.ro>.

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

Implementarea proiectului se va face conform graficului de execuție în termen de 12 luni și va avea următoarele etape:

- proiectare – 2 luni;
- evaluare investiție și adoptare decizie – 1 lună;
- achiziții publice – 2 luni;
- Execuție investiție – 6 luni.

Nr crt.	Perioada	Etapă	Resurse umane necesare	Resurse materiale necesare	Resurse financiare necesare
1	Anul 1	Obținere finanțare	Consultant Proiectant Verificator		
2		Proiectare	Proiectant Verificator		
3		Achiziții publice	Experți Manager proiect		
4		Execuția lucrărilor	Personal calificat Personal necalificat Diriginte șantier Manager proiect	Utilaje și materiale specifice	
5		Asistență tehnică	Proiectant Personal specific Manager proiect		
6		Finalizare lucrări	Personal calificat Personal necalificat Diriginte șantier Manager proiect	Utilaje și materiale specifice	
7		Evaluare investiție	Manager proiect Proiectant Verificator Auditor financiar Inspectori		

			specialitate Personal specific		
--	--	--	-----------------------------------	--	--

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

După realizarea investiției, sistemul de iluminat va intra în patrimoniul primăriei și va fi exploatat de serviciul public specific împreună cu operatorul acreditat aflat sub contract cu primăria.

În baza contractului de servicii operatorul va asigura funcționarea sistemului de iluminat public și va propune planul de lucrări și funcționare, planul de întreținere și revizii periodice și va răspunde prompt în cazul apariției defecțiunilor în sistem.

Pentru aceasta în perioada de garanție operatorul va avea în dotare minim 1 utilaj tip PRB împreună cu echipajul aferent care va asigura mentenanța sistemului.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacității manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui manager de proiect (o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale primăriei și/sau un expert extern) care se va ocupa de coordonarea activităților și va colabora strâns cu serviciile primăriei și reprezentanții acestora, cu proiectanții și cu toate celelalte persoane implicate în implementarea proiectului precum și cu toate instituțiile care vor fi implicate în finalizarea proiectului.

Atunci când este necesar, în oricare din etapele de implementare, documentele vor fi supuse aprobării consiliului local și vor fi adoptate hotărâri de consiliul local pentru aprobarea lor.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În concluzie, în privința conceptului general, apar două situații care pot fi luate în calcul.

Alegerea variantei 1 este o investiție importantă care va aduce reduceri de costuri atât ale energiei cât și ale întreținerii și mentenanței

Așa cum se poate vedea din analiza costurilor, chiar dacă necesită o investiție superioară, varianta pe LED este în final o variantă câștigătoare din punct de vedere economic, atunci când investiția este gândită pe termen lung.

Eficiența energetică a sistemului propus garantează avantaje și beneficii viitoare care se vor regăsi în costuri de operare și mentenanță mult mai reduse.

ÎNTOCMIT,
sing. Marc E. Florin

BELVEDERE - VARIANTA 1

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Data: 22.11.2021
Proiectant: S.C. INSTA GRUP S.R.L.

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cuprins

Proiect 1

Prima pagină a proiectului	1
Cuprins	2
PHILIPS BRP102 T25 1 xLED75/740 DM	
Fișă cu date corpuri de iluminat	3
Cartier Belvedere	
Data proiectare	4
Listă număr corpuri de iluminat	5
Câmpuri de evaluare	
Câmp de evaluare Șosea 1	
Observator	
Observator 1	
Izoliii (L)	6
Observator 2	
Izoliii (L)	7

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

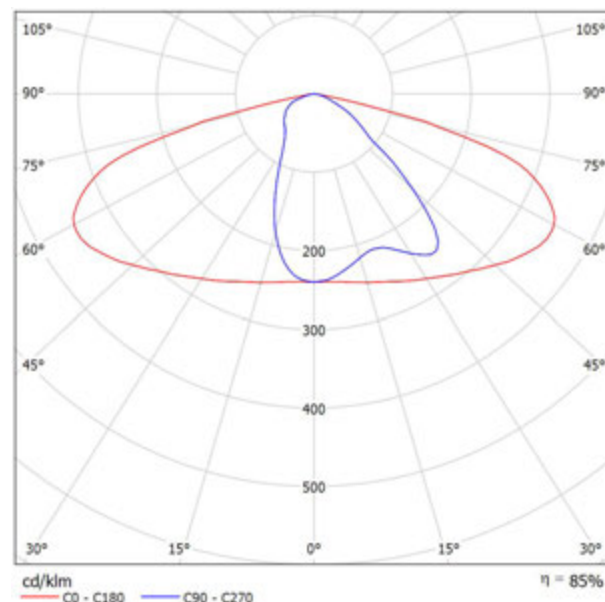
Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

PHILIPS BRP102 T25 1 xLED75/740 DM / Fișă cu date corpuri de iluminat

Distribuția luminoasă 1:



Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 85

CoreLine Malaga LED: Simply Efficient The CoreLine Malaga LED family consists of two sizes and uses a Philips standardized design LED engine as light source and a Philips Xitanium fixed output outdoor driver. Quality you can rely on.

At the same time, the investment in a CoreLine Malaga LED luminaire is in many cases on the same level as an old SON-T luminaire including the first lamp. As the LED light engine in CoreLine Malaga LED will last the lifetime of the luminaire, just by saving the multiple lamp replacements needed with SON-T will already return the investment in it.

Ease of installation is obtained through the extended gland feature; the luminaire does not need to be opened to connect the power cable. At the same time, the flat glass cover can be removed to allow access to the driver for maintenance if required.

Adding up the functions and features truly make the choice for CoreLine Malaga LED an easy decision. As a member of the CoreLine family, Malaga LED is easy and quick available thru Philips Partners near you.

CoreLine Malaga LED has been designed as efficient as possible, with the same performance as the SON-T 50, 70, 100 and 150W luminaires it replaces; provide the right amount of light in the right place. The medium beam (DM) optic delivers an efficient distribution onto the road. The combination results in interesting energy savings which reduce operating costs significantly. 50% energy reduction is realistically possible.

Special versions with several options are available. As these are specials, and manufactured to order received only, these specials do have a longer delivery time. Options available are:

Wide beam (DW) optic

Added surge protection device 10kV (SRG10)

Marine Salt Protection (MSP) paint finish

Micro Mini Pro photocell 35 Lux

Build in (glass) fuse 6A

3 meters external flying lead cable (H07RN-F)

Not all these options can always be combined with each other.

Please consult your Philips partner for details in case of interest or doubt.

Pe baza lipsei proprietăților simetrice nu se poate prezenta pentru acest corp de iluminat o tabelă UGR.

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

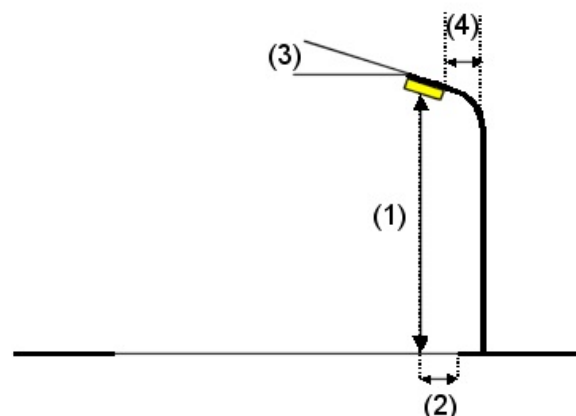
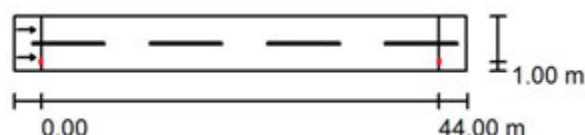
Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Data proiectare**Profil stradă**

Șosea 1 (Lățime: 6.000 m, Număr benzi de circulație: 2, acoperire: R3, q0: 0.070)

Factor de menținere: 0.80

Dispunere corpuri de iluminat

Corp de iluminat:

Flux luminos (Corp de iluminat):

Flux luminos (Lămpi):

Putere corpuri de iluminat:

Aranjament:

Distanță stâlp:

Înălțime de montare (1):

Înălțimea deasupra planului util:

Consolă (2):

Înclinare consolă (3):

Lungime consolă (4):

PHILIPS BRP102 T25 1 xLED75/740 DM

6290 lm

7400 lm

56.0 W

Unilaterel jos

44.000 m

9.065 m

9.000 m

1.000 m

0.0 °

1.650 m

Valori maxime ale intensității luminoase

la 70°: 533 cd/klm

la 80°: 58 cd/klm

la 90°: 0.00 cd/klm

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

Nici o intensitate luminoasă peste 90°.

Aranjamentul respectă clasa de intensitate luminoasă G3.

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5.

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

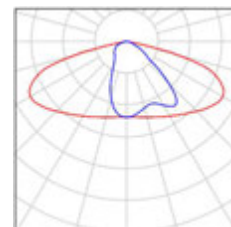
Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Listă număr corpuri de iluminat

PHILIPS BRP102 T25 1 xLED75/740 DM
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 6290 lm
Flux luminos (Lămpi): 7400 lm
Putere corpuri de iluminat: 56.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE:
100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 85
Dotare: 1 x LED75/740 (Factor de corecție
1.000).



