



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr.81
din 21 aprilie 2010

referitoare la aprobarea „Studiului de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în expunerea de motive înregistrată cu nr.20036/09.04.2010;
- raportul Serviciului Edilitar, din cadrul Primăriei Municipiului Arad, înregistrat cu nr.20513/13.04.2010;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;
- prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice, referitoare la aprobarea documentațiilor tehnico-economice ale obiectivelor noi de investiții finanțate integral sau în completare din bugetul local;

În temeiul prevederilor art. 36, alin.(4), lit.”d” și ale art.45 din Legea nr.215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare, adoptă prezenta

H O T Ă R Ă R E

Art.1.Se aprobă Studiul de Fezabilitate privind „*Extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice*” cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Obiectivul se va finanța din fonduri ale bugetului local și din alte surse atrase.

Art.3.Prezenta hotărâre se comunică tuturor celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Florin Manta

S E C R E T A R
Lilioara Stepanescu

Anexa la Hotărârea nr.81/21.04.2010
a Consiliului Local al Municipiului Arad
privind aprobarea Studiului de Fezabilitate pentru „Extinderea sistemului
de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor
de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

Caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai obiectivului:

„Extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare
cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

Titular : Consiliul Local al Municipiului Arad – PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Ordonator de credite : Primarul Municipiului Arad

Indicatori tehnico-economici :

1. Valoarea totală a lucrării **51.774.352,83 lei cu TVA**
(prețuri la data de 15.04.2010) **12.506.788,62 Euro cu TVA**

1 Euro= 4,1397lei

- din fonduri nerambursabile 12.256.652,84 Euro (50.738.865,78lei) inclusiv TVA
- din fonduri ale bugetului local 250.135,77Euro (1.035.487,06 lei) inclusiv TVA

2. Capacități

2	Extinderea SIL	Buc.	Cost unitar	Cost TOTAL
2.1.	Extindere cu AIL 60W	600	5,960.94	3,576,561.66
2.2.	Extindere cu AIL 90W	280	6,015.72	1,684,402.64
2.3.	Extindere cu AIL 120W	800	9,057.28	7,245,824.32
TOTAL COSTURI (euro)				12,506,788.62

- 3.Durata de realizare a investiției 24 de luni

Finanțarea obiectivului de investiție se face din fonduri de la bugetul local și din alte surse atrase.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Florin Manta

S E C R E T A R
Lilioara Stepanescu

*„EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT
PUBLIC IN MUNICIPIUL ARAD CU
IMPLEMENTAREA SOLUTIILOR DE
ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA DIN
SISTEME FOTOVOLTAICE”*

-STUDIU DE FEZABILITATE-

Întocmit

Ing. Pecican Iosif

Borderou

A. Piese scrise

1. **Date generale**
2. **Informații generale privind proiectul**
3. **Costurile estimative ale investiției**
4. **Analiza cost-beneficiu:**
5. **Sursele de finanțare a investiției**
6. **Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției**
7. **Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției**
8. **Avize și acorduri de principiu**

B. Anexe

1. **Devize generale lucrari**

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ARAD CU IMPLEMENTAREA SOLUTIILOR DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA DIN SISTEME FOTOVOLTAICE”

1.2. Faza de proiectare: SF

1.3. Amplasamentul lucrarilor: Municipiul ARAD

1.4. Titularul investiției: Primaria Municipiului ARAD

1.5. Beneficiarul investiției: Primaria Municipiului ARAD

2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

2.1. Obiectivele lucrării:

Ob.1 Extinderea sistemului de iluminat public pe Strada Ovidiu (Centura Orasului)

Ob.2 Extinderea sistemului de iluminat public zone Alei biciclisti

Ob.3 Extinderea sistemului de iluminat public pentru locurile de joaca cartiere Arad

2.2. Situatia actuala

Iluminatul public are rolul de a asigura orientarea si circulatia in siguranta pe timp de noapte a vehiculelor si pietonilor dar si un mediu ambiant corespunzator in orele fara lumina naturala. Iluminatul public trebuie deci, sa indeplineasca conditii luminotehnice, fiziologice, de siguranta a circulatiei, de estetica arhitectonica si de norme tehnice, in conditiile utilizarii rationale a energiei electrice, a reducerii nivelului investitiilor si a cheltuielilor anuale de exploatare a instalatiilor. **Studiile de piata** indica faptul ca pentru un oras mediu, din consumul total pentru iluminatul public, 86% reprezinta iluminatul stradal, 11% semnalizari rutiere si 3% iluminat arhitectural si publicitate.

2.3. Descrierea investitiei.

2.3.1. **Concluziile privind necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei:**

Avand in vedere faptul un sistem de iluminat public adecvat reprezinta un factor important, semnificativ si indispensabil al vietii comunitatii locale , dar si un element cheie al cheltuielilor curente ale Autoritatii Publice Locale, investitia reprezinta o oportunitate importanta.

Investitia vizeaza 3 puncte principale:

- I. Extinderea sistemului de iluminat pe **Soseaua de Centura a Aradului** prin montarea de aparate de iluminat performante si stalpi;
- II. Extinderea sistemului de iluminat public pentru **Alee biciclisti**, prin montare de stalpi si aparate de iluminat performante ;
- III. Extinderea sistemului de iluminat public in **Locurile de joaca din Cartiere** in Municipiul Arad, 70 locatii.

In prezent, in zonele mentionate, iluminatul public este inexistent.

2.3.2. *Scenarii propuse*

Aducerea iluminatului public in zonele mentionate la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale in domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de functionare a sistemelor de iluminat public, se va realiza prin :

- **montare de aparate de iluminat performante** pe domeniul public stradal, care sa corespunda atat din punct de vedere functional, estetic cat si din punct de vedere economic; acestea trebuiesc alese astfel incat sa se evite aparitia poluarii luminoase si implicit a unui consum de energie electrica inutil; aparatele de iluminat vor fi montate cate 1 buc pe fiecare stalp, exceptand intersectiile mari, sensuri giratorii etc. ; caracteristicile aparatelor de iluminat vor fi in concordanta cu rezultatele calculelor efectuate conform breviarului de calcul luminotehnic prezentat in studiul de solutie si amplasament intocmit anterior.

- **montare de stalpi metalici**, acestia se vor alege conform prevederilor standardului SR EN 40 – 2 2006; se vor amplasa la distante rezultate din calculul luminotehnic si vor fi montati pe fundatii turnate

- **realizare LES 0,4 kV** cu cablu CYABY 4X16mmp pentru racordarea stalpilor la punctele de aprindere si la prizele de pamant., in zonele unde nu exista retea de alimentare cu energie a sistemului de iluminat public;

Extinderea iluminatului public se va realiza luand in considerare urmatoarele scenarii:

SCENARIUL 1:

- **Utilizarea lampilor de iluminat cu descarcari in gaze la inalta presiune:**
- **Utilizarea energiei conventionale;**

SCENARIUL 2:

- **Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED;**
- **Energie regenerabila (sisteme de alimentare cu panouri fotovoltaice)**

Scenariul recomandat de elaborator: Scenariul 2;

Avantajele scenariului recomandat :

- cheltuieli minime cu energia electrica, prin alimentarea autonoma a fiecarui punct luminos nou;
- optimizarea sistemului de iluminat public conform standardelor actuale
- reducerea costurilor de intretinere ale sistemului de iluminat public
 - **asigurarea unui microclimat luminos adecvat si adaptabil in orele cu lumina artificiala**
 - **amortizare rapida a investitiei;**
 - **design fotometric revolutionar al aparatelor de iluminat stradal, realizandu-se o combinatie unica de lentile cu dispersie circulara larga si lentile eliptice special concepute pentru iluminatul stradal pentru a asigura o iluminare uniforma la suprafata strazii si fara pierderi de lumina;**
 - **efect de orbire redus la aparatele de iluminat cu LED fata de lampile obisnuite;**
 - **lampile stradale cu LED au o durata de viata de pana la 70000 de ore (la 10 ore de functionare pe zi, aceasta reprezinta 19 ani); nu explodeaza, nu emit radiatii ultraviolet si infrarosii si nu au filament, nefiind poluante.**
 - **aprindere instantanee a iluminatului public stradal.**

2.3.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica**A. Descriere generala materiale utilizate****Componentele unui sistem solar de iluminat stradal sunt:**

- **Panoul solar fotovoltaic**-Transformă energia soarelui în electricitate. Este disponibil în diferite mărimi si puteri; rezistă si functionează si în conditii meteorologice extreme.
- **Aparat de iluminat LED**
- **Controllerul solar:** Schema electrică a celor mai multe sisteme solare de iluminat stradal este alcătuită dintr-un încărcător automat alimentat de panoul solar si un controller solar ce porneste iluminatul noaptea si îl inchide dimineata. Controllerul gestionează fluxul de curent si garantează

un minim standard de șase ore de funcționare. Câteva modele au opțiunea de a diminua intensitatea luminii la un anumit timp, astfel asigurând timp prelungit de funcționare

- **Bateria** - oferă energie pentru operația apus-răsărit, ele trebuie, de asemenea, să înmagazineze energie și pentru perioadele cu vreme rea.

Panourile fotovoltaice **permit transformarea directă a radiației solare în energie electrică, exploatând așa numitul “efect voltaic”** care se bazează pe proprietatea anumitor materiale conductoare tratate corespunzător (printre acestea siliciul, element foarte răspândit în natură) de a genera direct energia electrică atunci când sunt atinse de radiația solară. O celulă fotovoltaică expusă la radiația solară se comportă ca un generator de curent cu o curbă caracteristică tensiune/curent care depinde în principal de intensitatea radiației solare, de temperatură și de suprafață. Aceasta are în general o formă pătrată cu o suprafață de circa 100-250 cm² și se comportă ca o baterie minusculă, producând, în condiții tipice de expunere la soare o putere care reprezintă, în stadiul actual al tehnologiei, circa 20% din radiația solară.

