Str. Ciresului, Nr. 38, Com. Liesti,
C.U.I. : RO 35988245, J17/677/2016
RO 15 BRDE 180 SV063 9983 1800
GALATI
Tel.: 0757 400 860/ 0770252854
e-mail: atriaconcept@yahoo.com

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED
RiG CERT
ISO 9001 ISO 14001
OHSAS 18001

ANRE
C1A - Nr. 12608/29-05-2017
C2A - Nr. 12609/29-05-2017

Contract numarul:257/22.03.2024

AUTORITATEA CONTRACTANTA SI BENEFICIAR:

CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA

DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU

Proiect Nr. 822/2024

„ REALIZARE SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUDETUL GIURGIU”

SOLUTIE conform: Caiet de sarcini nr.526/13.03.2024 intocmit de Consiliul Judetean Giurgiu-Directia Judeteana de Transport, Administrarea Drumurilor Judetene si Control Trafic Giurgiu

FAZA: P.T.E.

COLECTIV DE ELABORARE:

SEF PROIECT - ing. Badarau Florin

PROIECTANT ELECTRICE - ing. Carp Doina

VERIFICATOR INSTALATII ELECTRICE - ing. Ralea Elena

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept J17/677/2016 GALATI - ROMANIA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

-2024-

BORDEROU

PARTEA SCRISA

1. Foaie semnaturi si referat verificator
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Plan de sanitate si pentru managementul deseurilor
5. Caiet sarcini sistem PV cu AIL 0,4kV si date tehnice montaj echipamente pe stalp nou
6. Caiet sarcini priza pamant 10ohmi si fisa calcul
7. Analiza pentru calcul mecanic- rezistenta stalpi
8. Grafic executie
9. Program urmarire in timp si grafic executie
10. P.C.C.V.I
11. Devize -partea economica

PARTEA DESENATA

1. Plan de incadrare in judet
2. Planuri de situatie proiectate
3. Detaliu montare echipamente pe stalpi si detaliu priza de pamant impreuna cu detaliu fundatii stalp prefabricat

ELABORATOR:

S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.

Nr. 31 din 08.04.2024

Referat PRIVIND VERIFICAREA DOCUMENTATIEI FAZA P.T.E.

Nume si prenumele verificatorului: ing. RALEA ELENA

Nr. Certificat de atestare nr. 201920135/19.04.2024 vizat pana in 12.04.2029 pentru lucrari electrice

1. **Denumirea proiectului**: **„ Realizare SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC la nivel cu treceri de pietoni din jud GIURGIU „**

2. **Numar contract pentru verificarea documentati**ei: comanda
3. **Proiectantul, faza de proiectare inst. electric**e: **P.T.E. Nr. 822/2024** ***Elaborat de SC ATRIA CONCEPT SRL***

4. **Beneficiarul, sursa de finantar**e: Consiliul Judetean Giurgiu-Directia Judeteana de Transport Administrarea Drumurilor Judetene si Control Trafic GIURGIU

5. **Programul pentru controlul lucrarilor**: este atasat la documentatie si se va respecta in tocmai.

6. **RAPORTUL DETALIAT PRIVIND VERIFICAREA DOCUMENTATIILOR**

7. **Puncte de vedere cu privire la solutiile adoptate:** solutia adoptata pentru lucrarea : **„ Realizare SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC la nivel cu treceri de pietoni din jud GIURGIU „**

7.1 Se respecta normativele si indrumarele de proiectare, standardele din domeniul energiei electrice in vigoare

Proiectul respecta cerintele de calitate in conformitate cu prevederile Legii 90/1996 si Legii 10/1995: Proiectul respecta prevederile I7/2011- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiune pana la 1000Vca si 1500Vcc; Prescriptii generale de proiectare si executie, NTE 007/-8/00

7.2 Norme juridice aplicate: Documentatia tehnica respecta continutul cadru conform OG 214/2008 si Ordin 863/2008;

In ce priveste controlul calitatii executiei lucrarilor sau respectat urmatoarele norme juridice: Legea 50/1991 actualizata si republicata in 2009) Legea 453/2001, Legea 401/2003, HG 272/94; OG nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industrial; Legea 440/2002 de modificare si aprobare a Ordonantei Guvernului nr. 95/1999- Art. 11; Legea nr. 50/1991 republicata , privind autorizarea executarii lucrarilor pe constructii; Legea 350/2001 privind sistematizarea si urbanismul; Hotararea Guvernului nr. 525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism; Legea 500/2002 privind finantele publice, Legea 10/95, Legea 587/2002, HG 728/94; HG 293/99; Ordin 323/2000 Ordin MIR 88/2002; HG 343/2017;

Documentatia analizata respecta intreg cadru legislativ in vigoare:

-Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completărileulterioare;
-Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public
-Legea adnimistrației publice locale nr.215/2001, cu modificările și completările ulterioare;
-Ordin ANRSC nr.77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public;
-Ordin ANRSC nr.86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public;
-Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
S-a respectat Directivele Uniunii Europene ce impun scoaterea din uz a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur, sodiu si inlocuirea cu cu surse cu eficienta energetica si luminoasa ridicata.

S-au respectat cerintele de performanta cu incadrare in nivelele luminotehnice reestite din calcule.
In ce priveste SSM, Situatii de Urgenta si Protectia mediului inconjurator au fost respectate:

-Legea 319/2006 a Securitatii si Sanatatii Muncii.

-Legea nr. 307/2006- Apararea impotriva incendiilor; Ordin 163/2007 – Norme generale impotriva incendiilor;

-OUG 195/2005- Legea protectiei Mediului; Legea 107/1995; OUG 243/2000; HG 539/2004; OUG 78/2000;

HG 856/2002; ORD 2/2004; OUG 16/2001(cu privire la privire la prot. Med.)

Au fost respectate prevederile legii 123/2012 **a energiei electrice.**

Rezistenta si stabilitatea la solicitari statice si dinamice;

- Pastrarea parametrilor proiectati in exploatare pe toata durata de functionare;
- Siguranta in exploatare si rezistenta la foc;
- Riscuri tehnologice si industrial minime;
- Igiena si sanatatea oamenilor;
- Protectia mediului;
- Eficienta energetica si protectia impotriva zgomotelor

7.3 Asigurarea informatiilor necesare pentru materiale, executie si control.

Materialele ce vor fi folosite in lucrare vor avea autorizatie de comercializare , iar executantii lucrarii vor fi autorizati ANRE.

Alte informatii privind caracteristicile tehnice ale materialelor si echipamentelor utilizate sunt cuprinse in memorial tehnic la capitolele corespunzatoare respective in fisele tehnice pentru echipamente.

Receptia echipamentelor se va face in conformitate cu prevederile din memorial tehnic.

7.4 **Asigurarea cu personal atestat sau autorizat**.

Precizarile privind exploatarea instalatiilor cu personal autorizat se regasesc in memorial tehnic.

7.5 **Norme de protectia muncii si PSI**- Capitolele respective din memoriu cuprind legislatia privind SSM si SU in vigoare.