S.C. INSTA GRUP S.R.L.

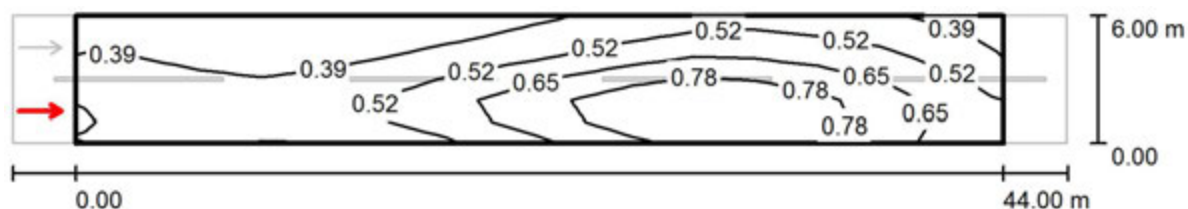
TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Câmp de evaluare Șosea 1 / Observator 1 / Izolinii (L)Valoare în Candela/m², Scară 1 : 358

Raster: 15 x 6 Puncte

Pозиția observatorului: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.55	0.55	0.49	9
Valori necesare conform clasei ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

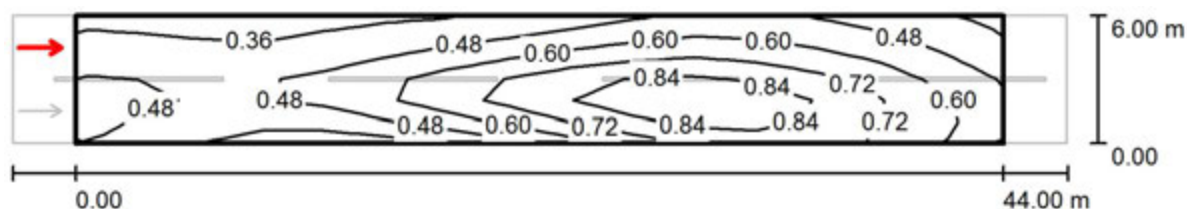
TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Câmp de evaluare Șosea 1 / Observator 2 / Izolinii (L)Valoare în Candela/m², Scară 1 : 358

Raster: 15 x 6 Puncte

Poziția observatorului: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	Tl [%]
Valori calculate:	0.58	0.57	0.54	10
Valori necesare conform clasei ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

BELVEDERE - VARIANTA 2

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Data: 22.11.2021
Proiectant: S.C. INSTA GRUP S.R.L.

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cuprins

Proiect 1

Prima pagină a proiectului	1
Cuprins	2
PHILIPS BGP282 T25 1 xLED74-4S/840 DM10	
Fișă cu date corpuri de iluminat	3
Cartier Belvedere	
Data proiectare	4
Listă număr corpuri de iluminat	5
Câmpuri de evaluare	
Câmp de evaluare Șosea 1	
Observator	
Observator 1	
Izolării (L)	6
Observator 2	
Izolării (L)	7

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

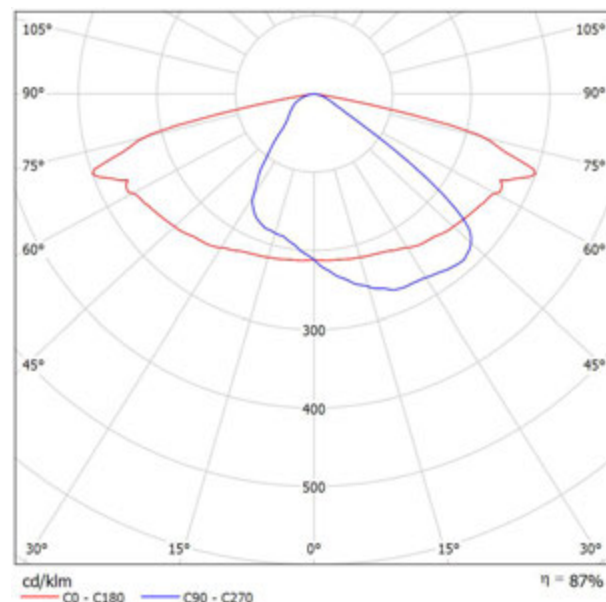
Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

PHILIPS BGP282 T25 1 xLED74-4S/840 DM10 / Fișă cu date corpuri de iluminat

Distribuția luminoasă 1:



Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 74 97 100 87

The easy way to ledify your road lighting – UniStreet gen2 Designed for large-scale ledification projects, the UniStreet gen2 is the ideal 1:1 luminaire replacement for municipalities. Thanks to its high efficiency and low initial cost, the UniStreet gen2 luminaire enables a fast payback and significant savings in terms of energy consumption within a short period of time. The ease of installation and maintenance is enabled by the Philips Service tag and the Philips SR (System Ready) socket makes it future-ready and you can pair this luminaire with lighting control and software applications such as Interact City.

Available with a number of different optics and lumen packages that can even be tuned further to fit exact project requirements, UniStreet gen2 is a true point-to-point replacement solution for conventional light sources. The compact luminaire, using high-quality materials is also easy to dismantle and recycle at the end of its lifetime.

Pe baza lipsei proprietăților simetrice nu se poate prezenta pentru acest corp de iluminat o tabelă UGR.

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

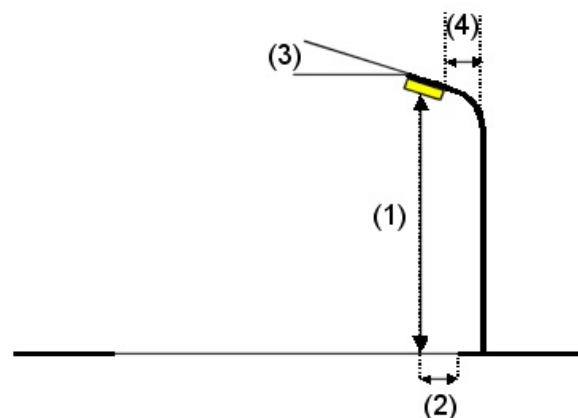
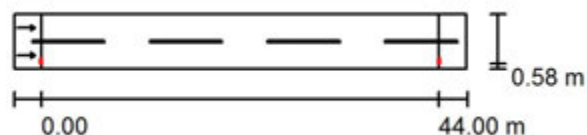
Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Data proiectare**Profil stradă**

Șosea 1 (Lățime: 6.000 m, Număr benzi de circulație: 2, acoperire: R3, q0: 0.070)

Factor de menținere: 0.80

Dispunere corpuri de iluminat

Corp de iluminat:

Flux luminos (Corp de iluminat):

Flux luminos (Lămpi):

Putere corpuri de iluminat:

Aranjament:

Distanță stâlp:

Înălțime de montare (1):

Înălțimea deasupra planului util:

Consolă (2):

Înclinare consolă (3):

Lungime consolă (4):

PHILIPS BGP282 T25 1 xLED74-4S/840 DM10

6438 lm

7400 lm

56.0 W

Unilaterel jos

44.000 m

9.007 m

9.000 m

1.000 m

0.0°

1.650 m

Valori maxime ale intensității luminoase

la 70°: 523 cd/klm

la 80°: 53 cd/klm

la 90°: 0.00 cd/klm

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

Nici o intensitate luminoasă peste 90°.

Aranjamentul respectă clasa de intensitate luminoasă G3.

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.6.

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Listă număr corpuri de iluminat

PHILIPS BGP282 T25 1 xLED74-4S/840 DM10

Nr.articol:

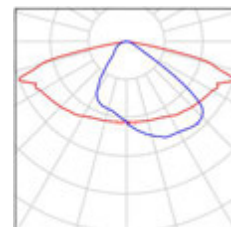
Flux luminos (Corp de iluminat): 6438 lm

Flux luminos (Lămpi): 7400 lm

Putere corpuri de iluminat: 56.0 W

Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE:
100

Cod flux CIE: 39 74 97 100 87

Dotare: 1 x LED74-4S/840 (Factor de corecție
1.000).

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

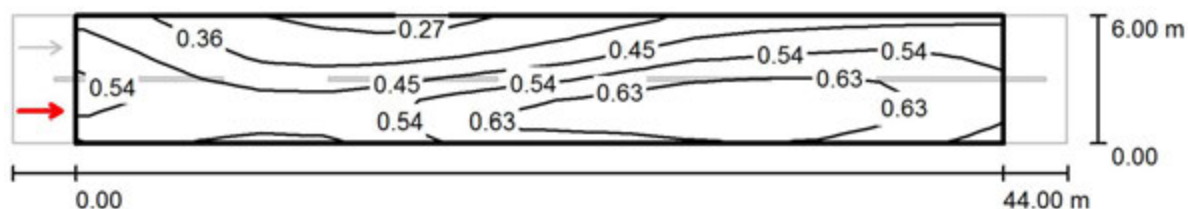
TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Câmp de evaluare Șosea 1 / Observator 1 / Izolinii (L)Valoare în Candela/m², Scară 1 : 358

Raster: 15 x 6 Puncte

Poziția observatorului: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.50	0.50	0.70	9
Valori necesare conform clasei ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

S.C. INSTA GRUP S.R.L.