Sursele de lumina cu LED-uri au un efect important asupra mediului ambiant prin **reducerea necesarului de energie electrică pentru iluminat, având în vedere faptul că un kWh neconsumat determină diminuarea producției de CO₂ cu circa 1 kg. Utilizarea LED-urilor reprezintă o tendință modernă pe plan internațional la care trebuie să se alinieze și țara noastră. Utilizarea surselor de energie solare fotoelectrice prezintă o garanție a funcționării cu fiabilitate ridicată (este cunoscută situația din Florida în 2005 când timp de o săptămână după un uragan puternic singurele surse funcționale au fost lampile fotoelectrice). În plus lampile cu LED-uri prezintă avantajul de a avea consumul cel mai redus raportat la iluminare, alimentare directă cu tensiune continuă și o calitate specială timp de pornire/oprire practic instantaneu comparativ cu lampile fluorescente, incandescente sau cu descărcări în vapori la mare presiune, pentru care regimul tranzitoriu poate dura timp de ordinul zecilor de secunde. Un alt avantaj important al lampilor cu LED-uri este conținutul practic zero de radiație UV sau IR.**

B. Considerații generale referitoare la iluminatul public

Calitatea iluminatului public reprezintă unul din criteriile de apreciere a nivelului civilizației dintr-o anumită regiune.

Principalele obiective care se urmăresc prin realizarea sistemului de iluminat public sunt:

- securitatea traficului rutier nocturn;
- securitatea persoanelor și bunurilor;
- ambianța plăcută și confort luminos în absența luminii naturale;
- estetică locală.

Pentru realizarea unui sistem de iluminat public de calitate se urmărește obținerea valorilor pentru parametri luminotehnici conform standardelor în vigoare, prin folosirea unor aparate de iluminat performante, cu o distribuție optimizată a intensității luminoase, echipate cu aparataj și surse de lumină cu o eficacitate foarte bună.

O altă cerință la ora actuală pentru sistemele de iluminat public din România este rezistența aparatelor de iluminat la șoc mecanic - impact (protecție anti-vandal), și o protecție foarte bună la pătrunderea prafului și apei.

Durata de viață a echipamentului electric trebuie luată de asemenea în considerare pentru aprecierea performanțelor unui sistem de iluminat. Pentru a avea cheltuieli cât mai mici cu întreținerea se impune o calitate foarte bună a componentelor. Este mult mai avantajos să se modernizeze arterele pe care s-au montat aparate de iluminat acum 20 de ani, decât să se cheltuie bani cu materiale și manopera pentru întreținerea aparatelor de iluminat vechi, neperformante sau depășite moral.

Sistemul de iluminat public vizează atât caile de circulație rutieră, cât și iluminatul decorativ de exterior.

În sistemele de iluminat rutier mărimea fotometrică luată în considerare este luminanța. Criteriile pentru aprecierea unui sistem de iluminat rutier sunt:

- Nivelul luminanței carosabilului;
- O bună uniformitate a luminanței carosabilului;
- Obținerea unor indici de orbire psihologică și fiziologică în conformitate cu prescripțiile în vigoare (CIE 115/1995).

Pentru celelalte tipuri de sisteme de iluminat mărimea fotometrică luată în considerare este iluminarea. Caracteristicile fotometrice care se iau în considerare cuprind unul sau mai multe dintre următoarele criterii :

- iluminarea medie orizontală (lux) ;
- iluminarea minimă orizontală (lux) ;
- uniformitatea medie (Min/Med) a acestei iluminări ;

- **limitarea efectului de orbire cauzat de acest iluminat.**
- **un nivel adecvat al iluminării pe suprafețe verticale la nivelul mediu al înălțimii umane pentru a asigura un nivel ridicat de identificare. Aceasta înălțime este în general definită la 1,5m. Cercetările au arătat ca distanța minimă cerută pentru identificarea unui gest ostil și pentru a adopta o atitudine de fugă sau de apărare este de 4m în fața observatorului, presupunând ca persoana este corect iluminată.**

Condițiile obținerii proiectelor de sisteme de iluminat moderne, eficiente, corespunzătoare normelor europene

Sistemele de iluminat destinate iluminatului public rutier se realizează luându-se în considerație viteza mare de deplasare a observatorilor, astfel încât să se asigure o circulație fluentă și sigură. Foarte important este ca pentru calculul iluminatului rutier să se țină cont de calculul luminanței, aceasta reprezentând condiția cantitativă de bază, fiind dependentă de viteza de circulație și de intensitatea traficului rutier.

În publicația CIE 115 – 1995 (SR 13433 / 1999) se recomandă, pentru realizarea unor sisteme de iluminat corespunzătoare destinate drumurilor, utilizarea a cinci clase ale sistemelor de iluminat, M1...., M5.

Atribuirea unei anumite clase a sistemului de iluminat unui tip de cale de circulație se realizează în funcție de următorii factori: intensitatea traficului, complexitatea configurației căii, controlul traficului, separarea anumitor benzi de circulație destinate altor categorii de participanți la trafic:

Caracteristicile căilor de circulație	Clasa sistemului de iluminat corespunzător
Căi de circulație destinate traficului cu viteză mare de deplasare, cu sensuri de circulație separate, fără intersecții și cu controlul accesului (autostrăzi, căi de circulație expres) Ridicate Medii Scăzute	M1 M2 M3
Căi de circulație destinate traficului de mare viteză, cu două sensuri de circulație. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M1 M2
Căi de circulație urbane cu trafic important, căi de circulație radiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M2 M3
Căi de circulație urbane cu trafic mai puțin important și de acces în zone rezidențiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație:	M4

Scăzute Ridicate	M5
---------------------	----

1. Intensitatea traficului rutier se referă la numărul de vehicule pe oră, bandă și sens care circulă pe un drum.
2. Complexitatea configurației drumului se referă la infrastructură, modificări ale traficului și vecinătăți. Factori de care trebuie să se țină seama sunt: numărul de benzi de circulație de pe fiecare sens, panta drumului, indicatoare și panouri de semnalizare rutieră.
3. Controlul traficului se referă la existența indicatoarelor și a panourilor de semnalizare rutieră, existența semafoarelor. Acolo unde acestea lipsesc, controlul traficului se apreciază a fi scăzut.
4. Separarea anumitor benzi de circulație destinate altor categorii de participanți la trafic se referă la benzile de circulație, special destinate unei anumite categorii, cum ar fi: camioane, autobuze, biciclete, pietoni.

Pentru a realiza un ambient luminos corespunzător, sistemele de iluminat destinate căilor de circulație, trebuie să ia în considerație următorii factori:

- nivelul de luminanță și uniformitatea distribuției luminanței pe suprafața drumului
- nivelul de iluminare al vecinătăților
- limitarea orbirii
- ghidajul vizual

Primii trei factori din enumerarea de mai sus, pot fi controlați prin valori limită, date de clasele sistemelor de iluminat M1.....M5, aceste valori fiind recomandate de CIE.

Ghidajul vizual se realizează prin amplasarea aparatelor de iluminat în linii paralele cu axul drumului, șirul continuu de aparate de iluminat fiind cel mai bun factor de ghidare.

Siguranța și confortul în trafic

Prin efectele sale asupra vieții cotidiene iluminatul stradal are o influență determinantă. Între acest iluminat și unele aspecte importante ale existenței unei localități există o strânsă legătură. Constatând această realitate, UNESCO a cuprins între indicatorii privind standardul de viață al unei zone și nivelul calitativ și cantitativ al iluminatului public și în special al celui stradal.

Există o legătură biunivocă, demonstrată de numeroase experiențe, măsurători și statistici (nu dorim să redăm aici detalii și diagrame din lipsă de spațiu), care arată în ce măsură un iluminat stradal influențează în mod direct siguranța în trafic (adică numărul de

accidente de circulație) și capacitatea de trafic (adică numărul de autovehicule traficate în unitatea de timp, precum și eficiența transportului de toate tipurile). De asemenea este demonstrată relația directă între calitate și cantitate a iluminatului stradal și siguranța publică, reducerea cifrelor de criminalitate stradală, precum și indicatorii legați de turismul local.

Toate constatările de mai sus au condus la stabilirea de către CIE (Comitetul Internațional de Iluminat), precum și de către Uniunea Europeană și Institutul Internațional de Standardizare (ISO) la elaborarea normativelor, care au fost puse la baza prezentului studiu.

Astfel distribuția echilibrată a luminanțelor în câmpul vizual și în planul drumului este determinantă în asigurarea confortului vizual și securității circulației. Dezechilibrul de luminanțe generează orbire fiziologică și psihologică, creând pericol de accidentare și poluare luminoasă inconfortabilă.

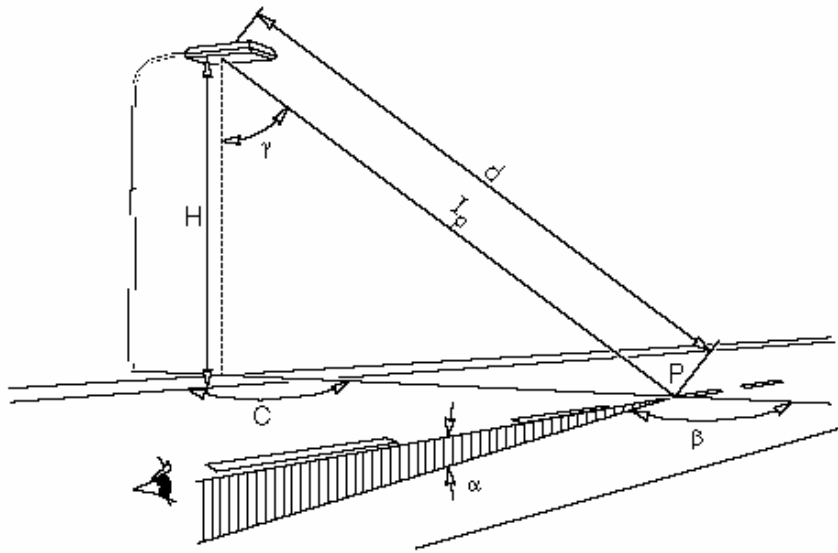
Se verifică în planul drumului prin uniformitatea generală (U_0) și longitudinală (U_1), iar în câmpul vizual prin indicii (G), $TI\%$ și SR (pentru evitarea efectului de orbire).