7.6 **Partea economica/ devize si indicatori**.:A fost intocmita in conformitate cu HG 1116/2023

8. Nodificari la documentatie, evenimente, etc. – nu este cazul

9. Concluzii asupra verificarii: In urma verificarii**,** se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se corespunzator.

Data finalizarii activitatilor de verificare a documentatiei: **08.04.2024**

Semnatura si parafa verificatorului de proiecte,

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

MEMORIU TEHNIC

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

A. PARTE SCRISA

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii:

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: Proiect Nr. 822/2024

„ REALIZARE SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUDETUL GIURGIU”

1.2. Amplasamentul: raza jud. Giurgiu:

a. Comuna Calugareni-1buc
b. Comuna Gogosari-1buc si sat Izvoru-1buc
c. Comuna Oinacu-2 buc
d. Comuna Gostinu-1buc
e. Comuna Toporu-1buc
f. Comuna Mihai Bravu-2 buc
g. Comuna Hotarele-1buc
h. Comuna Colibasi-2buc
i. Comuna Sabareni-2buc
j. Comuna Joita-2buc

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, documentatia de avizare a lucrarii de investitie:

SOLUTIE conform: Caiet de sarcini nr. 526/13.03.2024 intocmit de Consiliul Judetean Giurgiu-Directia Judeteana de Transport, Administrarea Drumurilor Judetene si Control Trafic Giurgiu si a contractului aferent 257/22.03.2024

1.4. Beneficiarul investitiei: Consiliul Judetean Giurgiu-Directia Judeteana de Transport, Administrarea Drumurilor Judetene si Control Trafic Giurgiu

1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de executie: S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L. Str.Ciresului, Nr. 38, Com. Liesti, Jud. Galati, C.U.I. : RO 35988245, J17/677/2016;

Tel.: 0757 400 860 / 0770252854; e-mail: office@atriaconcept.ro

2. Prezentarea scenariului

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprizand:

a) descrierea amplasamentului

Lucrarile ce se vor executa prin prezenta documentatie sunt amplasate in judetul Giurgiu, in diferite comune din jud. Giurgiu.

Mod acces:

- ✓ DJ603 - UZUNU- CALUGARENI
- ✓ DJ603 - MIHAI BRAVU
- ✓ DJ401 – HOTARELE
- ✓ DJ 507 – GOSTINU, OINACU
- ✓ DJ504A – GOGOSARI; IZVORU
- ✓ DJ 506A – TOPORU
- ✓ DJ 412 - COLIBASI (CAMPURELU)
- ✓ DJ 602 - BACU (JOITA)
- ✓ DJ 602 -SABARENI

Conditii de acces: strazile sistematizate;
Conditii deosebite: nu este cazul;

b) topografia

realizata pentru proiectarea lucrarilor de inlocuire lampi iluminat public si extindere retea de iluminat public –cu panou fotovoltaic.

- Altitudinea: <1500 m.

c) Seismicitatea: Din punct de vedere seismic, pentru amplasamentul studiat, valorile parametrilor seismici corelate dupa nomativul P100/2013 privind zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale parametrilor seismici, sunt: ag (acceleratia terenului)=0,25g; Tc(perioada de control, colt)= 1.60sec, pentru IMR 225 ani;
Risc geotehnic: Conform NP074-2014, amplasarnentul se incadreaza in categoria geotehnica 2 risc geotehnic moderat.
Nivel hidrostatic: Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat pana la adancimea de 3 .00 m.

d) Devierile si protejarile de utilitati afectate

Nu este cazul.

e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

- Asigurarea alimentarii cu apa - nu este necesara asigurarea de apa la acest gen de lucrare.

- Asigurarea alimentarii cu energie electrica: pe timpul lucrarilor se vor folosi grupuri electrogene portabile.

- Asigurarea alimentarii cu gaz: se vor folosi instalatii cu butelii de gaz.

Comunicarea intre personal se va realiza cu ajutorul telefoanelor mobile din dotare, iar in ceea ce priveste asigurarea surselor de apa si a altor utilitati pentru personal, se vor respecta prevederile din capitolul 6 a Planului de Securitate si Sanatate, conform HG 300 din 02.03.2006.

f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii ai altele asemenea

- mod acces: drumurile jud Giurgiu cf .pct.2.1 a);
- conditii de acces: strazile sistematizate;
- conditii deosebite: Nu este cazul;

Se vor asigura masuri privind semnalizarea corespunzatoare a terenului la executarea lucrarilor in vecinatatea drumurilor publice, evitandu-se producerea de accidente.

Zonele periculoase trebuie semnalizate in mod vizibil (ziua si in timpul noptii), iar

personalul trebuie instruit corespunzator.

g) Caile de acces provizorii

Accesul utilajelor, se va realiza pe drumurile detaliate la pct.2.1a) si strazile sistematizate adiacente si nu sunt necesare lucrari pentru amenajarea de drumuri secundare pentru accesul la lucrare.

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Solutia tehnica

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

Lucrarea este determinata de solicitarea utilizatorului (Consiliul Judetean Giurgiu-Directia Judeteana de Transport, Administrarea Drumurilor Judetene si Control Trafic Giurgiu), ce detine in proprietate zonele studiate, pentru a indeplini obiectivele privind imbunatatirea eficientei energetice, tintele indicative de economisire a energiei, masurile de imbunatatire a eficientei energetice aferente trecerilor pietonale.

Lucrari ce se doresc a fi realizate prin grija exclusive a Directiei Judeteane de Transport, Administrarea Drumurilor Judetene si Control Trafic Giurgiu, iar tintele modernizarii iluminatului public sunt urmatoarele:

• Reducerea impactului asupra mediului prin montarea panourilor fotovoltaice si a unor corpuri de iluminat cu LED ce nu sunt producatore de gaze cu efect de sera;

• Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa micsoreze costurile de exploatare si intretinere a insfastructurii sistemului de iluminat public, precum si iluminarea zonelor unde nu exista retea prin implementarea extinderilor pe stalpi de metal si panou fotovoltaic.

Categoria de importanta C, clasa IV-cf. P100-1/2013.

Date energetice privind situatia actuala:

In zona obiectivelor care urmeaza a fi iluminate nu exista retea electrica de iluminat.

Sistemul de iluminat ce se propune este strict pentru iluminarea zonei de trecere pietonala 17 locatii din judetul Giurgiu (zebre pietonale).