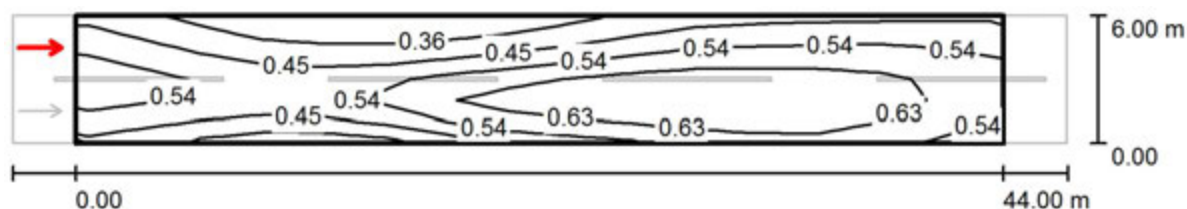
TG.MURES, STR.CAMINULUI, NR.35

Proiectant S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Telefon 0265-253997

Fax 0265-252013

e-mail office@insta-grup.ro

Cartier Belvedere / Câmp de evaluare Șosea 1 / Observator 2 / Izolinii (L)Valoare în Candela/m², Scară 1 : 358

Raster: 15 x 6 Puncte

Poziția observatorului: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.53	0.56	0.64	8
Valori necesare conform clasei ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

FIȘA TEHNICĂ Nr.01



Utilajul, echipamentul tehnologic: corp iluminat public LED tip **Malaga - 56W**:

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<u>Informatii generale</u> • Numărul surselor de lumină: 1 [1 buc] • Culoare sursă de lumină: 740 alb neutru • Sursă de lumină înlocuibilă: Nu • Număr de unități de echipament: 1 unitate • Balast/unitate de alimentare/transformator: PSU [Power supply unit] • Balast inclus: Da • Capac optic/tip lentilă: FG [Sticla plata] • Conectare: Conector push-in cu eliberare a tragerii • Cablu: - • Culoare RAL sandard Gri pal • Gata de instalare: KIT • Marcaj de inflamabilitate: NO (-) • Marcaj CE: CE mark • Marcaj ENEC: ENEC mark • Distribuția luminii: DIR [Distribuție directă] • Unghi standard de înclinație în vârf de stâlp: 0° • Unghi standard de înclinație pentru montare pe braț: 0° <u>Caractersitici electrice</u> • Tensiune de intrare: 220-240 V • Frecvență de intrare: 50-60 Hz		

	• Curentul de pornire: 46 A • Timp de pornire: 440 ms • Factor de putere (nom.): 0.95 • Cu reglarea intensității luminoase: Nu <u>Caracteristici mecanice</u> • Material carcasă: Aluminu turnat • Material reflector: - • Material sistem optic: Polymethyl methacrylate • Capac optic/material lentilă: sticla securizata • Material fixare: Aluminu • Dispozitiv de montare: 42/60 [Universal pentru diametru 42 - 60 mm] • Capac optic/formă: Flat • Capac optic/finisaj: Transparent • Cod protecție împotriva infiltrărilor: IP65 [Protejat împotriva pătrunderii prafului, protejat împotriva jeturilor de apă] • Cod de protecție împotriva impactului mecanic: IK08 [5 J vandal-protected] • <u>Performante luminoase</u> • Flux luminos inițial: 6133 lm • Toleranță flux luminos: +/-7% • Randament luminos LED inițial: 109 lm/W • Valoare inițială Temperatură de culoare corelată: 4000 K • Putere de intrare inițială: 56.5 W • Toleranță consum de curent: +/-11% • Viață utilă L80B10: 100000 h • Interval temperatură ambientală: -40 to +50 °C • Temperatură ambientală medie: 25 °C • Greutate netă (bucată): 3.3 kg		
2.	<u>Condiții de garanție și postgaranție:</u> – garanție minimă : 24 luni de la PIF – termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție: 10 zile – postgaranție : asigurare piese de schimb uzuale pe o perioadă de funcționare de 15 ani și service – asigurarea pieselor de schimb în afara perioadei de garanție : 30zile		

3.	<u>Alte condiții cu caracter tehnic:</u> — asistență tehnică la montaj și PIF; — instruire personal de exploatare; — se va asigura manual de exploatare în limba română și original		
----	---	--	--

PROIECTANT

.....
(semnătura autorizată)

CONTRACTANT (OFERTANT)

.....
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 1 și 2; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea coloanelor 1 și 2 revine ofertantului.

FIȘA TEHNICĂ Nr.02



Utilajul, echipamentul tehnologic: corp iluminat public LED tip **UniStreet GEN 2 – 56W**:

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<u>Informatii generale</u> • Numărul surselor de lumină: 1 [1 buc] • Culoare sursă de lumină: 740 neutral white • Sursă de lumină înlocuibilă: Da • Număr de unități de echipament: 1 unitate • Balast inclus: Da • Capac optic/tip lentilă: FG [Sticla plata] • Conectare: 2 conectori push-in cu 5 pini • Cablu: - • Culoare RAL sandard Gri pal • Gata de instalare: KIT • Marcaj CE: CE mark • Marcaj ENEC: ENEC plus mark • Distribuția luminii: DIR [Distribuție directă] • Unghi standard de înclinație în vârf de stâlp: 0° • Unghi standard de înclinație pentru montare pe braț: 0° <u>Caractersitici electrice</u> • Tensiune de intrare: 220-240 V • Frecvență de intrare: 50-60 Hz • Tensiune semnal de comandă: 0-16 V DC DALI • Curentul de pornire: 47 A • Timp de pornire: 0.25 ms		

	- Factor de putere (nom.): 0.99 - Cu reglarea intensității luminoase: Nu Caracteristici mecanice - Material carcasă: Aluminu turnat - Material reflector: - Polycarbonate - Material sistem optic: Polycarbonate methacrylate - Capac optic/material lentilă: sticla - Material fixare: Aluminu - Dispozitiv de montare: 48/60 Side – entry fordiameter 48-60mm] - Capac optic/formă: Flat - Capac optic/finisaj: Transparent - Cod protecție împotriva infiltrărilor: IP66 [IP66] - Cod de protecție împotriva impactului mecanic: IK08 [5 J vandal-protected] Performante luminoase - Flux luminos inițial: 7920 lm - Toleranță flux luminos: +/-7% - Randament luminos LED inițial: 141 lm/W - Valoare inițială Temperatură de culoare corelată: 4000 K - Putere de intrare inițială: 56 W - Toleranță consum de curent: +/-11% - Viață utilă L80B10: 100000 h - Interval temperatură ambientală: -40 to +50 °C - Temperatură ambientală medie: 25 °C - Greutate netă (bucată): 5.1 kg		
2.	Condiții de garanție și postgaranție: - garanție minimă : 24 luni de la PIF - termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție: 10 zile - postgaranție : asigurare piese de schimb uzuale pe o perioadă de funcționare de 15 ani și service - asigurarea pieselor de schimb în afara perioadei de garanție : 30zile		
3.	Alte condiții cu caracter tehnic: - asistență tehnică la montaj și PIF; - instruire personal de exploatare; - se va asigura manual de exploatare în limba română și original		

PROIECTANT

.....
(semnătura autorizată)

CONTRACTANT (OFERTANT)

.....
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 1 și 2; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea coloanelor 1 și 2 revine ofertantului.

FISA TEHNICA Nr 3

STALP METALIC OCTOGONAL 8m

Nr crt	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: Stalp metalic tubular cu sectiune poligonala Inaltime stalp: 8m Diametru varf: 82mm Diametru baza: 198mm Distanța între buloane: 300mm Buloane: 4 x M24mm Dimensiune fundatie: 0.9x0.9x1.0m Greutate stalp: max 150 Kg Usa de vizitare: 80x220mm		
2	Condiții de garanție și postgaranție: – garanție minimă : 24 luni de la PIF – termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție: 10 zile		
3	Alte condiții cu caracter tehnic: – asistență tehnică la montaj și PIF;		

Proiectant,

Ofertant,

DEVIZ GENERAL VARIANTA I

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului,
conform HGR 907/2016

**EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII
CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE**

cursul RON /EURO de **4.9481** lei curs mediu BNR octombrie 2021

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1.						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
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	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2.						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3.						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	20,119.94	4,066.20	3,822.79	23,942.73	4,838.77
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al caldirilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare și inginerie	98,438.35	19,894.17	18,703.29	117,141.63	23,674.06
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	39,980.00	8,079.87	7,596.20	47,576.20	9,615.04
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	58,458.35	11,814.30	11,107.09	69,565.43	14,059.02
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	45,931.56	9,282.67	8,727.00	54,658.55	11,046.37
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.2	dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat.	45,931.56	9,282.67	8,727.00	54,658.55	11,046.37
TOTAL CAPITOL 3		164,489.85	33,243.03	31,253.07	195,742.92	39,559.21
CAPITOLUL 4.						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	1,670,238.49	337,551.48	317,345.31	1,987,583.80	401,686.26
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje si echipamente tehnologice si functiomale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		1,670,238.49	337,551.48	317,345.31	1,987,583.80	401,686.26
Capitolul 5.						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1.Lucrări de construcții (cap.4.1+cap.4.2)x2%	33,404.77	6,751.03	6,346.91	39,751.68	8,033.73
	5.1.2.Cheltuieli conex organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	18,372.62	3,713.07	3,490.80	21,863.42	4,418.55
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	181,460.84	36,672.83	34,477.56	215,938.40	43,640.67
TOTAL CAPITOL 5		233,238.23	47,136.93	44,315.26	277,553.50	56,092.94

Capitolul 6.						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2,067,966.57	417,931.44	392,913.65	2,460,880.22	497,338.42
Din care C+M (cap.4.1+cap.4.2+cap.5.1.1)		1,703,643.26	344,302.51	323,692.22	2,027,335.47	409,719.99

Întocmit

DEVIZE FINANCIARE

Anexa 2 la devizul general

CAPITOLUL 3

Cap. 3.1. Studii de teren, topo,geo și hidro

TOTAL fara TVA

0.00 RON

0.00 RON

Cap. 3.2. Taxa de autorizatie conform adresă MLPAT 1033/14.05.99 si 64449/99
(cap.4.1. + cap. 4.2. + cap.5.1 + cap. 5.2.4) x 1%

TOTAL CU TVA 1,711,994.45

mii RON x 1.00%

TOTAL fara TVA

17,119.94 RON

17,119.94 RON

TAXĂ AVIZE

Cap. 3.2.