Modalități de determinare a parametrilor descriși

Datorită creșterii circulației stradale (trafic și viteză), informațiile furnizate de distribuția iluminării în plan util sunt nesatisfăcătoare pentru o dimensionare corectă, deoarece suprafețele îmbrăcăminților drumurilor nu au o reflexie perfect difuză, fiind necesară dimensionarea funcție de luminanță, care este o mărime activă, aflată în conexiune directă cu iluminarea retinei ochiului uman.

Pentru suprafețele drumurilor sau străzilor, reflexia este de tip imperfect difuză, ceea ce face ca în funcție de poziția observatorului, valoarea luminanțelor să fie diferită. De exemplu, în două puncte simetrice față de un AIL simetric, la iluminări egale, luminanțele

sunt diferite în funcție de poziția observatorului.



Poziția critică a observatorului aflat la volan față de suprafața reflectată imperfect difuză a fost stabilită pe baza cercetărilor internaționale, în axul benzii de circulație, iar zona considerată de calcul, care influențează vederea observatorului, este situată între 60 și 160m depărtare de acesta. Unghiul plan cu vârful în ochiul observatorului aflat la 1,5m distanță față de planul căii de circulație are o valoare cuprinsă între $0,5^{\circ}$ - $1,5^{\circ}$. În figura de mai sus este prezentat ansamblul în spațiu al SIL – carosabil – observator și sunt definite mărimile necesare calcului luminotehnic (mărimi fotometrice, distanțe, înălțimi, unghiuri).

Între luminanță și iluminare există relația: $L_p = qE_p$ cu $q \neq \text{ct.}$ pentru suprafețe de difuzie imperfectă și mixtă.

Complexitatea soluțiilor luminotehnice

Pentru realizarea unui iluminat public de calitate se urmărește obținerea valorilor pentru parametrii luminotehnici conform standardelor în vigoare, prin folosirea unor aparate de iluminat performante, cu o distribuție optimizată a intensității luminoase, echipate cu aparataj și surse de lumină cu o eficacitate foarte bună.

Criteriile pentru aprecierea unui sistem de iluminat rutier sunt:

- Nivelul luminanței carosabilului;
- O bună uniformitate a luminanței carosabilului;
- Obținerea unor indici de orbire psihologică și fiziologică în limitele prescrise de CIE 115/1995.

Prin efectele sale asupra vieții cotidiene iluminatul stradal are o influență determinantă. Între acest iluminat și unele aspecte importante ale existenței unei localități există o strânsă legătură. Constatând această realitate, UNESCO a cuprins între indicatorii privind standardul de viață al unei zone și nivelul calitativ și cantitativ al iluminatului public și în special al celui stradal.

Există o legătură biunivocă, demonstrată de numeroase experiențe, măsurători și statistici (nu dorim să redăm aici detalii și diagrame din lipsă de spațiu), care arată în ce măsură un iluminat stradal influențează în mod direct siguranța în trafic (adică numărul de accidente de circulație) și capacitatea de trafic (adică numărul de autovehicule traficate în unitatea de timp, precum și eficiența transportului de toate tipurile). De asemenea este demonstrată relația directă între calitate și cantitate a iluminatului stradal și siguranța publică, reducerea cifrelor de criminalitate stradală, precum și indicatorii legați de turismul local.

Toate constatările de mai sus au condus la stabilirea de către CIE (Comitetul Internațional de Iluminat), precum și de către Uniunea Europeană și Institutul Internațional de Standardizare (ISO) la elaborarea normativelor, care au fost puse la baza prezentului studiu.

Astfel distribuția echilibrată a luminanțelor în câmpul vizual și în planul drumului este determinantă în asigurarea confortului vizual și securității circulației. Dezechilibrul de luminanțe generează orbire fiziologică și psihologică, creând pericol de accidentare și poluare luminoasă inconfortabilă.

Se verifică în planul drumului prin uniformitatea generală (U_0) și longitudinală (U_1), iar în câmpul vizual prin indicii (G), $TI\%$ și SR (pentru evitarea efectului de orbire).

Culoarea aparentă a luminii este un factor important în circulația rutieră, lămpile cu vapori de sodiu sau lămpi fluorescente de culoare 830 fiind cele mai indicate având în vedere sensibilitatea maximă a ochiului la culoarea galbenă și rezultatele cercetării internaționale. Astfel, se recomandă pentru căile de circulație destinate traficului cu viteză mare, lămpile cu vapori de sodiu la înaltă presiune, sau lămpi fluorescente de culoare 830 care oferă un aspect ambiental cald, deosebit de plăcut și o redare satisfăcătoare a culorilor pentru necesitățile curente ale circulației rutiere.

De asemenea, sursele de lumina cu LED sunt adecvate iluminatului stradal datorita culorii neutre, a redarii bune a culorilor.(4300-5500K), efectului de orbire foarte redus si mai ales consumul scazut de energie electrica.

Redarea bună sau foarte bună a culorilor în cadrul sistemelor de iluminat destinate circulației rutiere nu este o condiție prioritară, determinante fiind condițiile de vizibilitate și utilizarea eficientă a energiei electrice.

Realizarea unui ambient estetic și atractiv se face menținând aceeași culoare pe toată aria localității, de preferință culoarea aparent caldă

Soluții cu amestec de culori (surse diferite) creează distorsiuni cromatice inestetice, provocând poluare luminoasă de culoare.

Ghidajul vizual în circulația rutieră este determinant pentru asigurarea securității traficului, având rolul de a realiza recunoașterea rapidă, din mers, a traseului.

C. Descriere tehnologică:

Realizarea sistemului de iluminat public în scenariul propus se va realiza prin:

- extinderea sistemului de iluminat în zonele unde nu există stalpi și rețea pentru alimentarea aparatelor de iluminat; pe stalpii nou montați se vor monta aparate de iluminat cu LED și panouri fotovoltaice, cu respectarea parametrilor lumino tehnici corespunzători claselor de drum;

- a. **extindere cu stalp și AIL LED 120W: 800 buc pe Str.Ovidiu (centura oras)**
- b. **extindere cu stalp și AIL LED 60W: 600 buc (alei biciclisti)**
- c. **extindere cu stalpi și AIL LED 90W: 280 buc (70 locuri de joacă)**

2.4. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

2.4.1. Zona și amplasamentul: Domeniul public al Municipiului ARAD;

2.4.2. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat: Domeniu public;

2.4.3. Situația ocupărilor definitive de teren: Nu e cazul;

2.4.4. Studii de teren: Nu e cazul;

2.4.5. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare.

SCENARIUL 1

- Caracteristici aparat de iluminat:
 - **concept modern, cu un design usor de incadrat in orice ambient arhitectural;**
 - **culoare neutra pentru o tinuta eleganta pe timpul zilei;**
 - **element optic optimizat, din tabla de aluminiu, fatetat;**
 - **dispersor din policarbonat rezistent UV si antivandalism;**
 - **randament luminos 0,8;**
 - **IP 65, IK 08,**
 - **surse 24W,36W fluorescente compacte, respectiv 50W, 70W, 100W, 150W cu descarcari in vapori de sodiu;**
 - **clasa de izolatie I**
- Caracteristici stalpi de iluminat
 - **Conic , din otel zincat;**
 - **Protejat impotriva coroziunii**
 - **Culoare : gri;**
 - **Inaltimi: 6-10 m**
 - **Usita de acces metalica**
 - **Consola : min 1,5 m;**
 - **Diametru interior:**
 - **Posibilitate asamblare cu 1 sau 2 console;**

SCENARIUL 2

-Fata de SCENARIUL 1 difera:

1. Tipul aparatelor de iluminat;
 - aparate de iluminat cu LED
2. Alimentare cu energie neconventionala (cu panouri fotovoltaice)

Caracteristici aparate de iluminat:

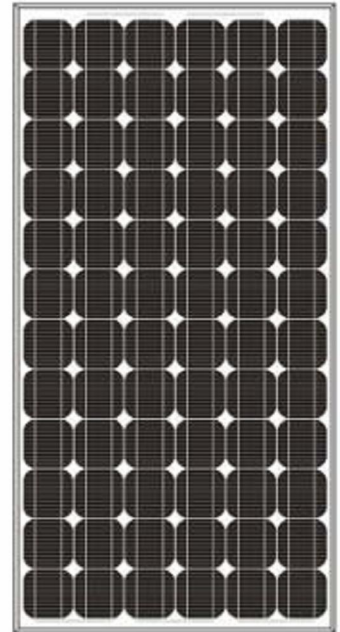
- **Variante de echipare cu 30W, 60W, 90W si 120W.**
- **Durata de viata: >50.000 ore;**
- **Factor de putere: >0,98**



- Tensiune de alimentare: 12V DC/ 85-265 V AC
- Temperatura de functionare: -30°-45° C
- Randament >90%;
- Indice de redare a culorii: >75;
- Temperatura de culoare: 4300- 5500 K;
- Eficienta luminoasa: >85 lm/W;
- Grad de protectie: IP65;

Caracteristici panouri fotovoltaice:

- Eficienta transfer: 15-17 %;
- Tipuri de celule: - cu siliciu monocristalin,
-cu siliciu policristalin,
-cu siliciu amorf
- Temperatura de lucru: -40° - +85° C;
- Sticla: 3,2 mm;
- Rama: Aluminiu eloxat;
- Rezistenta mare la impact si grindina.