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

Principalele categorii de lucrari necesare conform solutiei aprobate, sunt:

• Asigurarea calitatii si performantelor sistemului de iluminat public la nivel comparabil cu Directivele Uniunii Europene;

• Asigurarea accesului nediscriminatoriu al tuturor membrilor comunitatii locale la serviciul de iluminat public;

• Diminuarea cheltuielilor reale de functionare a SIP prin neimplementarea unei extinderi de retea de 0,4kV in 17 locatii.

b1) Partea electrica

- Se vor preda amplasamentele ce urmeaza a fi implementate sistemele de iluminat la nivel cu trecerile pietonale si se va instrui personalul cu privire la lucrarile ce urmeaza a se executa; la predarea de amplasament va fi prezent si un reprezentant al unei firme de executie a retelelor de energie electrica;

- Se va realiza semnalizarea rutiera aferenta lucrarilor ce urmeaza a se executa;

- Se vor realiza gropile de fundare si montare fundatii prefabricate conform instructiuni tehnice date de furnizor;

- Se vor monta stalpii din metal zincat cu inaltimea de 6 m si se vor prinde in blocurile de fundatie;

- Se vor echipa cu sistemul fotovoltaic -intreg echipamentul de alimentare cu energie electrica a unei lampi de tip LED AIL 75W conform fise tehnice anexate;

Accesoriile de prindere si racordul pe stalp se fac conform datelor si planurilor anexate.

Asadar se va face implementarea unui ansamblu fotovoltaic montat pe stalp metalic pentru a racorda un aparat de iluminat public ce va fi montat langa trecerea de pietoni.

Se vor adapta cablurile si bratul nou ale lampilor la stalpul metalic astfel incat sa nu afecteze retelele de utilitati existente, cat si circulatia pietonala;

Refacere trotuare, borduri si spatii afectate in urma lucrarilor executate din prezentul proiect.

CANTITATI FOLOSITE LA MONTAREA UNUI ANSAMPLU PROPUS:

- 1 buc- fundatie prefabricata din beton pentru montare stalp metalic;
- 1 buc- stalp metalic zincat cu H=6m cu accesorii de prindere in fundatie beton;
- 1 buc-lampa tip LED cf.fisei tehnice si o consola aferenta;
- 8 m – cablu de tip CYY F 3x 2,5 mmp pentru racorduri echipamente;
- sistem fotovoltaic format din panou, acumulator, sistem inteligent de management si control acumulatori, brat special (kit panou fotovoltaic) si tub zincat de prindere;
- priza de pamant cu Rd≤ 10Ω
- legarea la pamant a elementelor metalice 1 papuc PC6;

In Romania durata medie de functionare a sistemului de iluminat public este de 4000 ore/an. Perioada critica pentru care trebuie dimensionat sistemului de iluminat fotovoltaic este iarna, cand durata de functionare a sistemului de iluminat foto-voltaic este mare, iar durata de ore cu soare este scazuta.

Asadar, o dimensionare corecta a sistemului de iluminat public trebuie sa tina cont de atat de cerinte de calitate luminotehnice in urma careia vom alege tipul corpului de iluminat si modul de amplasare pe stalpi, dar si o dimensionare a autonomiei energetice a sistemului fotovoltaic corespunzator locatiei alese si in conditiile cu dificultati evidente din lunile de iarna.

b2) Parte constructii

Fundatie prefabricate montate conform detalii constructive ale furnizorului-17 buc.

c) Trasarea lucrarilor

Conform planurilor din prezenta documentatiei

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Constructorul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva degradarii si furturilor pana la receptionarea lucrarilor de catre beneficiar.

e) Organizarea de santier

Pentru lucrarile prezentate nu este necesara realizarea unei organizari de santier deoarece materialele vor fi depozitate in locurile speciale puse la dispozitie de fiecare U.A.T. din comuna unde urmeaza sa se amplaseze acesti stalpi echipati. Celelalte materiale si echipamente de lucru vor fi transportate la locul de montare in ziua executiei.

La executarea lucrarilor prevazute in prezenta documentatie, executantul lucrarii va avea in vedere urmatoarele:

- montarea de indicatoare rutiere pentru avertizarea conducatorilor auto si pietoni;
- pe perioada executiei lucrarilor se va mentine curatenia drumurilor si spatiilor afectate.

Depozitarea materialelor se face in conformitate cu prevederile cuprinse in prescriptiile tehnice ale produselor respective.

II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI

A. Memoriu de instalatii electrice

1. Date tehnice ale zonei in care se propune noua instalatie

Lucrari Proiectate

Conform celor detaliate la punctul 2.2. lit.b1), iar **MENTENANTA** este reprezinta de acele operatiuni necesare pentru a pastra sistemul in parametrii tehnici prevazuti de proiect:

- curatarea dispersorului;
- masurarea prizei de pamant;
- masurari luminotehnice;
- verificare ansamblu P.V.
- reglaje ale fluxului luminos acolo unde este necesar.

Pe stalpul de sustinere al echipamentelor se fixeaza panourile fotovoltaice, corpurile de iluminat, controlerul de incarcare si/sau acumulatorii. Stalpii sunt in constructii metalice montati in fundatii de beton prefabricate special destinate acestor tipuri de ansamblri cu P.V.

TOATE MATERIALELE FOLOSITE IN LUCRARE VOR AVEA CERTIFICAT DE CONFORMITATE SI GARANTIE.

Materialele rezultate din demontari -NU ESTE CAZUL

Molozul si pamantul rezultat in urma sapaturilor pentru gropi se va depozita la locul pus la dispozitie de fiecare U.A.T., iar **cantitatea rezultata de la montarea unui stalp** este **1,08 mc.**

3.1. Protectia impotriva poluarii din zona

Toate echipamentele electrice au fost prevazute cu grad de protectie IP 54 in executie climatica „normala", minim IP 65.

3.2. Criterii de acceptabilitate

Lucrarea va fi acceptata si receptionata daca sunt indeplinite urmatoarele conditii :

- materialele si echipamentele utilizate corespund conditiilor tehnice impuse (certificat de calitate, certificat de conformitate, etc);
- executarea lucrarilor s-a facut cu respectarea normelor si prescriptiilor cuprinse in caietul de sarcini;
- executarea lucrarilor s-a realizat cu respectarea normelor de protectie a muncii NSPM-TDEE 65/2002 , PSI si Protectia mediului;
- s-au executat toate probele si masuratorile precizate in caietul de sarcini ;
- rezultatul masuratorilor se incadreaza in parametrii impusi de normele in vigoare (buletine de masuratori);

In urma acestor constatari se va intocmi proces-verbal de receptie in care se vor consemna toate constatarile.

3.3. Prevederi privind PIF

Punerea in functiune a instalatiilor se va face in urmatoarele conditii :

- existenta documentelor de verificari si incercari , conform prevederilor in vigoare;
- existenta proceselor verbale de lucrari ascunse si poze din timpul executiei;
- existenta PCCVI completat si semnat;
- rezolvarea observatiilor consemnate in anexele procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor;
- existenta raportului proiectantului privind executia lucrarilor;

3.4. Prevederi privind urmarirea comportarii pe intreaga durata de exploatare a instalatiilor

Pe toata durata de exploatare a instalatiilor se va executa urmarirea comportarii acesteia in conformitate cu „Programul de Asigurare a Mentenantei" (PAM) intocmit de beneficiar, in conformitate cu prevederile tehnice in vigoare si cu precizarile furnizorilor de echipamente.