Aviz de racordare Electrica S.A.

fara TVA

200.00

Aviz TELEKOM

fara TVA

200.00

Aviz Distrigaz EON

fara TVA

750.00

Aviz Ministerul Culturii si Cultelor

fara TVA

500.00

Aviz Protectia Mediului

fara TVA

100.00

Aviz AQUASERV

fara TVA

100.00

Aviz Transgaz

fara TVA

500.00

Aviz Romgaz

fara TVA

500.00

Aviz ELECTRICA

fara TVA

150.00

TOTAL fara TVA

3,000.00 RON

Cap. 3.5. Cheltuieli pentru proiectare si engineering

3.5.6 Cheltuieli pentru proiectare faza PT+CS

58,458.35

3.5.3 Idem faza SF

39,980.00

Verificare proiect

0.00

TOTAL

98,438.35 RON

TOTAL cu TVA

117,141.63 RON

Cap. 3.6. Cheltuieli pentru organizarea procedurilor de achizitie

Analiza documentatiei de licitatie inclusiv deschiderea plicului

0 ore

15 RON/ore

0.00 RON

Analiza OF inclusiv adjudecarea

0 ore

15 RON/ore

0.00 RON

Multiplicare

0 pagini

0.20 RON/pag.

0.00 RON

TOTAL

0.00 RON

TOTAL cu TVA

0.00 RON

Cap. 3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului

0.00 RON

TOTAL cu TVA

0.00 RON

Cap.3.8.2 dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate,
autorizat (2,75% x cap. 4).

45,931.56

RON

TOTAL fara TVA

45,931.56 RON

CAPITOLUL 5

Cap. 5.1.

Cheltuieli și lucrări pentru organizarea execuției lucrărilor de construcții montaj

Cota de organizare a execuției lucrărilor de C+M se va face pe baza HGR

1179/2002 (cap.4.1. + cap. 4.2.) x 2%

TOTAL C+M fara TVA	1,670,238.49 mii RON x	2.00%	<u>33,404.77</u> RON
TOTAL			33,404.77 RON

Cap. 5.2.1. Comisionul băncii finanțatoare conf. HGR 28/2008

Comisionul B.I. 0,5% asupra valorii totale

TOTAL fara TVA	2,049,593.94 mii RON x	0.00%	<u>0.00</u> RON
TOTAL			0.00 RON

Cap. 5.2.2. Taxa aferentă I.S.C.

(Inspectoratul pentru Controlul Calității Lucrărilor de Construcții) (cap.4.1. + cap. 4.2.) x 0,5%

TOTAL C+M fara TVA	1,670,238.49 mii RON x	0.50%	<u>8,351.19</u> RON
TOTAL			8,351.19 RON

Cap. 5.2.3. Taxa aferentă controlului statului in amenajarea teritoriului conf. Legii 453/2001

(cap.4.1. + cap. 4.2.) x 0,1%

TOTAL C+M fara TVA	1,670,238.49 mii RON x	0.10%	<u>1,670.24</u> RON
TOTAL			1,670.24 RON

Cap.5.2.4 Cota Casa Constructorului conf. HGR 215/97

(cap.4.1. + cap. 4.2.) x 0,5%

TOTAL C+M fara TVA	1,670,238.49 mii RON x	0.50%	8,351.19 RON
---------------------------	-------------------------------	-------	---------------------

Cap. 5.3. Cheltuieli pentru diverse și neprevăzute max 10% conf. HGR 28/2008

TOTAL (Cap.1.2+Cap.1.3+Cap.1.4+Cap.2+Cap3.5+Cap.3.8 +Cap.4) x 10%

TOTAL	1,814,608.39 mii RON x	10.00%	<u>181,460.84</u> RON
TOTAL			181,460.84 RON

ÎNTOCMIT:

CENTRALIZATOR DEVIZE PE OBIECT

In mii lei/mii euro la cursul 1 euro =4,9481 lei curs mediu luna octombrie anul 2021

Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Reabilitare iluminat public	1,670,238.49	337,551.48	317,345.31	1,987,583.80	401,686.26
2	Canalizatie fibra optica					
3	Terasamente					
4	Instalatii electrice					
5	Instalatii sanitare					
6	Instalatii de incalzire, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, intranet					
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalatii de telecomunicatii					
Total I		1,670,238.49	337,551.48	317,345.31	1,987,583.80	401,686.26
II. MONTAJ						
9	Montaj utilaje si echipamente tehnologice					
9.1						
Total II						
III. PROCURARE						
10	Utilaje si echipamente tehnologice					
11	Utilaje si echipamente de transport					
12	Dotari					
Total III. (fără TVA)						
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		1,670,238.49	337,551.48	317,345.31	1,987,583.80	401,686.26
1Euro 4.9481 RON						

1Euro 4.9481 RON

ÎNTOCMIT:

FORMULAR F2

Obiectiv :

 Proiectant :
S.C. INSTA GRUP S.R.L.

EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII
CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE

Centralizatorul
 cheltuielilor pe obiect - varianta 1

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	UM	Cant	P.U. RON	P.T. RON
0	1	2	3	4	5
1	Plantare st. poligonal zincat 8 m- deviz pentru o bucată	buc	100	5,392.33	539,232.50
2	Montat corp de iluminat tip M3 LED de 56W- deviz pentru o bucată	buc	100	1,563.98	156,397.50
3	Lucrari sapatura profil M (sant cu latimea de 40cm) -deviz pt. 100m	ml	35.61	7,424.71	264,394.01
4	Lucrari sapatura profil M (sant cu latimea de 60cm) -deviz pt. 100m	ml	18.45	10,513.81	193,979.84
5	Lucrari sapatura profil T (sant cu latimea de 40cm) -deviz pt. 100m	ml	2.33	15,000.00	34,950.00
6	LES ACYABY 4x16 -deviz pt. 100m	ml	43.12	1,967.23	84,826.74
7	LES ACYABY 4x16 - deviz pt. 100m, Profil T	ml	2.33	1,999.59	4,659.04
8	Desfacere refacere pavaj - 1mp	mp	116.5	305.04	35,536.87
9	Desfacere refacere pavaj cu dale (piscoturi) - 1mp	mp	353.5	113.85	40,245.98
10	Lucrari de pozare tuburi (2T) - 100m	ml	44.53	3,843.53	171,152.17
11	Camereta (camion de bransament)	buc	136	986.88	134,215.00
12	Demontare corp IP existent	buc	33	169.64	5,598.04
13	Montare corp IP pe carja noua tip M3 LED de 56W- deviz pentru o bucată	buc	25	1,563.98	39,099.38
14	Reparat camine/camerete bransament	buc	26	938.84	24,409.78
TOTAL VALOARE inlcusiv proiectare (exclusiv TVA) :					1,728,696.83
Proiectare faza PT 3,5%					58,458.35
Executie					1,670,238.49
Taxa pe valoarea adaugata 19%					328,452.40
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :					2,057,149.23

Proiectant,

DEVIZ GENERAL VARIANTA 2

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului,
conform HGR 907/2016

**EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII
CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE**

cursul RON /EURO de **4.9481** lei curs mediu BNR octombrie 2021

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1.						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
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
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2.						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3.						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	22,586.56	4,564.69	4,291.45	26,878.00	5,431.98
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al caldîrilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare și inginerie	106,860.93	21,596.36	20,303.58	127,164.51	25,699.66
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	39,980.00	8,079.87	7,596.20	47,576.20	9,615.04
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	66,880.93	13,516.49	12,707.38	79,588.31	16,084.62
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	52,549.30	10,620.10	9,984.37	62,533.67	12,637.92
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.2	dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat.	52,549.30	10,620.10	9,984.37	62,533.67	12,637.92
TOTAL CAPITOL 3		181,996.79	36,781.15	34,579.39	216,576.18	43,769.56
CAPITOLUL 4.						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	1,910,883.72	386,185.35	363,067.91	2,273,951.62	459,560.56
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje și 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
TOTAL CAPITOL 4		1,910,883.72	386,185.35	363,067.91	2,273,951.62	459,560.56
Capitolul 5.						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1.Lucrări de construcții (cap.4.1+cap.4.2)x2%	38,217.67	7,723.71	7,261.36	45,479.03	9,191.21
	5.1.2.Cheltuieli conex organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,019.72	4,248.04	3,993.75	25,013.47	5,055.17
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	207,029.39	41,840.18	39,335.59	246,364.98	49,789.81
TOTAL CAPITOL 5		266,266.79	53,811.93	50,590.69	316,857.48	64,036.19

Capitolul 6.						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2,359,147.30	476,778.42	448,237.99	2,807,385.28	567,366.32
Din care C+M (cap.4.1+cap.4.2+cap.5.1.1)		1,949,101.39	393,909.05	370,329.26	2,319,430.65	468,751.77

Întocmit

DEVIZE FINANCIARE

Anexa 2 la devizul general

CAPITOLUL 3

Cap. 3.1. Studii de teren, topo,geo și hidro

TOTAL fara TVA

0.00 RON

0.00 RON

Cap. 3.2. Taxa de autorizație conform adresă MLPAT 1033/14.05.99 si 64449/99
(cap.4.1. + cap. 4.2. + cap.5.1 + cap. 5.2.4) x 1%

TOTAL CU TVA 1,958,655.81

mii RON x 1.00%

TOTAL fara TVA

19,586.56 RON

19,586.56 RON

TAXĂ AVIZE

Cap. 3.2.