2.4.6. Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

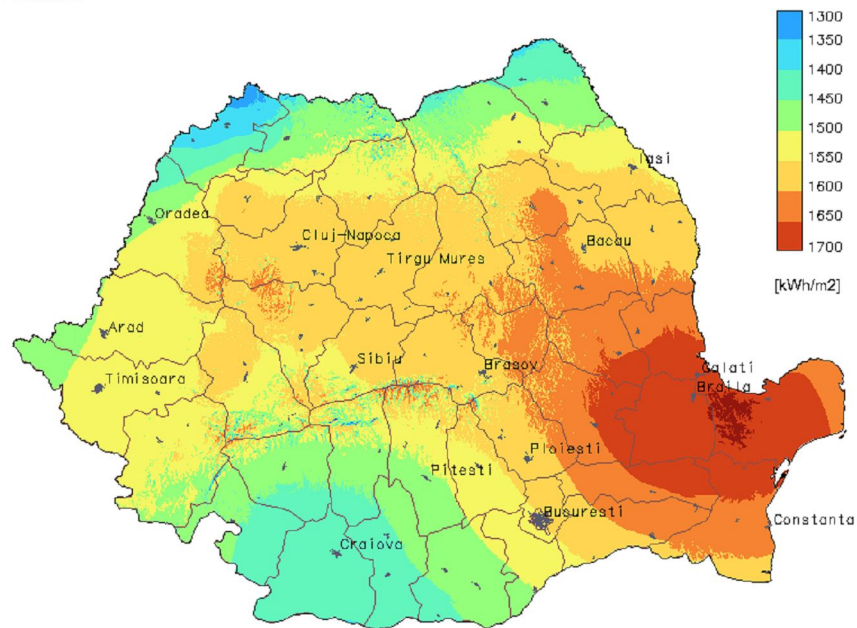
- **necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii: Nu e cazul;**
- **solutii tehnice de asigurare cu utilitati: Nu e cazul.**

Panourile fotovoltaice produc energie electrica in cantitate corespunzatoare puterii pentru care au fost construite. Romania dispune de o cantitate de energie solara mult mai mare decat alte tari dezvoltate (Germania, Austria, Belgia , Olanda, etc) , ceea ce face ca utilizarea oricarui panou solar, pentru producerea curentului electric, sa devina foarte interesanta. Daca luam in considerare costurile de instalare si faptul ca energia electrica produsa este gratuita, folosirea lor in diverse aplicatii, fac din panourile solare cea mai buna optiune.

Romania se afla in zona europeana de insorire „B” .

Yearly sum of global irradiation received by optimally-inclined PV modules

Romania



PVGIS © European Communities, 2001-2007
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Pentru zona Aradului , din punct de vedere al energie solare, sunt importante urmatoarele date:

a. Tabelul orar rasarit – apus

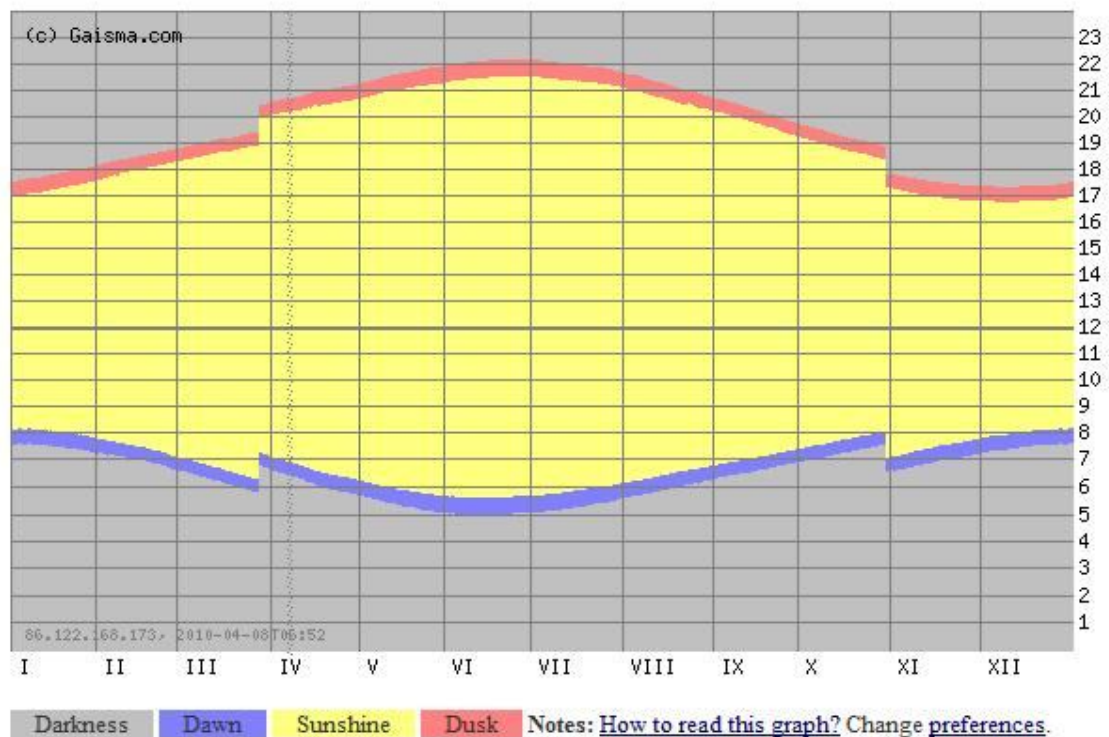
Arad, **Romania** - Sunrise, sunset, dawn and dusk times, table

Date	Sunrise	Sunset	Length	Change	Dawn	Dusk	Length	Change
Today	07:02	20:12	13:10		06:31	20:43	14:12	
+1 day	07:00	20:14	13:14	00:04 longer	06:29	20:45	14:16	00:04 longer
+1 week	06:49	20:22	13:33	00:23 longer	06:17	20:53	14:36	00:24 longer
+2 weeks	06:36	20:31	13:55	00:45 longer	06:04	21:03	14:59	00:47 longer
+1 month	06:11	20:52	14:41	01:31 longer	05:37	21:26	15:49	01:37 longer
+2 months	05:44	21:23	15:39	02:29 longer	05:06	22:02	16:56	02:44 longer
+3 months	05:51	21:28	15:37	02:27 longer	05:13	22:06	16:53	02:41 longer
+6 months	07:41	19:04	11:23	01:47 shorter	07:11	19:34	12:23	01:49 shorter

Notes: Daylight saving time, * = Next day. Change preferences.

b. Grafic orar rasarit- apus:

Arad, Romania - Sunrise, sunset, dawn and dusk times, graph



c. Energia solara – conditii climatice:

Arad, Romania - Solar energy and surface meteorology

Variable	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Insolation, kWh/m ² /day	1.24	2.10	3.15	4.35	5.46	5.90	5.92	5.28	3.74	2.39	1.39	1.02
Clearness, 0 - 1	0.40	0.45	0.46	0.48	0.51	0.51	0.53	0.54	0.49	0.44	0.39	0.38
Temperature, °C	-0.51	0.44	4.92	10.97	16.74	19.82	22.42	22.47	17.53	12.01	5.26	0.49
Wind speed, m/s	5.11	5.05	4.47	4.34	3.92	4.21	4.12	3.99	4.42	4.12	4.41	5.07
Precipitation, mm	37	36	32	46	62	82	58	53	41	38	47	50
Wet days, d	11.5	11.0	10.6	11.4	12.3	12.7	10.3	9.2	7.8	7.7	11.7	12.6

These data were obtained from the NASA Langley Research Center Atmospheric Science Data Center; New et al. 2002

Notes: [Help](#). [Change preferences](#).

2.4.7. Concluziile evaluarii asupra mediului:

In faza de proiectare s-a analizat compatibilitatea cu mediul pe tot ciclul de viata a sistemelor de iluminat proiectate;

Materiile prime care sunt incluse sunt economice energetic, slab poluante, astfel incat genereaza un impact nesemnificativ asupra mediului;

Dupa terminarea duratei de viata, eliminarea instalatiilor proiectate se va face cu un impact slab asupra mediului.

Instalatiile electrice proiectate nu impun luarea de masuri pentru protectia mediului ambiant.

Lucrarile proiectate nu necesita alimentari cu apa, canalizari, epurari sau evacuari de ape uzate, nu polueaza apele de suprafata si subterane, aerul, solul sau subsolul, nu afecteaza fondul forestier si nu produc deseuri de niciun fel.

La finalizarea lucrarilor suprafata de teren ce se ocupa temporar va fi redada in circuitul folosintei anterioare, la starea initiala.

Documentatia s-a elaborat in conformitate cu prevederile in vigoare in domeniul protectiei mediului.

Se vor respecta actele normative:

Legea nr. 137 / 1995 privind protectia mediului;

Ordinul nr. 91 / 2002 privind modificarea legii nr. 137 / 1995.

3. ANALIZA COST-BENEFICIU

Obiectivele investitiei se structureaza astfel:

1	Extinderea SIL	Buc.	Cost unitar	Cost TOTAL
1.1.	Extindere cu AIL 60W	600	5.009,19	3.005.514,00
1.2.	Extindere cu AIL 90W	280	5.055,23	1.415.464,40
1.3.	Extindere cu AIL 120W	800	7.611,16	6.088.928,00
TOTAL COSTURI (euro)				10.509.906,40

Analiza beneficiilor din punct de vedere al costurilor cu energia electrica:

In prezent, in zonele avute in considerare, iluminatul public este inexistent. In aceste conditii, costurile actuale de mentenanta si exploatare sunt nule.

In conditiile realizarii investitiei, costurile cu energia electrica se vor compune din costurile aferente consumului de energie din perioadele de iarna, cand instalatiile electrice si sistemul de iluminat vor fi alimentate, in proportie de 80-90 %, de la reseaua nationala de electricitate. In restul sezonului, instalatiile fotovoltaice vor furniza energia necesara in proportie de 100%, nefiind necesara comutarea la reseaua electrica existenta.