3.5. Prevederi privind mentenanta echipamentelor

Durata de viata normata, ciclul de revizii normate precum si confirmarea periodica a performantelor instalatiilor si echipamentelor se face conform PE 016-8/96 „Normativ tehnic reparatii la echipamentele si instalatiile de transport si distributie ale energiei electrice".

3.6. Exploatarea si delimitarea instalatiilor

Instalatiile executate conform prezentei documentatii raman in proprietatea beneficiarului, exploatarea si intretinerea acestora executandu-se cu personal calificat conform normelor in vigoare.

3.7. Calitatea executiei lucrarilor a materialelor si echipamentelor.
Calitatea executiei lucrarilor si a echpamentelor inglobate in lucrare :

- Executantul lucrarii va avea sistemul calitatii implementat si certificat in conformitate cu HG 293/1999 si Ordin 239/2019 si actualizat in 2023 .

3.9. Planuri care guverneaza lucrarea_
Conform borderou anexat

4. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE
4.1. Suprafata si situatia juridica a terenului
a) Regim juridic

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect se executa pe domeniul public jud.Giurgiu si necesita suprafete noi de teren conform urmatorului tabel:

Nr. crt.	**Zona de amplasare**	**Tip stalp – numar x supraf./ stalp si echipamente**	**Supraf. ocupata pe zone [m^2]**	**Proprietar**
0	**1**	**2**	**3**	**4**
	Montare Stalpi metalici H=6m cu P.V. si AIL LED 75W			
1.	Comuna Calugareni-1buc	Suprafata ocupata definitiv 17 buc x 0,8 m x 0,8 m	10,88 m^2	Domeniul public-jud Giurgiu
2.	Comuna Gogosari-1buc si sat Izvoru-1buc			
3.	Comuna Oinacu-2 buc			
4.	Comuna Gostinu-1buc			
5.	Comuna Toporu-1buc			
6.	Comuna Mihai Bravu-2 buc			
7.	Comuna Hotarele-1buc			
8.	Comuna Colibasi-2buc			
9.	Comuna Sabareni-2buc			
10.	Comuna Joita-2buc			

TOTAL suprafata afectata de lucrari: 0,64 m^2*17buc=10,88 m^2

b) Regim economic

Se va anexa prezentei documentatii.

c) Regim tehnic

Instalatiile realizate prin prezenta documentatie respecta prevederile impuse de PE 101A, a Ord. 239/2019 ce a abrogat NTE 003/04/00 si a PE 106/2003, cu privire la distantele de apropieri, paralelisme si intersectii fata de alte obiective (cladiri, alte retele decat cele electrice) aflate in zona, reglementarile legale.

d) Transportul si manipularea materialelor

Transortul materialelor si echipamentelor se face cu mijloace de transport specifice, amenajate corespunzator fiecarui material in parte (tamburi de cablu, tablouri electice, etc).

Incarcarea – descarcarea materialelor in si din mijloacele de transport se face conform cap. 17 din „Regulamentul privinc protectia si igiena muncii in constructii MLPAT – 1995".

Echipamente electrice (tablouri electrice, etc) se vor transport cu autocamionul si se va proteja impotriva deteriorarii.

Echipamentele si materialele vor fi examinate atat inaintea incarcarii in mijlocul de transport, cat si dupa descarcarea pe platforma de depozitare, pentru a nu prezenta deteriorari.

5. MASURI DE SECURITATEA SI SANATATEA MUNCII, SITUATII DE URGENTA SI PROTECTIA MEDIULUI

Norme SSM

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile Hot.1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca : Anexa 1

Inca din faza de proiectare s-au avut in vedere urmatoarele reglementari legale in domeniul SSM, reglementari ce trebuiesc respectate si pe perioada executiei , PIF si exploatarea instalatiei electrice.

6. Masuri de protectia mediului

Pe parcursul realizarii lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul in incinta si in afara santierului si pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau utilitatilor publice, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie intemeiata, rezultata prin nerespectarea legislatiei de mediu, conform principiului „poluatorul plateste".

a) Protectia calitatii apelor

Constructorul nu va deversa deseuri si substante periculoase in apele naturale de suprafata sau in retelele de canalizare ale localitatilor.

Se interzice constructorului sa spele obiecte, produse, ambalaje sau materiale care pot produce impurificarea apelor de suprafata.

Se interzice aruncarea si depozitarea pe maluri sau in albiile raurilor a deseurilor de orice fel rezultate din lucari.

b) Protectia solului si a subsolului

Lucrarile de constructie si organizarea de santier se vor executa cu ocuparea unei suprafete minime de teren, reducandu-se la maximum afectarea mediului.

Schimbarea destinatiei terenurilor amenajate ca spatii verzi sau prevazute ca atare in documentatiile de urbanism, reducerea suprafetelor acestora ori stramutarea lor este interzisa, indiferent de regimul juridic al acestora.

Se interzice depozitarea /deversarea pe sol a deseurilor si substantelor periculoase.

Dupa terminarea lucrarilor suprafata solului va fi readusa la starea initiala.

c) Protectia calitatii aerului

Mijloacele de transport si utilajele folosite la executarea lucrarilor vor fi verificate tehnic, pentru a nu depasi limitele maxime admise ale emisiilor de noxe.

d) Protectia impotriva zgomotelor si vibratiilor

Masinile si utilajele folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda cerintelor tehnice privind limitele nivelului acustic.

La efectuarea lucrarilor in zonele populate, constructorul va asigura masuri si dotari speciale pentru izolarea si protectia fonica a surselor generatoare de zgomot si vibratii, astfel incat sa nu conduca, prin functionarea acestora, la depasirea nivelurilor limita a zgomotului ambiental.

e) Protectia asezarilor umane

Constructorul va respecta prevederile din planurile de urbanism privind amplasarea obiectivului, fara a prejudicia ambientul si starea de sanatate si de confort a populatiei.

Constructorul va informa publicul asupra riscurilor pentru sanatatea populatiei si mediu, generate in derularea lucrarii sale.

In timpul executiei lucrarilor, constructorul va rezolva reclamatiile si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectarii legislatiei si reglementarilor de mediu.

Constructorul va avea in vedere ca executia lucrarilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere invecinate amplasamentului lucrarii.

La terminarea lucrarilor, suprafetele de teren ocupate temporar vor fi redate, prin refacerea acestora, in circuitul functional initial. Constructorul are obligatia de a preda amplasamentul catre beneficiar, liber de reclamatii si sesizari.

f) Gestionarea substantelor periculoase

Constructorul va identifica si preveni riscurile pe care substantele periculoase le pot prezenta pentru sanatatea populatiei si mediu: vopsele, diluanti, uleiuri electroizolante, etc.

Constructorul va pastra substantele sau preparatele periculoase in ambalajele originale sau va utiliza recipienti etansi pentru depozitarea lor temporara.