Aviz de racordare Electrica S.A.

fara TVA

200.00

Aviz TELEKOM

fara TVA

200.00

Aviz Distrigaz EON

fara TVA

750.00

Aviz Ministerul Culturii si Cultelor

fara TVA

500.00

Aviz Protectia Mediului

fara TVA

100.00

Aviz AQUASERV

fara TVA

100.00

Aviz Transgaz

fara TVA

500.00

Aviz Romgaz

fara TVA

500.00

Aviz ELECTRICA

fara TVA

150.00

TOTAL fara TVA

3,000.00 RON

Cap. 3.5. Cheltuieli pentru proiectare si engineering

3.5.6 Cheltuieli pentru proiectare faza PT+CS

66,880.93

3.5.3 Idem faza SF

39,980.00

Verificare proiect

0.00

TOTAL

106,860.93 RON

TOTAL cu TVA

127,164.51 RON

Cap. 3.6. Cheltuieli pentru organizarea procedurilor de achizitie

Analiza documentației de licitație inclusiv deschiderea plicului

0 ore

15 RON/ore

0.00 RON

Analiza OF inclusiv adjudecarea

0 ore

15 RON/ore

0.00 RON

Multiplicare

0 pagini

0.20 RON/pag.

0.00 RON

TOTAL

0.00 RON

TOTAL cu TVA

0.00 RON

Cap. 3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului

0.00 RON

TOTAL cu TVA

0.00 RON

Cap.3.8.2 dirigentie de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate,
autorizat (2,75% x cap. 4).

52,549.30

RON

TOTAL fara TVA

52,549.30 RON

CAPITOLUL 5

Cap. 5.1.

Cheltuieli și lucrări pentru organizarea execuției lucrărilor de construcții montaj

Cota de organizare a execuției lucrărilor de C+M se va face pe baza HGR

1179/2002 (cap.4.1. + cap. 4.2.) x 2%

TOTAL C+M fara TVA	1,910,883.72 mii RON x	2.00%	<u>38,217.67</u> RON
TOTAL			38,217.67 RON

Cap. 5.2.1. Comisionul băncii finanțatoare conf. HGR 28/2008

Comisionul B.I. 0,5% asupra valorii totale

TOTAL fara TVA	2,338,127.57 mii RON x	0.00%	<u>0.00</u> RON
TOTAL			0.00 RON

Cap. 5.2.2. Taxa aferentă I.S.C.

(Inspectoratul pentru Controlul Calității Lucrărilor de Construcții) (cap.4.1. + cap. 4.2.) x 0,5%

TOTAL C+M fara TVA	1,910,883.72 mii RON x	0.50%	<u>9,554.42</u> RON
TOTAL			9,554.42 RON

Cap. 5.2.3. Taxa aferentă controlului statului in amenajarea teritoriului conf. Legii 453/2001

(cap.4.1. + cap. 4.2.) x 0,1%

TOTAL C+M fara TVA	1,910,883.72 mii RON x	0.10%	<u>1,910.88</u> RON
TOTAL			1,910.88 RON

Cap.5.2.4 Cota Casa Constructorului conf. HGR 215/97

(cap.4.1. + cap. 4.2.) x 0,5%

TOTAL C+M fara TVA	1,910,883.72 mii RON x	0.50%	9,554.42 RON
---------------------------	-------------------------------	-------	---------------------

Cap. 5.3. Cheltuieli pentru diverse și neprevăzute max 10% conf. HGR 28/2008

TOTAL (Cap.1.2+Cap.1.3+Cap.1.4+Cap.2+Cap3.5+Cap.3.8 +Cap.4) x 10%

TOTAL	2,070,293.95 mii RON x	10.00%	<u>207,029.39</u> RON
TOTAL			207,029.39 RON

ÎNTOCMIT:

CENTRALIZATOR DEVIZE PE OBIECT

In mii lei/mii euro la cursul 1 euro =4,9481 lei curs mediu luna octombrie anul 2021

Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Reabilitare iluminat public	1,910,883.72	386,185.35	363,067.91	2,273,951.62	459,560.56
2	Canalizatie fibra optica					
3	Terasamente					
4	Instalatii electrice					
5	Instalatii sanitare					
6	Instalatii de incalzire, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, intranet					
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalatii de telecomunicatii					
Total I		1,910,883.72	386,185.35	363,067.91	2,273,951.62	459,560.56
II. MONTAJ						
9	Montaj utilaje si echipamente tehnologice					
9.1						
Total II						
III. PROCURARE						
10	Utilaje si echipamente tehnologice					
11	Utilaje si echipamente de transport					
12	Dotari					
Total III. (fără TVA)						
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		1,910,883.72	386,185.35	363,067.91	2,273,951.62	459,560.56
1Euro 4.9481 RON						

1Euro 4.9481 RON

ÎNTOCMIT:

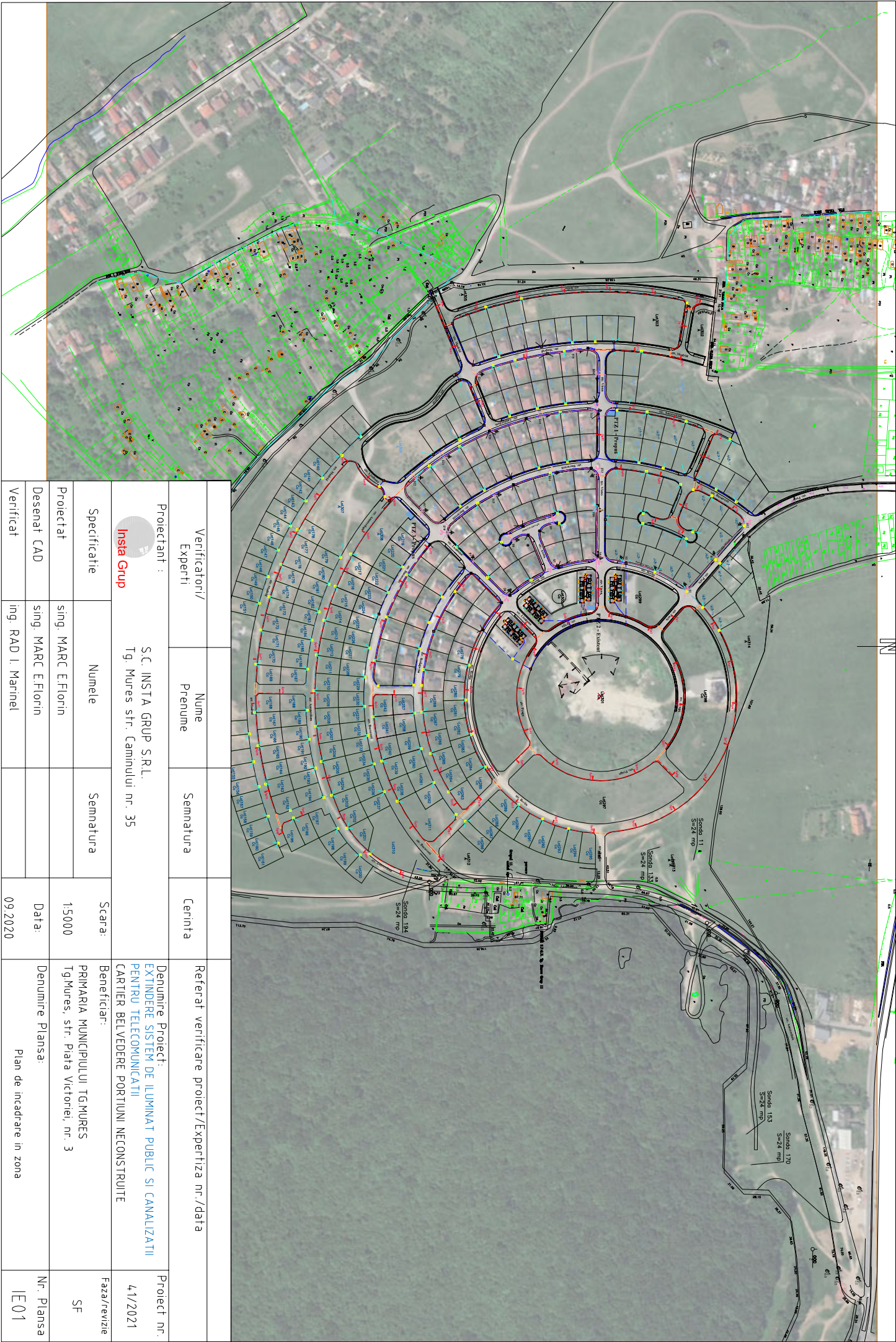
FORMULAR F2

Obiectiv :