Tinand cont de faptul ca, incepand cu luna aprilie, si pana in luna august inclusiv, radiatia solara, ($>4 \text{ kWh/m}^2/\text{zi}$), poate asigura energia necesara alimentarii aparatelor de iluminat cu LED, la o functionare de 6-8 ore/zi, iar in restul lunilor, poate acoperi, proportional cu scaderea insolatiei, necesarul de energie electrica, dupa cum urmeaza:

	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov
Consum (kWh/m²/zi)	1,24	2,1	3,15	4,35	5,46	5,9	5,92	5,28	3,74	2,39	1,24
Cost lunar (lei)	31,00	52,50	78,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	93,50	59,75	31,00
Cost anual (lei)	69,00	47,50	21,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,50	40,25	69,00
Cost TOTAL Anual (kW)	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20	363,20
Cost TOTAL LED	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20
Cost lunar [kW] cu PV	108,468	74,67	33,405	0	0	0	0	0	10,218	63,273	108,468
Cost lunar teapa+PV (lei)	16143,3	11113,1	4971,67	0	0	0	0	0	1520,7	9416,92	16143,3
Cost lunar teapa	16143,3	11113,1	4971,67	0	0	0	0	0	1520,7	9416,92	16143,3
Cost lunar teapa clasic (lei)	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1
Cost lunar eficientie) lei	37911,8	42941,9	49083,4	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	54055,1	52534	44638,1	37911,8
Cost lunar teapa LED+PV	3937,39	2710,52	1212,6	0	0	0	0	0	370,91	2296,81	3937,39
Cost lunar teapa clasic	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	13184	13184,2	13184,2
Cost lunar eficientie) EURO	9246,77	10473,6	11971,6	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	13184,2	12813	10887,4	9246,77

Eficiența Sistemelor de Iluminat cu Aparate de Iluminat cu LED și panouri fotovoltaice comparativ cu Sistemele de Iluminat clasice echivalente din punct de vedere luminotehnic:

S-au considerat două cazuri:

- I. Aparat de iluminat cu LED alimentat cu panouri fotovoltaice**
- II. Aparat de iluminat echipat cu surse de lumină cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune, alimentat de la rețeaua electrică clasică.**

-Energia consumată anual (cazul I): 18.502 euro

-Energia consumată anual (cazul II): 158.209 euro

-se consideră o funcționare medie de 11 ore/zi ;

-Costuri anuale (întreținere+energie electrică) (cazul I): 35.303 euro

-Costuri anuale (întreținere+energie electrică) (cazul II): 225.409 euro

-întreținere cazul I: 10 euro/an

-întreținere cazul II: 40 euro/an.

Diferență: 190.107 euro

Costuri totale investiție:

-Cazul I: 10.509.906,4 Euro

-Cazul II: 7.201.901,2 Euro

Diferență: 3.308.005,2 Euro

În aceste condiții, amortizarea investiției suplimentare se va realiza în maximum 17 ani.

4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

Costurile estimative ale investiției pentru scenariul recomandat, se compun din:

- costuri estimative ale extinderii sistemului de iluminat: **se anexează devizele generale pentru extindere 1 buc. punct luminos (montare stalp, AIL cu LED, instalație fotovoltaică, montare rețea):**

-extindere 60W (600 buc. P.L.): 5009,19 euro / P.L. (total 3005514)

-extindere 90W (280 buc. P.L.): 5055,23 euro / P.L. (total 1415464,4)

-extindere 120W (800 buc. P.L.): 7611,16 euro / P.L. (total 6080928)

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI: 10501906,4 EURO fără TVA.

Se anexeaza devizele generale pentru extindere 1 buc. punct luminos (montare stalp, AIL cu descarcari in vapori de sodiu de 100W, 150W și 250W, montare retea).

5. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Programul Operațional Sectorial “Creșterea Competitivității Economice”, AXA PRIORITARĂ 4- Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării, în contextul combaterii schimbărilor climatice , **DOMENIUL DE INTERVENȚIE 4.2 Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi , OPERAȚIUNEA Sprijinirea investițiilor în modernizarea și realizarea de noi capacități de producere a energiei electrice și termice, prin valorificarea resurselor energetice regenerabile: a biomasei, a resurselor hidroenergetice (în unități cu putere instalată mai mică sau egală cu 10 MW), solare, eoliene, a biocombustibilului, a resurselor geotermale și a altor resurse regenerabile de energie.**

6. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

6.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Se asigură un volum de muncă unor operatori economici atestați ANRE pentru proiectarea, executarea și verificarea lucrărilor proiectate cu personal autorizat – 8 persoane ;

6.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare:

Se asigură în număr de 10 locuri de muncă pentru activitatea de exploatare, întreținere și reparații pe toată durata de viață a instalațiilor propuse.

7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO- ECONOMICI AI INVESTITIEI

Valoare totală: 10,5 mil euro

8. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU:

8.1. Certificate de urbanism;

8.2. Avize pentru execuție lucrări pe domeniul public;

8.3. Avize protecția mediului;

8.4. Avize Electrică.

9. ANEXE:

- Deviz general extindere P.L. LED 60W
- Deviz general extindere P.L. LED 90W
- Deviz general extindere P.L. LED 120W
- Deviz general extindere P.L. 100W sodiu
- Deviz general extindere P.L. 150W sodiu
- Deviz general extindere P.L. 250W sodiu

Formularul F3

Obiectivul: 0068 45310000 EXTINDERE PL RUTIER AIL-LED
 Obiectul: 0006 45310000 EXTINDERE CU PANOURI SOLARE

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta EXLED8 **EXTINDERE PL -AIL- LED60W SOLAR**

Curs valutar 1EURO= 4.100

Categoria de lucrari: 1720

=====					
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
			[EURO]	[EURO]	
=====					
001	W2F01C# [4] BUC.	1.000	635.18	635.18	
Panou solar, montat pe stalp plantat cu			2.20	2.20	
platforma ridicatoare cu brat PRB-16			3.80	3.80	
			0.00	0.00	
		0.030	0 Total=		641.1
Total manopera la UM:		0.20 ore.			
002	W2F01C# [3] BUC.	1.000	276.14	276.14	
Corp de iluminat public cu LED ,			1.65	1.65	
protejat contra picaturilor de apa,			4.86	4.86	
montat pe stalp plantat cu platforma			0.00	0.00	
ridicatoare cu brat PRB-16 alimentat de			Total=		282.65
la panou fotovoltaic					
		0.011	0		
Total manopera la UM:		0.15 ore.			
003	W2F05A# [2] BUC.	1.000	60.36	60.36	
Dispozitiv din carja si cu bratari pt.			1.65	1.65	
fixarea corpurilor de iluminat, pe stalp			0.00	0.00	
de lemn sau beton			0.00	0.00	
		0.009	0 Total=		62.01
Total manopera la UM:		0.15 ore.			
004	W2F05A# [2] BUC.	1.000	70.36	70.36	
Dispozitiv din carja si cu bratari pt.			1.65	1.65	
fixarea corpurilor de iluminat, pe stalp			0.00	0.00	
de lemn sau beton			0.00	0.00	
		0.007	0 Total=		72.01
Total manopera la UM:		0.15 ore.			
005	W2G04B01 [1] M	30.000	0.20	5.89	
CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC			0.79	23.78	
SECTIUNE 2X2,5-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP			0.00	0.00	
DE BETON,METAL.			0.00	0.00	
		0.000	0 Total=		29.67
Total manopera la UM:		0.07 ore.			
006	W3H10A1 [1] BUC.	1.000	660.00	660.00	
Cutie echipata cu controller, baterie ,			4.40	4.40	
echipament de protectie.			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
		0.041	0 Total=		664.40
Total manopera la UM:		0.40 ore.			

=====				
007	TSA17A1 [1] M.C.	0.052	0.00	0.00
	SAP.MAN.GROPI POLIG.MONOBL.PT.LINII EL.		2.20	0.11
	PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,		0.00	0.00
	ADINC.<2,5M,T.USOR,T.M		0.00	0.00
		0.000	0 Total=	0.11
	Total manopera la UM:	0.20 ore.		
008	CA01M1 [2] M.C.	0.064	53.85	3.45
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA		6.60	0.42
	CONSTRUCTII INGINERESTI(STILPI LEA,ETC.)		0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	3.87
	Total manopera la UM:	0.60 ore.		
009	CA01M1 [2] M.C.	0.256	46.15	11.81
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA		6.60	1.69
	CONSTRUCTII INGINERESTI(STILPI LEA,ETC.)		0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	13.50
	Total manopera la UM:	0.60 ore.		
010	W2A16A1 [1] BUC.	1.000	200.00	200.00
	STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE		20.24	20.24
	TURNATA TEREN NORMAL		8.67	8.67
			0.00	0.00
		0.100	0 Total=	228.92
	Total manopera la UM:	1.84 ore.		
011	TSA16G2 [1] M.C.	14.000	0.00	0.00
	SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU		24.20	338.80
	UMID.NAT.CU SPRIJ.CU OBST.LAT.<1M,AD.1,		0.00	0.00
	51-3M,T.F.TARE		0.00	0.00
		0.000	0 Total=	338.80
	Total manopera la UM:	2.20 ore.		
012	W2H02A# [1] M	35.000	0.23	8.18
	Profil pentru cable de 1KV cu strat		1.54	53.89
	protector din nisip si banda din PVC pt.		0.00	0.00
	cable - profil M		0.00	0.00
		0.000	0 Total=	62.07
	Total manopera la UM:	0.14 ore.		
013	TSD18C1 [2] M.C.	10.500	0.04	0.38
	UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL.		3.52	36.97
	INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU		0.00	0.00
	PAM.DIN TEREN TARE		0.00	0.00
		0.000	0 Total=	37.34
	Total manopera la UM:	0.32 ore.		
014	TSD04C1 [2] M.C.	10.500	0.04	0.38
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UEMPLUT.		3.74	39.27
	EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE		0.00	0.00
	20CM GROS.T.NECO EZIV		0.00	0.00
		0.000	0 Total=	39.65
	Total manopera la UM:	0.34 ore.		