In cazul unor scurgeri accidentale de substante periculoase pe sol, constructorul va interveni pentru limitarea lor cu materiale absorbante. Se va colecta produsul deversat, solul si materiale absorbante contaminate, care sunt deseuri periculoase.

g) Gestionarea deseurilor

Gestionarea deseurilor se va efectua in conditii de protectie a sanatatii populatiei si a mediului inconjurator. Constructorul va asigura:

- colectarea selectiva a deseurilor rezultate in urma lucrarilor;
- stocarea corespunzatoare a fiecarui deseu in recipiente metalice /PVC etanse;
- transportul deseurilor la locul de stocare temporara in conditii de siguranta.

Materialele refolosibile si deseurile valorificabile se predau beneficiarului lucrarii conform procedurii de predare – primire, urmand ca acesta sa le stocheze temporar si sa le valorifice conform legislatiei in vigoare.

Deseurile inerte de constructie (beton, moloz, pamant, pietre, etc) vor fi transportate pe platforma de depozitare a deseurilor inerte a localitatii.

Ambalajele si deseurile proprii ale constructorului (deseuri de ambalaje fara /cu reziduuri periculoase, absorbanti cu substante periculoase, deseuri menajere, etc) vor fi predate agentilor economici autorizati pentru valorificarea /eliminarea lor.

Este interzisa aruncarea sau abandonarea deseurilor, arderea sau neutralizarea lor in instalatii, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile rezultate la executia lucrarilor sunt mentionate in tabelul urmator:

Nr.crt.	Denumire deseu	Cod deseu
1.	Ambalaje de hartie si carton	15.01.01.
2.	Ambalaje de materiale plastice	15.01.02.
3.	Ambalaje de lemn	15.01.03.
4.	Absorbanti /textile cu substante periculoase	15.02.02 *
5.	Beton si moloz rezultat din demolari	17.01.01.
6.	Deseuri ceramice si portelan	17.01.03.
7.	Aluminiu	17.04.02.
8.	Pamant si pietre	17.05.04.
9.	Deseuri menajere	20.03.01

h) Masuri de protectia mediului pe perioada de exploatare

Constructiile si instalatiile electrice proiectate nu produc deseuri si nu polueaza mediul inconjurator in timpul unei exploatari normale.

In cazul unei functionari anormale a instalatiilor electrice sau in situatii de urgenta se poate pune in pericol sanatatea populatiei si a mediului: scurgeri accidentale de ulei electroizolant din transformatoare, ruperea si caderea pe pamant sau in apele de suprafata a stalpilor si conductoarelor electrice aeriene, urmata de incendierea vegetatiei uscate sau electrocutarea oamenilor si animalelor, etc.

Beneficiarul instalatiilor electrice va monitoriza afectarea factorilor de mediu.

Beneficiarul /proprietarul instalatiilor electrice va asigura personal de exploatare instruit, care sa intervina pentru inlaturarea riscurilor si revenirea la o exploatare normala.

In cazul in care in perioada de exploatare a instalatiilor electrice vor apare noi reglementari privind protectia mediului, beneficiarul are obligatia de a se conforma acestora pentru intrarea in legalitate.

8. <u>DATE PRIVIND PARTEA ECONOMICA</u>

Se anexeaza numai in exemplarul beneficiarului si al proiectantului si respecta prevederile legale HG 907/2016.

De asemenea sunt anexate prezentei documentatii si centralizatoarele financiare ale obiectelor si ale categoriilor de lucrari (exemplarele cu valori pentru beneficiar si proiectant, iar exemplarele fara valori pentru ofertanti).

Listele de cantitati respecta OUG 34/2006 privind achizitiile publice.

9. Consideratii privind detaliile de executie

Eventualele lucrari de amenajare a terenului, absolut necesare fata de conditiile speciale de amplasament si neprevazute in proiect, se vor executa numai cu aprobarea beneficiarului.

Lucrarile cuprinse in pezenta documentatie se vor executa numai de catre unitati specializate.

Nerespectarea acestor prevederi atrage dupa sine intreruperea lucrarilor si refacerea acestora. Constructorul este raspunzator de pagubele rezultate din aceste intreruperi si refacerea lucrarilor necorespunzatoare.

10. Receptia lucrarilor

Receptia lucrarilor se efectueaza in conformitate cu prevederile HG 51/5.02.1996, HG 273/14.06.94 si Normativul C 56-85, precum si pe baza de procese verbale la:

- terminarea lucrarilor
- expirarea perioadei de garantie - receptie finala.

Intocmit,

Sef proiect: ing. Badarau Florin

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept J17/677/2016 GALAȚI - ROMÂNIA

Proiectant: ing. Carp Doina

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Proiect Nr. 822/2024:„ REALIZARE SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUDETUL GIURGIU”

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

a) Informatii de ordin administrtiv

- calea de acces principala la lucrari este: DJ 411 - judetul Giurgiu
- caile de acces secundare sunt:
  - ✓ DJ603 - UZUNU- CALUGARENI
  - ✓ DJ603 - MIHAI BRAVU
  - ✓ DJ401 – HOTARELE
  - ✓ DJ 507 – GOSTINU, OINACU
  - ✓ DJ504A – GOGOSARI; IZVORU
  - ✓ DJ 506A – TOPORU
  - ✓ DJ 412 - COLIBASI (CAMPURELU)
  - ✓ DJ 602 - BACU (JOITA)
  - ✓ DJ 602 -SABARENI

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Montare stalp metalic zincat h-6m in fundatie prefabricata din beton echipat cu ansamblu fotovoltaic de racordare lampa LED 75W la trecerile de pietoni unde nu exista iluminat public.

b) Masuri generale de organizare a santierului

Pe toata durata realizarii lucrarii angajatorii si lucratorii independenti trebuie sa respecte obligatiile generale ce le revin in conformitate cu prevederile din legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/ CEE, in special in ceea ce priveste:

a) mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare;
b) alegerea amplasamentului posturilor de lucru, tinând seama de conditiile de acces la aceste posturi;
c) stabilirea cailor si zonelor de acces sau de circulatie;
d) manipularea in conditii de siguranta a diverselor materiale;
e) intretinerea, controlul inainte de puenrea in functiune si controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate in scopul eliminarii defectiunilor care ar putea sa afecteze securitatea si sanatatea lucrarilor;
f) delimitarea si amenajarea zonelor de depozitare si inmagazinare a diverselor materiale, in special a materialelor sau substantelor periculoase;
g) conditiile de deplasare a materiilor si materialelor periculoase utilizate;
h) stocarea, eliminarea sau evacuarea deseurilor si a materialelor rezultate din daramari, demolari si demontari;
i) adaptarea in functie de evolutia santierului, a duratei de executie afectiva stabilita pentru diferite tipuri de lucrari sau faze de lucru;
j) cooperarea dintre angajatori si lucratorii independenti;
k) interactiunile cu orice alt tip de activitate care se realizeaza in cadrul sau in apropierea santierului.