Proiectant :
S.C. INSTA GRUP S.R.L.**EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZAȚII PENTRU TELECOMUNICAȚII**
CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITECentralizatorul
cheltuielilor pe obiect - varianta 2

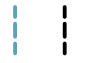
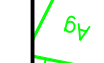
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	UM	Cant	P.U. RON	P.T. RON
0	1	2	3	4	5
1	Plantare st. poligonal zincat 8 m- deviz pentru o bucată	buc	125	5,392.33	674,040.63
2	Demontare stalp iluminat public- deviz pentru o bucată	buc	25	355.01	8,875.31
3	Montat corp de iluminat tip US2 LED 58W- deviz pentru o bucată	buc	125	2,407.05	300,881.25
4	Lucrari sapatura profil M (sant cu latimea de 40cm) -deviz pt. 100m	ml	35.61	7,424.71	264,394.01
5	Lucrari sapatura profil M (sant cu latimea de 60cm) -deviz pt. 100m	ml	18.45	10,513.81	193,979.84
6	Lucrari sapatura profil T (sant cu latimea de 40cm) -deviz pt. 100m	ml	2.33	15,000.00	34,950.00
7	LES ACYABY 4x16 -deviz pt. 100m	ml	43.12	1,967.23	84,826.74
8	LES ACYABY 4x16 - deviz pt. 100m, Profil T	ml	2.33	1,999.59	4,659.04
9	Desfacere refacere pavaj - 1mp	mp	116.5	305.04	35,536.87
10	Desfacere refacere pavaj cu dale (piscoturi) - 1mp	mp	353.5	113.85	40,245.98
11	Lucrari de pozare tuburi (2T) - 100m	ml	44.53	3,843.53	171,152.17
12	Camereta (camion de bransament)	buc	136	986.88	134,215.00
13	Demontare corp IP existent	buc	33	169.64	5,598.04
14	Reparat camine/camerete bransament	buc	26	938.84	24,409.78
TOTAL VALOARE inlcusiv proiectare (exclusiv TVA) :					1,977,764.65
Proiectare faza PT 3,5%					66,880.93
Executie					1,910,883.72
Taxa pe valoarea adaugata 19%					375,775.28
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :					2,353,539.93

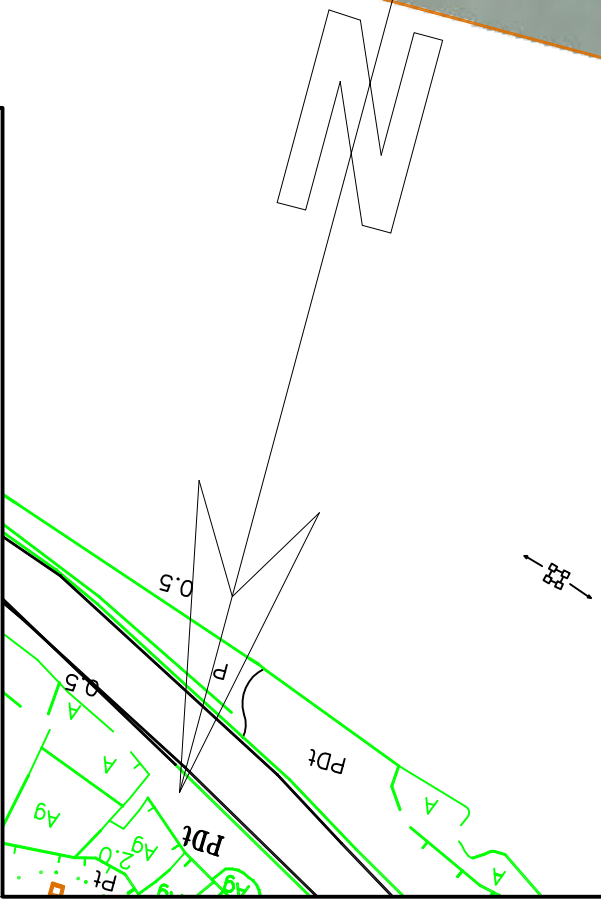
Proiectant,



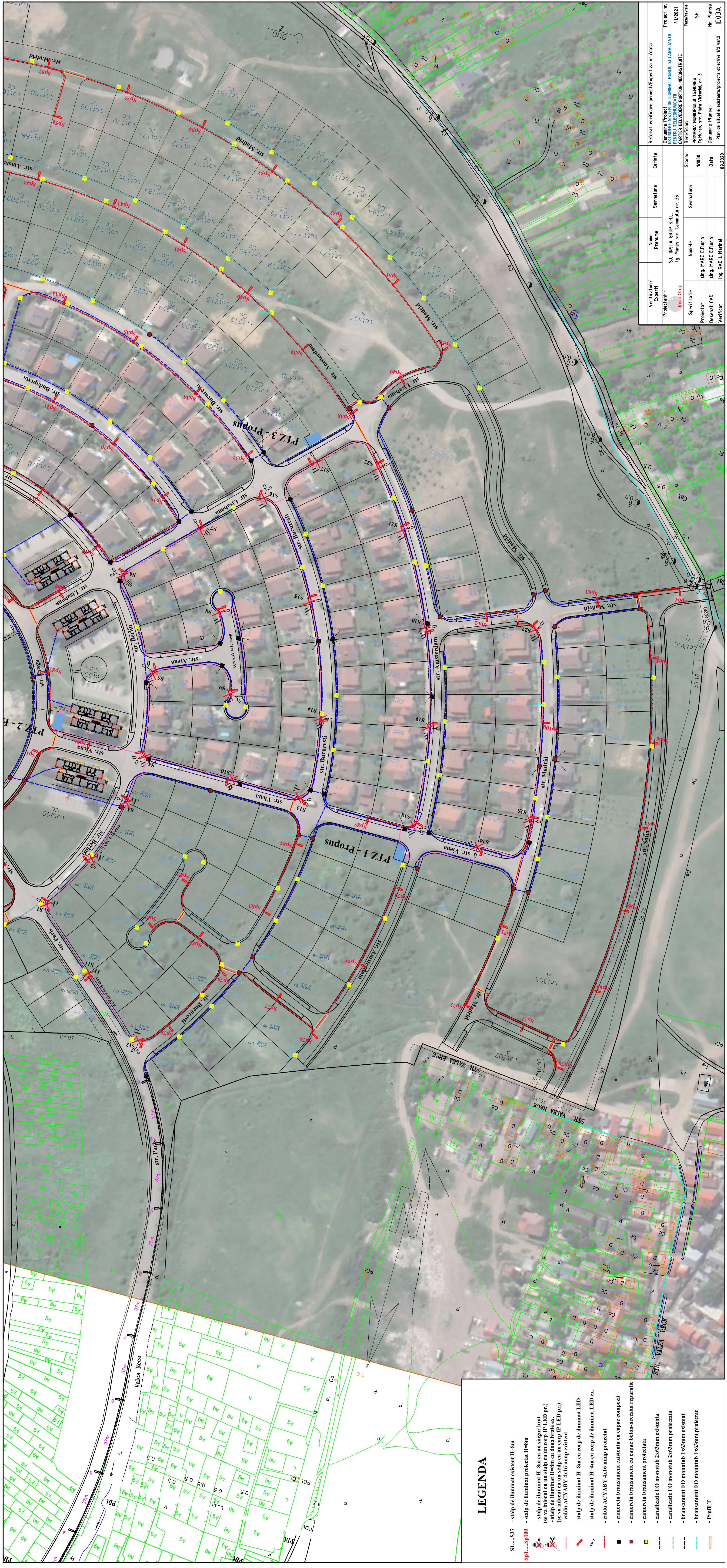
Verificatori/ Experti		Nume Prenume	Semnatura	Cerinta	Referat verificare proiect/Expertiza nr./data	
Proiectant :  Insta Grup		S.C. INSTA GRUP S.R.L. Tg. Mures str. Caminului nr. 35			Denumire Proiect: EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZATII PENTRU TELECOMUNICATII CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE	
Specificatie	Numele	Semnatura	Scara:		Beneficiar:	Faza/revizie
Proiectat	sing. MARC E.Florin		1:5000		PRIMARIA MUNICIPIULUI TG.MURES Tg.Mures, str. Plata Victoriei, nr. 3	SF
Desenat CAD	sing. MARC E.Florin		Data:		Denumire Plansa:	Nr. Plansa
Verificat	ing. RAD I. Marinel		09.2020		Plan de incadrare in zona	IE01