=====					
015	W2G35A#	[1] BUC.	8.000	1.37	10.93
Cap terminal uscat de exterior pentru				2.20	17.60
cable de energie electrica din aluminiu				0.00	0.00
sau cupru cu izolatie din PVC cu				0.00	0.00
sectiunea pana la 35mmp pt. cablu armat				Total=	28.53
				0.002	0
Total manopera la UM:				0.20 ore.	
016	W2G23B#	M	2.000	0.44	0.88
Teava de protectie din PVC-G avand				2.31	4.62
diametrul de 50mm montata in sant, cablu				0.00	0.00
cu sectiunea de 16-50mmp				0.00	0.00
				0.001	0
Total manopera la UM:				0.21 ore.	5.51
017	EF09B1	BUC.	8.000	0.55	4.41
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.				2.09	16.71
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.				0.00	0.00
10 SAU 16MMP				0.00	0.00
				0.000	0
Total manopera la UM:				0.19 ore.	21.13
018	EF09A1	BUC.	11.000	0.00	0.00
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.				0.77	8.48
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.				0.00	0.00
<10MMP				0.00	0.00
				0.000	0
Total manopera la UM:				0.07 ore.	8.48
019	W2I04B#	[1] KG	17.000	0.25	4.18
Montare electrod orizontal din platbanda				2.20	37.40
zincata pentru priza de pamant in teren				0.00	0.00
tare				0.00	0.00
				0.001	0
Total manopera la UM:				0.20 ore.	41.58
020	W2G01B09	[1] M	39.000	1.92	74.71
MONT CABLU U1KV GR 0,451-0,600 KG/M CU				0.49	18.98
SAU AL SANT PAT NISIP CU OBSTAC CU TRACT				0.00	0.00
MANUALA				0.00	0.00
				0.002	0
Total manopera la UM:				0.04 ore.	93.70
021	W1R11A	BUC.	1.000	0.12	0.12
IMBINAREA PRIZEI DE LEGARE LA PAMINT CU				1.10	1.10
SURUBURI GALVANIZATE M12X40				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.000	0
Total manopera la UM:				0.10 ore.	1.22
022	W1MH29A#	BUC.	1.000	0.00	0.00
Incarcarea stalpilor din beton sau metal				3.74	3.74
in autosa si descarcarea la lucrare cu				3.28	3.28
ajutorul automacaralei pe pneuri				0.00	0.00
				0.000	0
Total manopera la UM:				0.34 ore.	7.02

```

=====
023 W1MH31A#      BUC.      1.000      0.00      0.00
Insotire transport cu stalpi sau tamburi      0.00      0.00
de catre automacara pe pneuri de la      10.02      10.02
depozit la lucrare si retur Pe distanta      0.00      0.00
pana la 20km      Total=      10.02

```

```

0.000      0

```

```

024 W2J02A1      [ 1] BUC.      1.000      0.00      0.00
VERIFIC SI INCERC RET ELC SUBT.CU CABLU      2.20      2.20
NOU      3.86      3.86
      0.00      0.00

```

```

0.000      0 Total=      6.06

```

Total manopera la UM: 0.20 ore.

```

025 W2J03A#      [ 2] BUC.      1.000      0.00      0.00
Verificarea prizelor de pamant      2.20      2.20
      0.00      0.00
      0.00      0.00

```

```

0.000      0 Total=      2.20

```

Total manopera la UM: 0.20 ore.

```

026 W2J05B#      [ 1] BUC.      1.000      0.00      0.00
Scoaterea de sub tensiune a retelei      17.82      17.82
electrice in vederea repararii sau      0.00      0.00
racordarii bransamentelor si repunerea      0.00      0.00
in functiune retea electrica subterana      Total=      17.82

```

```

0.000      0

```

Total manopera la UM: 1.62 ore.

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.312	2027.38	657.59	34.48	0.00	2719.45

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice = 0.00

Valoare aferenta utilaje electrice = 34.48

Alte cheltuieli directe:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.312	2027.38	842.01	34.48	0.00	2903.88

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:	5 009.19
TVA 5009.19 * 19.0% =	951.75
TOTAL cu TVA	5 960.93

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0068 45310000 EXTINDERE PL RUTIER AIL-LED
 Obiectul: 0005 45310000 EXTINDERE CU PANOURI SOLARE

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta ESLED8 **EXTINDERE PL-AIL-LED90W SOLAR**

Curs valutar 1EURO= 4.100

Categoria de lucrari: 1720

=====					
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
			[EURO]	[EURO]	
=====					
001 W2F01C#	[4] BUC.	1.000	0.00	0.00	
Panou solar, montat pe stalp plantat cu			2.23	2.23	
platforma ridicatoare cu brat PRB-16			3.84	3.84	
			0.00	0.00	
			0.000	0.000	
Total manopera la UM:			0.20 ore.	0 Total=	6.07
001 5106112	BUC.	3.000	321.46	964.39	
Panou solar			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.015	0 Total=	964.39
002 W2F01C#	[3] BUC.	1.000	0.00	0.00	
Corp de iluminat public cu LED ,			1.67	1.67	
protejat contra picaturilor de apa,			4.92	4.92	
montat pe stalp plantat cu platforma			0.00	0.00	
ridicatoare cu brat PRB-16 alimentat de			Total=	6.59	
la panou fotovoltaic			0.000	0	
Total manopera la UM:			0.15 ore.		
002 5106115	BUC.	1.000	403.90	403.90	
AIL-LED solar 90W			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.011	0 Total=	403.90
003 W2F05A#	[2] BUC.	1.000	0.37	0.37	
Dispozitiv din carja si cu bratari pt.			1.67	1.67	
fixarea corpurilor de iluminat, pe stalp			0.00	0.00	
de lemn sau beton			0.00	0.00	
			0.001	0 Total=	2.04
Total manopera la UM:			0.15 ore.		
003 5106119	BUC.	1.000	91.10	91.10	
Suport pentru 3 panouri solare			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.010	0 Total=	91.10

=====					
004	W2F05A#	[2] BUC.	1.000	0.37	0.37
Dispozitiv din carja si cu bratari pt.				1.67	1.67
fixarea corpurilor de iluminat, pe stalp				0.00	0.00
de lemn sau beton				0.00	0.00
			0.001	0 Total=	2.04
Total manopera la UM:			0.15 ore.		
004	5106121	BUC.	1.000	70.85	70.85
Supot pentru AIL-LED				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.006	0 Total=	70.85
005	W2G04B01	[1] M	30.000	0.02	0.51
CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC				0.80	24.07
SECTIUNE 2X2,5-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP				0.00	0.00
DE BETON,METAL.				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	24.59
Total manopera la UM:			0.07 ore.		
005	4801892	M	30.600	0.65	19.93
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.				0.00	0.00
8778				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	19.93
006	W3H10A1	[1] BUC.	1.000	0.00	0.00
Cutie echipata cu controller, baterie ,				4.45	4.45
echipament de protectie.				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	4.45
Total manopera la UM:			0.40 ore.		
006	7312567	BUC.	1.000	465.61	465.61
Cutie controller plus doua baterii				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.031	0 Total=	465.61
007	TSA17A1	[1] M.C.	0.052	0.00	0.00
SAP.MAN.GROPI POLIG.MONOBL.PT.LINII EL.				2.23	0.12
PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,				0.00	0.00
ADINC.<2,5M,T.USOR,T.M				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	0.12
Total manopera la UM:			0.20 ore.		
008	CA01M1	[1] M.C.	0.064	0.00	0.00
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA				5.01	0.32
CONSTRUCTII INGINERESTI(STILPI LEA,ETC.)				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	0.32
Total manopera la UM:			0.45 ore.		
008	2100957	M.C.	0.064	53.66	3.43
BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	3.43

=====					
009	CA01M1	[1] M.C.	0.256	0.00	0.00
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA				5.01	1.28
CONSTRUCTII INGINERESTI(STILPI LEA,ETC.)				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	1.28
Total manopera la UM:		0.45 ore.			
009	2100933	M.C.	0.256	46.34	11.86
BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	11.86
010	W2A16A1	[1] BUC.	1.000	0.00	0.00
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE				20.49	20.49
TURNATA TEREN NORMAL				8.78	8.78
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	29.27
Total manopera la UM:		1.84 ore.			
010	5106123	BUC.	1.000	202.44	202.44
Stalp metalic special plus accesorii				0.00	0.00
montare pe carcasa metalica				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.100	0 Total=	202.44
011	TSA16G2	[1] M.C.	8.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU				24.50	195.96
UMID.NAT.CU SPRIJ.CU OBST.LAT.<1M,AD.1,				0.00	0.00
51-3M,T.F.TARE				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	195.96
Total manopera la UM:		2.20 ore.			
012	W2H02A#	[1] M	20.000	0.24	4.73
Profil pentru cable de 1KV cu strat				1.56	31.17
protector din nisip si banda din PVC pt.				0.00	0.00
cable - profil M				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	35.90
Total manopera la UM:		0.14 ore.			
013	TSD18C1	[2] M.C.	6.000	0.04	0.22
UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL.				3.56	21.38
INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU				0.00	0.00
PAM.DIN TEREN TARE				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	21.60
Total manopera la UM:		0.32 ore.			
014	TSD04C1	[2] M.C.	6.000	0.04	0.22
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UEMPLUT.				3.79	22.71
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE				0.00	0.00
20CM GROS.T.NECOZIV				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	22.93
Total manopera la UM:		0.34 ore.			