- Angajatorul este obligat sa ia masurile necesare pentru ca echipamentul de munca pus la dispozitia lucratorilor din intreprindere si / sau unitati sa corespunda lucrului presat ori sa fie adaptat acestui scop si sa poata fi utilizat de catre lucratori, fara a pune in pericol securitatea sau sanatatea lor.

- La alegerea echipamentelor de munca pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor, angajatorul este obligat sa acorde o atentie deosebita tuturor conditiilor de munca, caracteristicilor specifice acestora, precum si riscurilor existente, in special la locurile de munca din cadrul intreprinderii si / sau unitatii , si/ sau riscurilor care sunt susceptibile sa apara la utilizarea echipamentelor de munca.

- In situatia in care nu este posibil sa se asigure ca echipamentele de munca sunt utilizate fara nici un risc pentru sanatatea si securitatea lucratorilor, angajatorul este obligat sa ia masuri corespunzatoare pentrureducerea riscurilor.

c) Riscuri identificate

Nr. Crt.	Lucrare care prezinta riscuri	Riscuri identificate	Masuri de prevenire a riscurilor	Masuri specifice de securitate in munca pentru reducerea sau eliminarea riscurilor
0	1	2	3	4
1.	• Lucrari in apropierea liniilor electrice de medie tensiune	• Electrocutare prin atingere directa • Electrocutari prin atingere indirecta • Tensiune de pas	• Programe de lucrari aprobate • Asigurarea zonelor de lucru	• Identificarea instalatiilor la care urmeaza a se lucra: • Verificarea vizuala a integritatii legarii la pamant a carcaselor aparatajelor, a stalpilor si suportilor metalici si de beton, din zona de lucru; • Utilizarea, dupa caz, a castii de protectie a capului, vizierei de protectie a fetei, manusilor electroizolante, incaltamintei sau covorului electroizolant si a sculelor cu mâner electroizolant; • Asigurarea de catre membrii formatiei de lucru ca in spate si in partile laterale nu sunt in apropiere parti aflate sub tensiune neândragite; • Executarea masurilor tehnice de securitate de catre personal autorizat; • Descarcarea de sarcina capacitiva a instalatiei la care urmeaza a se lucra;

				• Instruirea si autorizarea potrivit prevederilor legale in vigoare precum si testarea periodica a cunostintelor tehnice si de securitate a muncii dobândite de catre executanti; • Executarea conform procedurilor autorizate a tuturor interventiilor indiferent de natura lor;
				• Verificarea de catre seful de lucrare a corespondentei masurilor tehnice dispuse prin autorizatai de lucru cu cele luate, si confirmarea prin semnare in autorizatia de lucru • Control periodic cu tematica vizând respectarea masurilor de electrosecuritate; • Urmarirea graficului de verificare a mijloacelor de protectie din dotare (atat echipamente tehnice cat si de echipamentul individual de protectie);
2.	• Lucrari la inaltime (pe stalpi)	• Cadere de la inaltime	• Programe de lucrari aprobate • Asigurarea zonelor de lucru	• Elaborarea instructiunilor proprii de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare; • Reactualizarea si completarea ITI-PM in conformitate cu legislatia actuala de SSM; • Reevauarea nivelului de risc pentru toate

				activitatile; • Procurarea de publicatii in domensiul SSM; • Dotare cu echipament de protectie corespunzator; • Instruirea periodica • Autorizarea electricienilor, control medical periodica si testare psihologica
3.	• Lucrari efectuate in perioada cu temperaturi foarte ridicate	• Accident de munca datorat mediului – temperaturi foarte ridicate - Risc termic	• Programe de lucrari aprobate • Asigurarea zonelor de lucru	• Achizitionarea si distribuirea de apa minerala in zilele cu temperaturi extreme; • Dotarea si completarea truselor sanitare de prim ajutor • Dotare cu echipament de protectie corespunzator
4.	• Lucrari efectuate in perioada cu temperaturi foarte scazute	• Accident de munca datorat mediului – temperaturi foarte scazute - Risc termic	• Programe de lucrari aprobate • Asigurarea zonelor de lucru	• Dotarea si completarea truselor sanitare de prim ajutor • Achizitionare bocanci termoizolanti, sube, salopete de protectie;
5.		• Ruperea sau scaparea din cârlig a elementului prefabricat	• Programe de lucrari aprobate • Asigurarea zonelor de lucru	• Personalul muncitor instruit sa respecte normele de securitatea muncii privind legarea, ridicarea, manipularea cu mijloace de ridicat si desfacerea incarcaturii; • Interzis circulatia sub elementul prefabricat in pozitia suspendata; • Interzis a lucra pe timp de vânt puternic sau ploaie.

d) Masurile specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri, au fost evidentiate la punctul c) – coloana 4.

e) Amenajarea si organizarea santierului

Transportul echipamentelor (stalpi si ansabmlu fotovoltaic, prize pamant si cabluri, accesorii si lampa LED, fundatii prefabricate beton) se va realiza tinand cont de indicatiile furnizorilor.

Descarcarea , incarcarea sau manipularea lor se executa cu automacarale corespunzatoare si cu capacitatea de ridicare corespunzatoare marimii sarcinii si care pot patrunde pana la locul de montaj. Daca din motive obiective acestea nu pot fi utilizate imediat la montaj, acestea vor fi depozitate cu respectarea indicatiilor furnizorului.

In timpul transportului si depozitarii vor fi protejate impotriva umezelii si a prafului.

Lucrarile executate nu necesita o protectie deosebita ele fiind realizate in solutie definitiva, conform normativelor in vigoare. In santier materialele vor fi depozitate corespunzator evitandu-se afectarea lor.

Responsabilitatea protejarii lucrarilor executate si depozitarii materialelor pe santier pana la PIF a obiectivului revine executantului.

f) Masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea.

- vor fi stabilite de coordonatorul de securitate pentru realizarea lcurarilor de executie;

g) Obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia.

Inainte de inceperea lucrarilor pe santier de catre antreprenor/subantreprenor, planul propriu de securitate si sanatate trebuie sa fie consultat si avizat de catre coordonatorul lin materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrariilor, medicul de medicina muncii si membrii comitetului de securitate si sanatate sau de catre reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii lucratorilor.

h) Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;

1. mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare;
2. strangerea sculelor si materialelor din zona de lucru si indepartarea lor din aceasta;
3. strangerea mijloacelor de protectie folosite pe durata executarii lucrarii;

Retragerea sau demontarea mijloacelor care au constituit masuri suplimentare realizate pentru executarea lucrarii, cum ar fi: platforme, dispozitive pentru asigurarea lucrarilor la inaltime, balustrade, etc;

5. executarea curateniei in zona de lucru;
6. evacuarea din zona de lucru a membrilor formatiei si semnarea de catre acestia in formularul autorizatiei de lucru, luând la cunostinta de interdictia reintroducerii sub nici un motiv in aceasta zona;

i) Indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurilor de organizare luate in acest sens;

Angajatorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment de catre personal pregatit in acest scop.

Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea, pentru ingrijiri medicale, a lucratorilor accidentati sau victime ale unei imbolnaviri neasteptate.