LEGENDA

SI.....S27	- stalp de iluminat existent H=8m
Sp1.....Sp 100	- stalp de iluminat proiectat H=8m
	- stalp de iluminat H=8m cu un singur brat (se va indica cu un corp IP LED proiectat)
	- stalp de iluminat H=8m cu doua brate ex. (se va indica cu un singur corp IP LED pr.)
	- cablu ACYABY 4x16 mmp existent
	- stalp de iluminat H=8m cu corp de iluminat LED
	- stalp de iluminat H=4m cu corp de iluminat LED ex.
	- cablu ACYABY 4x16 mmp proiectat
	- camereta bransament cu capac compozit
	- camereta bransament cu capac beton-neccesita reparatie
	- camereta bransament proiectata
	- canalizatie FO monobut 2x63mm existenta
	- canalizatie FO monobut 2x63mm proiectata
	- bransament FO monobut 1x63mm existent
	- bransament FO monobut 1x63mm proiectat
	- Profil T



Verificatori/ Experti	Nume Prenume	Semnatura	Cerinta	Referat verificare proiect/Expertiza nr./data
Proiectant :	S.C. INSTA GRUP S.R.L. Tg. Mures str. Camilului nr. 35			
	 Insta Grup			
Specificatie	Numele	Semnatura	Scara:	Denumire Proiect: EXTINDER SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZATII CARTIER BELVEDERE PORTIUNI RECONSTRUITE
Proiectat	ing. MARC E Florin		1:1000	Proiect nr. 4/2021
Desenat CAD	ing. MARC E Florin			Faza/revizie SF
Verificat	ing. RAD I. Marin	09/2020	Data:	Nr. Planşa IE02B
				Plan de situatie existenta/proiectata obiective 2/2 - var 1



LEGENDA

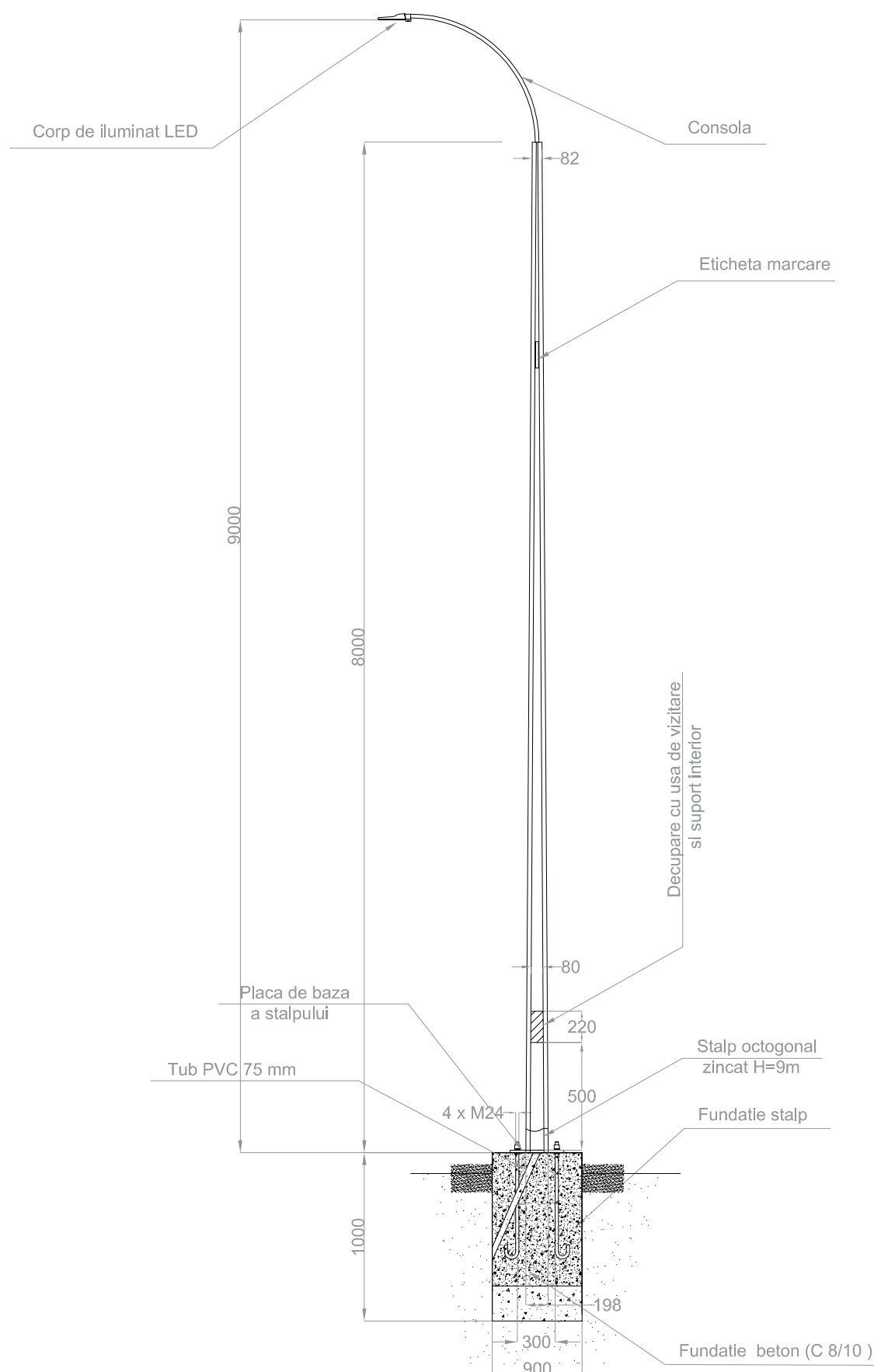
- S1.....S27 - stâlp de iluminat existent H=8m
- Sp1.....Sp100 - stâlp de iluminat H=8m cu un singur brat (se va înlocui cu un stâlp cu un corp IP LED pr.)
- Sp1.....Sp100 - stâlp de iluminat H=8m cu două brate ex. (se va înlocui cu un stâlp cu un corp IP LED pr.)
- cablu ACY ABY 4x16 mm existent
- stâlp de iluminat H=8m cu corp de iluminat LED
- stâlp de iluminat H=4m cu corp de iluminat LED ex.
- cablu ACY ABY 4x16 mm protecat
- cameră bransament existentă cu capac compozit
- cameră bransament cu capac beton-necesită reparație
- cameră bransament proiectată
- canalizație FO monotub 2x63mm existentă
- canalizație FO monotub 2x63mm proiectată
- bransament FO monotub 1x63mm existent
- bransament FO monotub 1x63mm proiectat
- Profil T

Verificator/Expert	Nume Prenume	Semnatura	Cerinta	Referat verificare proiect/Expertiza nr./data
Proiectant :	S.C. INSTA GRUP SRL			Proiect nr. 41/2021
Insta Grup	Tg. Mures str. Caninului nr. 35			41/2021
	Beneficiar:			EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZATI
	Specificatie			PENTRU TELECOMUNICATI
	Sema			CARTIER BELVEDERE PORTUNI RECONSTRUITE
Proiectat	Numele	Semnatura	Sema	Beneficiar:
Desenat CAD	ing. MARC Eflorin		11000	PRIMARIA MUNICIPIULUI TGAMURES
Verificat	ing. RADU I. Maniul			19Mures, str. Para Victoriei, nr. 3
				Nr. Planşa
				IE03A
				Plan de situatie existent/proiecta electiv v2 ver.2
				09/2020