=====					
015	W2G35A#	[1] BUC.	8.000	0.76	6.07
Cap terminal uscat de exterior pentru				2.23	17.81
cable de energie electrica din aluminiu				0.00	0.00
sau cupru cu izolatie din PVC cu				0.00	0.00
sectiunea pana la 35mmp pt. cablu armat				Total=	23.88
				0.002	0
Total manopera la UM:				0.20 ore.	
015	3809741	KG	4.000	1.25	5.00
Conductor de cupru litat de legare la				0.00	0.00
pamant sect. 6mmp pentru cable pana la				0.00	0.00
35mmp				0.00	0.00
				0.000	0
				Total=	5.00
016	W2G23B#	M	2.000	0.00	0.00
Teava de protectie din PVC-G avand				2.34	4.68
diametrul de 50mm montata in sant, cablu				0.00	0.00
cu sectiunea de 16-50mmp				0.00	0.00
				0.000	0
				Total=	4.68
Total manopera la UM:				0.21 ore.	
016	6700602	M	2.040	0.44	0.90
TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 50X3,7 STAS				0.00	0.00
6675/2				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.001	0
				Total=	0.90
017	EF09B1	BUC.	8.000	0.01	0.12
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.				2.11	16.92
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.				0.00	0.00
10 SAU 16MMP				0.00	0.00
				0.000	0
				Total=	17.03
Total manopera la UM:				0.19 ore.	
017	5203650	BUC.	8.000	0.54	4.35
Papuc cu surub dinamometric pentru				0.00	0.00
conductoare de Cu sau Al 10-50mmp SAL 1.				0.00	0.00
27				0.00	0.00
				0.000	0
				Total=	4.35
018	EF09A1	BUC.	11.000	0.00	0.00
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.				0.78	8.59
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.				0.00	0.00
<10MMP				0.00	0.00
				0.000	0
				Total=	8.59
Total manopera la UM:				0.07 ore.	
019	W2I04B#	[1] KG	9.800	0.25	2.44
Montare electrod orizontal din platbanda				2.23	21.82
zincata pentru priza de pamant in teren				0.00	0.00
tare				0.00	0.00
				0.001	0
				Total=	24.26
Total manopera la UM:				0.20 ore.	

=====					
020	W2G01B09	[1] M	23.000	0.01	0.17
	MONT CABLU U1KV GR 0,451-0,600 KG/M CU			0.49	11.33
	SAU AL SANT PAT NISIP CU OBSTAC CU TRACT			0.00	0.00
	MANUALA			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		11.50
	Total manopera la UM:	0.04 ore.			
020	4803072	M	39.780	1.91	76.07
	CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 4X 16 M S			0.00	0.00
	8778			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.002	0 Total=		76.07
021	W1R11A	BUC.	1.000	0.12	0.12
	IMBINAREA PRIZEI DE LEGARE LA PAMINT CU			1.11	1.11
	SURUBURI GALVANIZATE M12X40			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1.24
	Total manopera la UM:	0.10 ore.			
022	W1MH29A#	BUC.	1.000	0.00	0.00
	Incarcarea stalpilor din beton sau metal			3.79	3.79
	in autosa si descarcarea la lucrare cu			3.32	3.32
	ajutorul automacaralei pe pneuri			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		7.10
	Total manopera la UM:	0.34 ore.			
023	W1MH31A#	BUC.	1.000	0.00	0.00
	Insotire transport cu stalpi sau tamburi			0.00	0.00
	de catre automacara pe pneuri de la			10.15	10.15
	depozit la lucrare si retur Pe distanta			0.00	0.00
	pana la 20km		Total=		10.15
		0.000	0		
024	W2J02A1	[1] BUC.	1.000	0.00	0.00
	VERIFIC SI INCERC RET ELC SUBT.CU CABLU			2.23	2.23
	NOU			3.90	3.90
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		6.13
	Total manopera la UM:	0.20 ore.			
025	W2J03A#	[2] BUC.	1.000	0.00	0.00
	Verificarea prizelor de pamant			2.23	2.23
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		2.23
	Total manopera la UM:	0.20 ore.			
026	W2J05B#	[1] BUC.	1.000	0.00	0.00
	Scoaterea de sub tensiune a retelei			18.04	18.04
	electrice in vederea repararii sau			0.00	0.00
	racordarii bransamentelor si repunerea			0.00	0.00
	in functiune retea electrica subterana		Total=		18.04
		0.000	0		
	Total manopera la UM:	1.62 ore.			

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.312	2335.16	437.74	34.90	0.00	2807.80

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice = 0.00

Valoare aferenta utilaje electrice = 34.90

Alte cheltuieli directe:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.312	2335.16	560.50	34.90	0.00	2930.57

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ: 5 055.23

TVA 5055.23 * 19.0% = 960.49

TOTAL cu TVA 6 015.72

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SISTEM INFORMATIC PROIECTAT DE FIRMA I N F S E R V (Tel:2109807)

Formularul F3

Obiectivul: 0068 45310000 EXTINDERE PL RUTIER AIL-LED
 Obiectul: 0006 45310000 EXTINDERE CU PANOURI SOLARE

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta EXLED8 **EXTINDERE PL -AIL- LED120W SOLAR**

Curs valutar 1EURO=4.100

Categoria de lucrari: 1720

=====					
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
			[EURO]	[EURO]	
=====					
001 W2F01C#	[4] BUC.	1.000	0.00	0.00	
Panou solar, montat pe stalp plantat cu			2.23	2.23	
platforma ridicatoare cu brat PRB-16			3.84	3.84	
			0.00	0.00	
			0.000	0.00	
Total manopera la UM:			0.20 ore.	0 Total=	6.07
001 5106112	BUC.	4.000	321.46	1285.85	
Panou solar			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.015	0 Total=	1285.85
002 W2F01C#	[3] BUC.	1.000	0.00	0.00	
Corp de iluminat public cu LED ,			1.67	1.67	
protejat contra picaturilor de apa,			4.92	4.92	
montat pe stalp plantat cu platforma			0.00	0.00	
ridicatoare cu brat PRB-16 alimentat de			Total=	6.59	
la panou fotovoltaic			0.000	0	
Total manopera la UM:			0.15 ore.		
002 5106116	BUC.	1.000	505.12	505.12	
AIL- LED solar 120W			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.013	0 Total=	505.12
003 W2F05A#	[2] BUC.	1.000	0.37	0.37	
Dispozitiv din carja si cu bratari pt.			1.67	1.67	
fixarea corpurilor de iluminat, pe stalp			0.00	0.00	
de lemn sau beton			0.00	0.00	
			0.001	0 Total=	2.04
Total manopera la UM:			0.15 ore.		
003 5106120	BUC.	1.000	121.46	121.46	
Suport pentru 4 panouri solare			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.012	0 Total=	121.46

=====				
004	W2F05A# [2] BUC.	1.000	0.37	0.37
	Dispozitiv din carja si cu bratari pt.		1.67	1.67
	fixarea corpurilor de iluminat, pe stalp		0.00	0.00
	de lemn sau beton		0.00	0.00
	0.001	0 Total=		2.04
	Total manopera la UM:	0.15 ore.		
004	5106121 BUC.	1.000	70.85	70.85
	Supot pentru AIL-LED		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.006	0 Total=		70.85
005	W2G04B01 [1] M	30.000	0.02	0.51
	CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC		0.80	24.07
	SECTIUNE 2X2,5-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP		0.00	0.00
	DE BETON,METAL.		0.00	0.00
	0.000	0 Total=		24.59
	Total manopera la UM:	0.07 ore.		
005	4801892 M	30.600	0.65	19.93
	CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.		0.00	0.00
	8778		0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		19.93
006	W3H10A1 [1] BUC.	1.000	0.00	0.00
	Cutie echipata cu controller, baterie ,		4.45	4.45
	echipament de protectie.		0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4.45
	Total manopera la UM:	0.40 ore.		
006	7312567 BUC.	1.000	465.61	465.61
	Cutie controller plus doua baterii		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.031	0 Total=		465.61
006	5106122 BUC.	1.000	202.44	202.44
	Cutie echipata cu inversor de sursa si		0.00	0.00
	aparatura de protectie		0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.010	0 Total=		202.44
007	TSA17A1 [1] M.C.	0.512	0.00	0.00
	SAP.MAN.GROPI POLIG.MONOBL.PT.LINII EL.		2.23	1.14
	PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,		0.00	0.00
	ADINC.<2,5M,T.USOR,T.M		0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1.14
	Total manopera la UM:	0.20 ore.		
008	CA01M1 [2] M.C.	0.500	0.00	0.00
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA		6.68	3.34
	CONSTRUCTII INGINERESTI(STILPI LEA,ETC.)		0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		3.34
	Total manopera la UM:	0.60 ore.		

=====				
008 2100957	M.C.	0.500	53.66	26.83
BETON DE CIMENT B 200 STAS 3622			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	26.83
010 W2A16A1	BUC.	1.000	0.84	0.84
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE			50.59	50.59
TURNATA TEREN NORMAL			12.49	12.49
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	63.92
Total manopera la UM:		4.54 ore.		
010 6500935	BUC.	1.000	187.80	187.80
STILP TEAVA OL.37 L= 9 M 133X 4 MM PT.			0.00	0.00
IL.PUBL.			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.123	0 Total=	187.80
011 TSA16G2	[1] M.C.	14.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU			24.50	342.93
UMID.NAT.CU SPRIJ.CU OBST.LAT.<1M,AD.1,			0.00	0.00
51-3M,T.F.TARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	342.93
Total manopera la UM:		2.20 ore.		
012 W2H02A#	[1] M	35.000	0.24	8.28
Profil pentru cable de 1KV cu strat			1.56	54.55
protector din nisip si banda din PVC pt.			0.00	0.00
cable - profil M			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	62.83
Total manopera la UM:		0.14 ore.		
013 TSD18C1	[2] M.C.	10.500	0.04	0.38
UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL.			3.56	37.42
INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU			0.00	0.00
PAM.DIN TEREN TARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	37.80
Total manopera la UM:		0.32 ore.		
014 TSD04C1	[2] M.C.	10.500	0.04	0.38
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UEMPLUT.			3.79	39.75
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE			0.00	0.00
20CM GROS.T.NECOENZIV			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	40.13
Total manopera la UM:		0.34 ore.		
015 W2G35A#	[1] BUC.	8.000	0.76	6.07
Cap terminal uscat de exterior pentru			2.23	17.81
cable de energie electrica din aluminiu			0.00	0.00
sau cupru cu izolatie din PVC cu			0.00	0.00
sectiunea pana la 35mmp pt. cablu armat			Total=	23.88
		0.002	0	
Total manopera la UM:		0.20 ore.		