Trebuie prevazuta o zona unde sa se acorde prim ajutor in functie de dimensiunile santierului sau de tipurile de activitati. Aceasta trebuie sa fie echipata cu instalatii si cu materiale indispensabile primului ajutor si trebuie sa permita accesul cu brancarde.

Aceste spatii trebuie semnalizate in conformitate cu prevederile din legislatia nationala care transpune Directiva 92/58/CEE.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor in toate locurile unde conditiile de munca o cer. Aceasta trebuie sa fie semnalizate corespunzator si trebuie sa fie usor accesibile. Un panou de semnalizare amplasat in loc vizibil trebuie sa indice clar adresa si numarul de telefon ale serviciului de urgenta.

j) Modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucratorii independenti privind securitatea si sanatatea in munca.

Coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

a) sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
b) sa fie invitati la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
c) sa primeasca si, daca este cazul, sa solicite managerului de proiect si antreprenourlui elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie completat si adaptat in functie de evolutia santierului si de durata efectiva a lucrarilor sau fazelor de lucru.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie pastrat de catre managerul de proiect timp de 5 ani de la data receptiei finale a lucrarii.

SEF PROIECT,

ing. Badarau Florin

PROIECTANT,

ing. Carp Doina

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 20192013/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

`	TIP DE DESEU PRODUS	Mod de Gestionare	LOCUL DE UNDE PROVINE DESEUL	LOC DE DEPOZITARE TEMPORARĂ	MOD DE NEUTRALIZARE/ RECICLARE	Observatii	Cantitati rezultate/ montare 1buc stalp
1.	**Deseuri de ulei uzat cod 13 02 04**	Transport	In butoaie pe platforma santierului	Resp. Mediu -transp.	Predare la unitati specializate		-
2.	**Lavete şi echipamente uzate cod 13 08 99**	Santier + sediu+ act. Aprovizionare	Pubele speciale	Sef sector	Predare la unitati specializate		0.15 kg
3.	**Ambalaje de hartie si carton cod 15 01 01**	Santier + sediu+ act. Aprovizionare	La magazie pe sortimente	Resp. Mediu administrare platf	Predare la unitati specializate	-	8 kg
4.	**Ambalaje de lemn cod 15 01 03**	Santier+ Act. Aprov.	pe sol+magazie	Sef santier	Refolosire	Se refolosesc	-
5.	**Ambalaje metalice cod 15 01 04**	Santier	Pe platforma betonata	Sef santier	Predare la unitati specializate	-	4.5kg
6.	**Anvelope scoase din uz. Deseuri de cauciuc Cod 16 01 03**	Transport	Loc special amenajat	Resp. Mediu -transp.	Predare la unitati specializate	-	-
7.	**Filtre de ulei uzate 16 01 07**	Transport	Depozitare separata/Loc special amenajat	Resp. Mediu	Predare la unitati specializate		-
8.	**Materiale plastic 16 01 19**	Santier + sediu+act aprovizionare	Depozitare separata/Loc special amenajat	Resp. Mediu	Predare la unitati specializate		5.5 kg
9.	**Electrozi deseuri 16 01 22**	Santier	Loc special amenajat	Resp. Mediu	Predare la unitati specializate		-
10.	**Inele, curele, furtune cauciuc cod 16 01 22**	Santier +Transport	Loc special amenajat	Resp. Mediu	Predare la unitati specializate	-	-

`	TIP DE DESEU PRODUS	Mod de Gestionare	LOCUL DE UNDE PROVINE DESEUL	LOC DE DEPOZITARE TEMPORARĂ	MOD DE NEUTRALIZARE/ RECICLARE	Observ atii	Cantitati rezultate/ montare 1buc stalp
11.	**Alte baterii si acumulatori cod 16 01 05**	Activit de transport	Depozitare separata/Loc special amenajat	Resp. Mediu mecanizare-transp	Preadre la schimb/achizition. Acumulatori noi	-	-
12.	**Caramizi 17 01 02**	Santier	Pe platf betonata	Sef santier	Refolosire	Se refolose sc	-
13.	**Lemn cod 17 02 01**	Santier	Loc id. eticheta	Sef santier	Refolosire	Se refolose sc	1 kg
14.	**Sticla cod 17 02 02**	Santier	Loc id. eticheta	Sef santier	Refolosire	Se refolose sc	-
15.	**Amestecuri metalice Cod 17 04 07**	Zona confectii metalice + + act. transp.	Pe platforma betonata	Resp. Mediu –transp.	Predare la unitati specializate	-	6,5 kg
16.	**Pamant si pietre, moloz cod 17 05 08**	Santier	Pe platf. Izolata	Sef santier	Uz intern	Uz intern	30 kg
17.	**Resturi de balast altele decat cele specificate mai sus 17 05 08**	Santier	Pe sol	Sef santier	Uz intern	Uz intern	-
18.	**Amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele specificate mai sus cod 17 01 07**	Santier	Pe platforma betonata	Sef santier	Uz intern	Uz intern	-
19.	**Deseuri municipale amestecate (gunoi menajer) 20 03 01**	Toate sectoarele	In pubele	Resp. Mediu administrare platf	Salubritate transp. rampa de gunoi	-	3 kg

Generalităţi

În urma generării deşeurilor, sunt respectate următoarele reguli, conform prevederilor legale aplicabile, referitoare la regimul deşeurilor:

- Nu se amestecă diferitele categorii de deşeuri periculoase sau deşeurile periculoase cu cele nepericuloase;
- Asigurarea echipamentelor de protecţie şi de lucru adecvate gestionării deşeurilor în condiţii de securitate faţă de om şi mediu;
- Colectarea selectivă a deşeurilor, în scopul reciclării / valorificării / eliminării lor;
- Luarea de măsuri pentru ca eliminarea deşeurilor să decurgă conform prevederilor legale prin predarea către firme autorizate;
- Raportarea tipurilor şi cantităţilor de deşeuri şi a traseului urmat de acestea, conform prevederilor legale.