LEGENDA

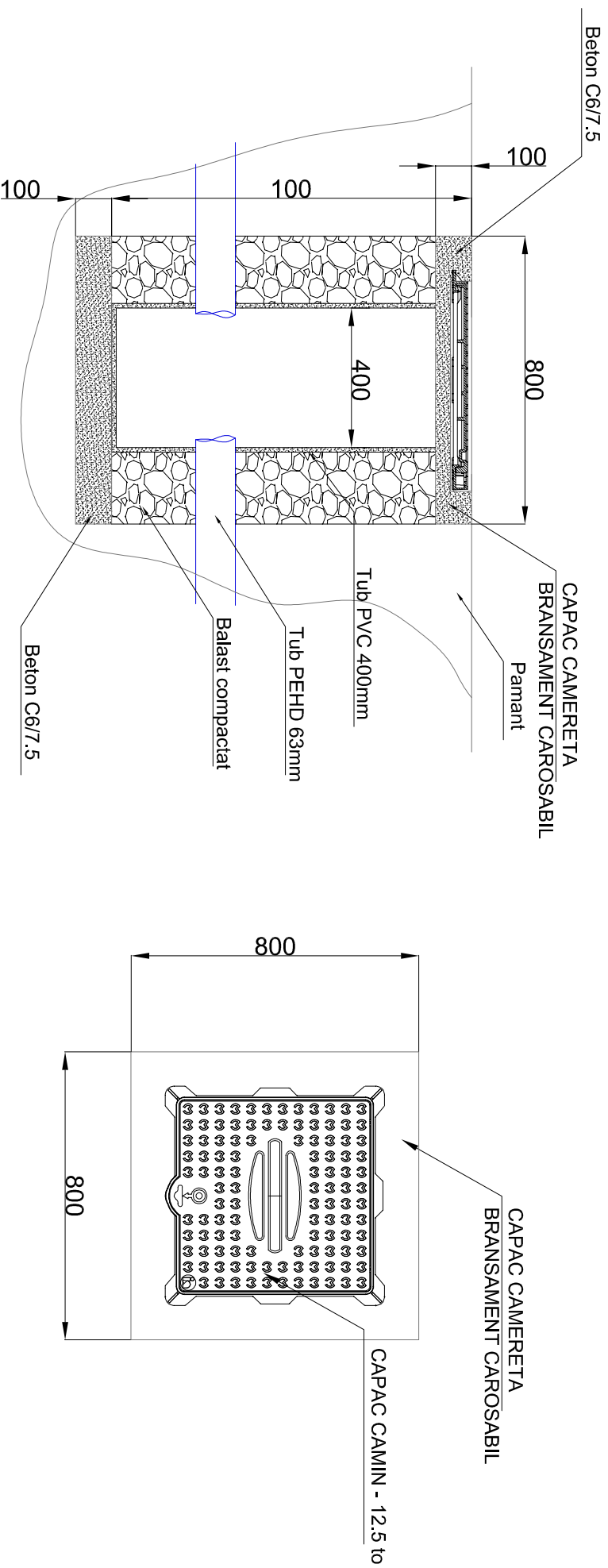
S1.....S27	- stălp de iluminat existent H=8m
Spl1.....Spl100	- stălp de iluminat proiectat H=8m
	- stălp de iluminat H=8m cu un singur brat (se va înlocui cu un stălp cu un corp IP LED pr.)
	- stălp de iluminat H=8m cu două brate ex. (se va înlocui cu un stălp cu un corp IP LED pr.)
	- cablu ACYABY 4x16 nump existent
	- stălp de iluminat H=8m cu corp de iluminat LED
	- stălp de iluminat H=8m cu corp de iluminat LED ex.
	- cablu ACYABY 4x16 nump proiectat
	- camereta bransament existenta cu capac compozit
	- camereta bransament cu capac beton-necesita reparatie
	- camereta bransament proiectata
	- canalizatie FO monotub 2x63mm existenta
	- canalizatie FO monotub 2x63mm proiectata
	- bransament FO monotub 1x63mm existent
	- bransament FO monotub 1x63mm proiectat
	- Profil T





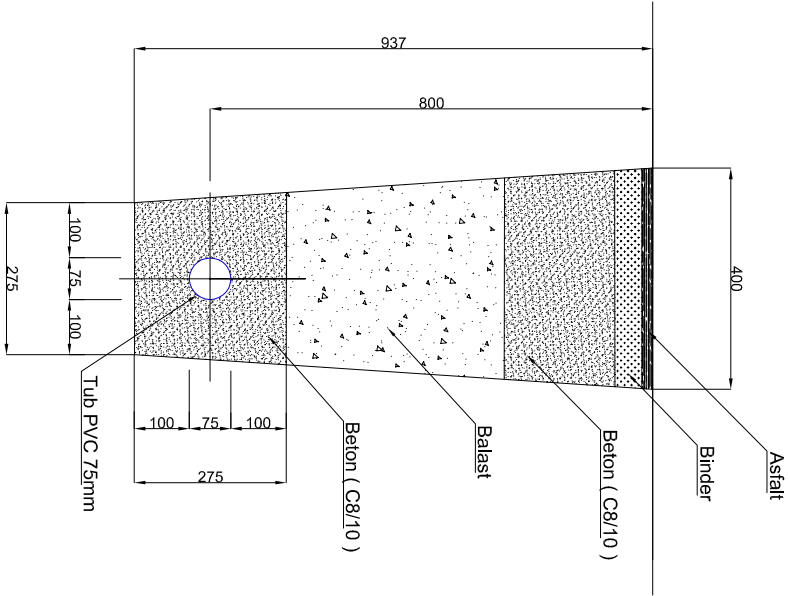
Verificatori/ Experti	Nume Prenume	Semnatura	Cerinta	Referat verificare proiect/Expertiza nr./data	
Proiectant :  Insta Grup	S.C. INSTA GRUP S.R.L. Tg. Mures str. Caminului nr. 35		Denumire Proiect: EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZATII PENTRU TELECOMUNICATII CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE		Proiect nr.
					41/2021
Specificatie	Numele	Semnatura	Scara:	Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI TG.MURES Tg.Mures, str. Piata Victoriei, nr. 3	Faza/revizie
Proiectat	sing. MARC E.Florin		1:5000		SF
Desenat CAD	sing. MARC E.Florin		Data:	Denumire Plansa: Detaliu stalp de iluminat h=8m	Nr. Plansa IE04
Verificat	ing. RAD I. Marinel		09.2020		

DETALLU - CAMERETA DE BRANSAMENT

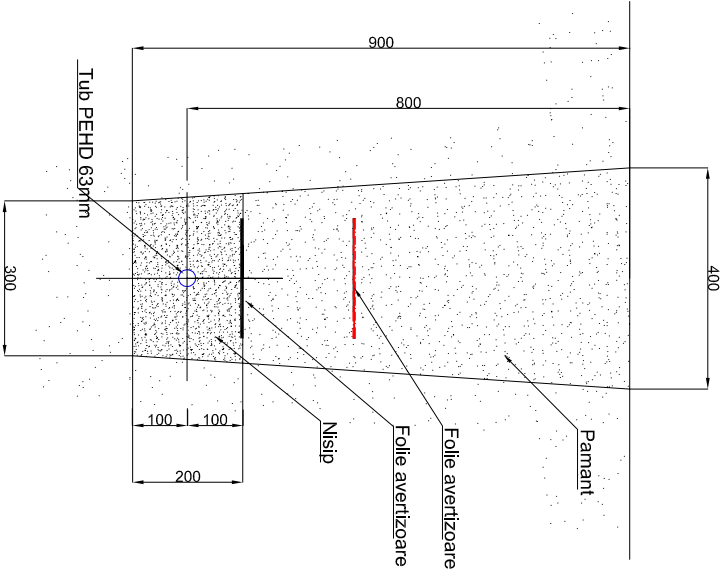


Verificatorii/ Expertii	Nume Prenume	Semnatura	Cerinta	Referat verificare proiect-/Expertiza nr./data	Proiect nr
Proiectant :  Insta Grup	S.C. INSTA GRUP S.R.L. Tg. Mures str. Caminului nr. 35			Denumire Proiect: EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZATII PENTRU TELECOMUNICATII CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE	4/1/2021
Specificatie	Numele	Semnatura	Scara:	Beneficiar:	Faza/revizie
Proiectat	sing. MARC E.Florin		1:5000	PRIMARIA MUNICIPIULUI TG.MURES TgMures, str. Piata Victoriei, nr. 3	SF
Desenat CAD	sing. MARC E.Florin		Data:	Denumire Plansa:	Nr. Plansa
Verificat	ing. RAD I. Marinel		09.2020	Detaliu camera bransament	IE05

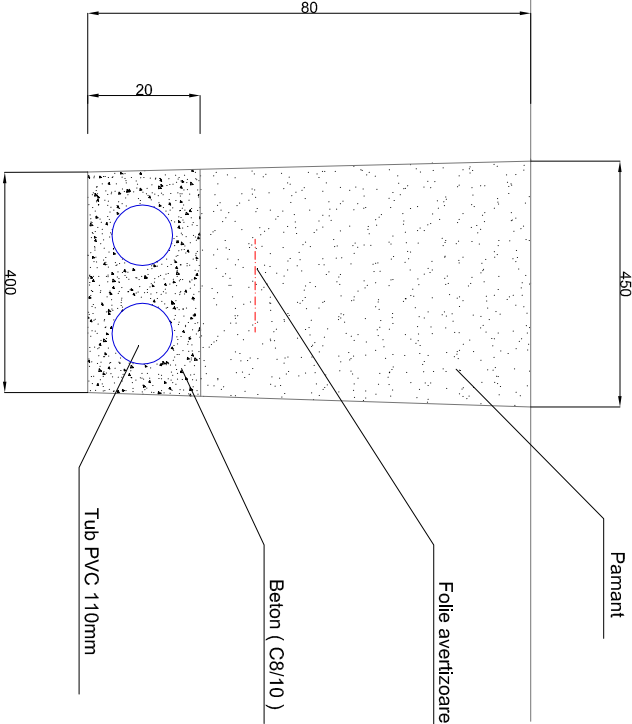
PROFIL TIP T1



PROFIL TIP M1



PROFIL 2T



Verificatori/ Experti	Nume Prenume	Semnatura	Cerinta	Referat verificare proiect/Expertiza nr./data	
Proiectant :  S.C. INSTA GRUP S.R.L. Tg. Mures str. Caminului nr. 35				Denumire Proiect: EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC SI CANALIZATII PENTRU TELECOMUNICATII CARTIER BELVEDERE PORTIUNI NECONSTRUITE	Proiect nr. 4/1/2021
Specificatie	Numele	Semnatura	Scara:	Beneficiar:	Faza/revizie
Proiectat	sing. MARC E.Florin		1:5000	PRIMARIA MUNICIPIULUI TGMURES Tgmures, str. Plata Victoriei, nr. 3	SF
Desenat CAD	sing. MARC E.Florin		Data:	Denumire Plansa:	Nr. Plansa
Verificat	ing. RAD I. Marinel		09.2020	Detaliu profil m + t	IE06