=====				
015 3809741	KG	4.000	1.25	5.00
Conductor de cupru litat de legare la			0.00	0.00
pamant sect. 6mmp pentru cable pana la			0.00	0.00
35mmp			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		5.00
016 W2G23B#	M	2.000	0.00	0.00
Teava de protectie din PVC-G avand			2.34	4.68
diametrul de 50mm montata in sant, cablu			0.00	0.00
cu sectiunea de 16-50mmp			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4.68
Total manopera la UM:	0.21 ore.			
016 6700602	M	2.040	0.44	0.90
TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 50X3,7 STAS			0.00	0.00
6675/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		0.90
017 EF09B1	BUC.	8.000	0.01	0.12
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.			2.11	16.92
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.			0.00	0.00
10 SAU 16MMP			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		17.03
Total manopera la UM:	0.19 ore.			
017 5203650	BUC.	8.000	0.54	4.35
Papuc cu surub dinamometric pentru			0.00	0.00
conductoare de Cu sau Al 10-50mmp SAL 1.			0.00	0.00
27			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4.35
018 EF09A1	BUC.	11.000	0.00	0.00
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.			0.78	8.59
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.			0.00	0.00
<10MMP			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		8.59
Total manopera la UM:	0.07 ore.			
019 W2I04B# [1] KG		17.000	0.25	4.23
Montare electrod orizontal din platbanda			2.23	37.86
zincata pentru priza de pamant in teren			0.00	0.00
tare			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		42.09
Total manopera la UM:	0.20 ore.			
020 W2G01B09 [1] M		39.000	0.01	0.29
MONT CABLU U1KV GR 0,451-0,600 KG/M CU			0.49	19.21
SAU AL SANT PAT NISIP CU OBSTAC CU TRACT			0.00	0.00
MANUALA			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		19.50
Total manopera la UM:	0.04 ore.			
020 4803175	M	39.780	14.12	561.87
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X 35 + 16			0.00	0.00
M S 8778			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		561.87

=====					
021	W1R11A	BUC.	1.000	0.12	0.12
	IMBINAREA PRIZEI DE LEGARE LA PAMINT CU			1.11	1.11
	SURUBURI GALVANIZATE M12X40			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1.24
	Total manopera la UM:	0.10 ore.			
022	W1MH29A#	BUC.	1.000	0.00	0.00
	Incarcarea stalpilor din beton sau metal			3.79	3.79
	in autosa si descarcarea la lucrare cu			3.32	3.32
	ajutorul automacaralei pe pneuri			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		7.10
	Total manopera la UM:	0.34 ore.			
023	W1MH31A#	BUC.	1.000	0.00	0.00
	Insotire transport cu stalpi sau tamburi			0.00	0.00
	de catre automacara pe pneuri de la			10.15	10.15
	depozit la lucrare si retur Pe distanta			0.00	0.00
	pana la 20km		Total=		10.15
		0.000	0		
024	W2J02A1 [1]	BUC.	1.000	0.00	0.00
	VERIFIC SI INCERC RET ELC SUBT.CU CABLU			2.23	2.23
	NOU			3.90	3.90
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		6.13
	Total manopera la UM:	0.20 ore.			
025	W2J03A# [2]	BUC.	1.000	0.00	0.00
	Verificarea prizelor de pamant			2.23	2.23
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		2.23
	Total manopera la UM:	0.20 ore.			
026	W2J05B# [1]	BUC.	1.000	0.00	0.00
	Scoaterea de sub tensiune a retelei			18.04	18.04
	electrice in vederea repararii sau			0.00	0.00
	racordarii bransamentelor si repunerea			0.00	0.00
	in functiune retea electrica subterana		Total=		18.04
		0.000	0		
	Total manopera la UM:	1.62 ore.			
Cheltuieli directe din articole:					
	GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT
	0.372	3479.97	697.94	38.61	0.00
					TOTAL
					4216.52
Din care:					
	Valoare aferenta utilaje termice	=	0.00		
	Valoare aferenta utilaje electrice	=	38.61		
Alte cheltuieli directe:					
Total cheltuieli directe:					
	GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT
	0.372	3479.97	893.68	38.61	0.00
					TOTAL
					4412.27
Cheltuieli indirecte:					
Profit:					
TOTAL GENERAL DEVIZ:					
					7 611.16
	TVA	7611.16 * 19.0% =			1 446.12
	TOTAL cu TVA				9 057.28

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Florin Manta

S E C R E T A R
Lilioara Stepanescu

PROIECT

HOTĂRÂREA nr. _____
din data de _____ 2010

referitoare la aprobarea „Studiului de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului municipiului Arad, exprimată în **expunerea de motive** înregistrată cu nr. _____/_____;
- raportul Serviciului Edilitar, din cadrul Primăriei Municipiului Arad înregistrat cu nr. _____/_____;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al municipiului Arad;
- prevederile Legii nr.273/2006, privind finanțările publice, art.44, alin.1, referitor la aprobarea documentațiilor tehnico-economice ale obiectivelor noi de investiții finanțate integral sau în completare din bugetul local;

În temeiul prevederilor art. 36, alin.4, lit.d din Legea nr.215/2001, a administrației publice locale, adoptă prezenta

HOTĂRÂRE

Art.1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate privind „Extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice” cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în anexa I, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Obiectivul se va finanța din fonduri ale bugetului local și din finanțări atrase .

Art.3. Prezenta hotărâre se va comunica tuturor celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

SECRETAR,

ANEXA I la HCLM

nr. _____/_____

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate pentru
„Extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

Caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai obiectivului:

„Extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

Titular : Consiliul Local al Municipiului Arad – PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Ordonator de credite : Primarul Municipiului Arad

Indicatori tehnico-economici :

1. Valoarea totală a lucrării **51.774.352,83 lei cu TVA**
(prețuri la data de 15.04.2010) **12.506.788,62 Euro cu TVA**

1 Euro= 4,1397lei

- din fonduri nerambursabile 12.256.652,84 Euro (50.738.865,78lei) inclusiv TVA

- din fonduri ale bugetului local 250.135,77Euro (1.035.487,06 lei) inclusiv TVA

2. Capacități

2	Extinderea SIL	Buc.	Cost unitar	Cost TOTAL
2.1.	Extindere cu AIL 60W	600	5,960.94	3,576,561.66
2.2.	Extindere cu AIL 90W	280	6,015.72	1,684,402.64
2.3.	Extindere cu AIL 120W	800	9,057.28	7,245,824.32
TOTAL COSTURI (euro)				12,506,788.62

3.Durata de realizare a investiției

24 de luni

Finanțarea obiectivului de investiție se face din fonduri de la bugetul local și din finanțări atrase .

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. _____ din _____ 2010

În temeiul prevederilor art.45, alin.(6) din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale, republicată și ale art. 37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 137/2008, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect : *propunerea de aprobare a „Studiului de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”*

în susținerea căruia formulez următoarea:

EXPUNERE DE MOTIVE

Datorită posibilităților limitate ale bugetului local nu au putut fi cuprinse în programul de lucrări prevăzute de Contractul de concesiune a Serviciului de iluminat public din municipiul Arad (nr.35/9.06.2004) toate extinderile necesare. Drept pentru care este necesară găsirea unor alte surse de finanțare. Programul Operațional Sectorial “Creșterea Competitivității Economice”, Axa Prioritară 4, Domeniul de Intervenție 4.2 -Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi, ofera soluția finanțării neramursabile de până la 98% din costul total investițional eligibil al proiectelor. În contextul general al preocupărilor privind protejarea mediului inconjurător a apărut necesitatea alimentării cu energie electrică a iluminatului public din resurse regenerabile. Realizarea extinderii sistemului de iluminat public din municipiul Arad prin implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice împlinește cerințele anterior menționate.

Prin aprobarea acestei hotărâri se vor crea condițiile necesare realizării de extinderi ale sistemului de iluminat public din Municipiul Arad alimentate din resurse regenerabile (cu ajutorul panourilor fotovoltaice), finanțate în proporție de până la 98% din fonduri nerambursabile .

Față de cele de mai sus,

PROPUN

aprobarea „Studiului de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”

PRIMAR

Gheorghe Falcă

R A P O R T
al serviciului de specialitate

Referitor la : expunerea de motive înregistrată cu nr. _____ din _____ a domnului Gheorghe Falcă, Primarului Municipiului Arad ;

Obiect : propunerea de aprobare a „*Studiului de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice*”

Având în vedere:

- necesitatea suplimentării numărului și a amplitudinii extinderilor sistemului de iluminat în zone cum ar fi locurile de joacă, alei bicicliști, iluminat stradal;
- posibilitatea diminuării cheltuielilor aferente consumului de energie electrică al iluminatului public alimentat de panouri fotovoltaice cu 100% în perioada de vară și cu minim 25% în lunile decembrie și ianuarie (cu cea mai lungă durată nocturnă);
- reducerea de cca patru ore a cheltuielilor de întreținere aferente punctelor luminoase ;
- cerința alimentării cu energie electrică a sistemului de iluminat public din municipiul Arad și din resurse regenerabile;
- imposibilitatea finanțării de la bugetul local a tuturor lucrărilor necesare extinderii sistemului de iluminat public ;
- posibilitatea accesării de fonduri nerambursabile prin Programul Operațional Sectorial “Creșterea Competitivității Economice”, Axa Prioritară 4- Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării în contextul combaterii schimbărilor climatice , Domeniul de Intervenție 4.2 - Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi , Operațiunea - Sprijinirea investițiilor în modernizarea și realizarea de noi capacități de producere a energiei electrice și termice prin valorificarea *resurselor energetice regenerabile*, cu o pondere a finanțării nerambursabile de până la 98% din costul total investițional eligibil al proiectului (12.256.652,84 Euro din fonduri nerambursabile și 250.135,77 Euro din fonduri ale bugetului local);

PROPUNEM

aprobarea „Studiului de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public din municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice”.

DIRECTOR EXECUTIV
Răzvan Popa

ȘEF SERVICIU
Elena Portaru

R./D. Pecican I./P.I.