Identificarea deşeurilor generate în cadrul organizaţiei, pe baza:

- rezultatelor analizei iniţiale de mediu conform procedurii - Stabilirea aspectelor de mediu;
- prevederilor legale şi altor cerinţe aplicabile;
- constatărilor auditurilor interne / externe, etc.;

Nr.crt.	Denumire deseu	Modalitate de stocare si/sau evacuare	Cod deseu
1.	Ambalaje de hartie si carton	container	15.01.01.
2.	Ambalaje de materiale plastice	container	15.01.02.
3.	Ambalaje de lemn	vrac	15.01.03.
4.	Ambalaje metalice	vrac	15.01.04.
5.	Ambalaje cu reziduuri periculoase	container	15.01.10 *
6.	Absorbanti /textile cu substante periculoase	container	15.02.02 *
7.	**B**aterii și acumulatoare incluse la 16 06 01, 16 06 02 sau 16 06 03 și baterii și acumulatoare nesortate conținând aceste baterii	container	16 01 01*
8.	Lichid frana	Recipient origine	16 01 13*
9.	Fluide antigel cu continut de substante periculoase	Recipient origine	16 01 14*
10.	Metale feroase	Vrac	16 01 17
11.	Metale neferoase	Vrac	16 01 18
12.	Materiale plastic	vrac	16 01 19
13.	Beton si moloz rezultat din demolari	vrac	17.01.01.
14.	Deseuri ceramice si portelan	vrac	17.01.03.
15.	Deseuri de lemn	Vrac	17.02.01.
16.	Deseuri de sticla	Vrac	17.02.02.
17.	Cupru, bronz, alama	Vrac	17.04.01.
18.	Aluminiu	Vrac	17.04.02.
19.	Fier, fonta, otel	Vrac	17.04.05.
20.	Amestecuri metalice	Vrac	17.04.07.
21.	Pamant si pietre	Vrac	17.05.04.
22.	Deseuri menajere	Vrac	20.03.01
23.	Echipamente electrice si electronice casate, altele decat cele specificate la 20 01 21, 20 01 23 si 20 01 35	vrac	20 01 36

Pe parcursul realizarii lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul in incinta si in afara santierului si pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau utilitatilor publice, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie rezultata din nerespectarea legislatiei de mediu si care se dovedeste a fi intemeiata, conform principiului „poluatorul plateste”.

Dupa terminarea lucrarilor suprafata terenului se va amenaja astfel incat sa se incadreze in relieful general inconjurator, sa nu prezinte obstacole la scurgerea apelor si sa nu constituie locuri propice stagnarii lor.

Executantul lucrarii (constructorul) are obligatia de a cunoaste si aplica cerintele legale si alte reglementari specifice de protectia mediului:

HG 685/25.05.2022 privind instituirea regimului de arie naturala protejata si declararea ariilor speciale de conservare ca parte integranta a retelei ecologice euronPne Natura 2000 in Romania
OUG 57/2007 modificata si completata de L 158/2018; Se refera la posibilitatea de modificare a limitelor ariilor naturale protejate
HG 714/26.05.2022 privind aprobarea Criteriilor pentru autorizarea, construqia, inscrierea/inregistrarea, controlul, exploatarea si intretinerea sistemelor individuate adecvate de colectare si epurare a apelor uzate
Legea 18/1991 Legea fondului funciar (Republicata), cu completarile si modificarile ulterioare + HG 490/24.05.2011 privind completarea Regulamentului General de Urbanism, aprobat prin HG 525/1996 - Anexa 1
Legea 46/2008 privind Codul Silvie, Republicata
Legea 123/ 2012 a energiei si a gazelor naturale, promulgata prin D 477/2012, cu modificari si completari

HG 1.175/2007 pentru aprobarea Normelor de efectuare a activitatii de transport rutier de marfuri periculoase in Romania
Legea 360/02.09.2003 privind regimul substantelor $i preparatelor chimice periculoase (Republicata), cu oublicare initiala in MO 635/05.09.2003
Legea 104/15.06.2011 privind calitatea aerului inconjurator, promulgat:a cu D 563/2011. cu moclificari si comolet:ari
O rdin 891/23.07.2019 privind aprobarea Procedurii si competentelor de emitere, modificare, retragere si suspendare temporara a autorizatiilor de gospoclarire a apelor, precum si a Normativului de continut al documentatiei tehnice suouse autorizarii
Ordin 3.404/2012 pentru aprobarea Procedurii de emitere a permisului de traversare a lucrarilor de gospoclarire a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor $i a indrumarului tehnic pentru proiectarea $i realizarea lucrarilor de traversare a lucrarilor de gospoclarire a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor
HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a aoelor uzate cu modificari si completari
HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprizand deseurile, inclusive deseurile periculoase, modificata si completata de HG 210/2007 si Decizia 2014/955/UE
Ordinul nr. 591/2017 din 7 aprilie 2017 pentru aprobarea modelului şi conţinutului formularului "Declaraţie privind obligaţiile la Fondul pentru mediu" şi a instrucţiunilor de completare şi depunere a acestuia
OUG 196/2005 p rivind Fondul pentru Mediu, cu modificari si completari
Ordin 5.307 /C/21.11.2022 pentru aprobarea formatului formularului-tip de act constitutiv, a formatului cererii de inregistrare, a formatului, a elementelor de siguranta □i a structurii certificatului de inregistrare, in forma letrica □i electronica, a modelului declaratiei-tip pe propria raspundere cu privire la indeplinirea conditiilor de fun□ionare/desfa□urare a activita!ii, a modelului certificatului constatator privind inregistrarea declaratiei pe propria raspundere cu privire la indeplinirea condi!iilor de funqionare/desfa□urare a activita!ii □i a structurii identificatorului unic la nivel eurooean - EUID
OUG 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea □i repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificari si completari
Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta privind proteq:ia mediului OUG 195/2005, cu modificari si completari

In cazul producerii unor situatii speciale, incidente sau accidente de mediu, care pot determina un impact semnificativ asupra mediului inconjurator si pot periclita calitatea sa, vor fi comunicate, in timp util, beneficiarului lucrarii si Agentiei de Protectia Mediului.

Ca urmare a aplicarii legislatiei si reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate masurile necesare de protectie a factorilor de mediu.

Gestionarea substantelor periculoase

Constructorul va identifica si preveni riscurile pe care substantele periculoase le pot prezenta pentru sanatatea populatiei si mediu: vopsele, diluanti, uleiuri electroizolante, etc.

Constructorul va pastra substantele sau preparatele periculoase in ambalajele originale sau va utiliza recipienti etansi pentru depozitarea lor temporara.

In cazul unor scurgeri accidentale de substante periculoase pe sol, constructorul va interveni pentru limitarea lor cu materiale absorbante. Se va colecta produsul deversat, solul si materiale absorbante contaminate, care sunt deseuri periculoase.

Gestionarea deseurilor

Gestionarea deseurilor se va efectua in conditii de protectie a sanatatii populatiei si a mediului inconjurator. Constructorul va asigura:

- colectarea selectiva a deseurilor rezultate in urma lucrarilor;
- stocarea corespunzatoare a fiecarui deseu in recipiente metalice /PVC etanse;
- transportul deseurilor la locul de stocare temporara in conditii de siguranta.

Materialele refolosibile si deseurile valorificabile se predau beneficiarului lucrarii conform procedurii de predare – primire, urmand ca acesta sa le stocheze temporar si sa le valorifice conform legislatiei in vigoare.

Deseurile inerte de constructie (beton, moloz, pamant, pietre, etc) vor fi transportate pe platforma de depozitare a deseurilor inerte a localitatii.

Ambalajele si deseurile proprii ale constructorului (deseuri de ambalaje fara /cu reziduuri periculoase, absorbanti cu substante periculoase, deseuri menajere, etc) vor fi predate agentilor economici autorizati pentru valorificarea /eliminarea lor.

Este interzisa aruncarea sau abandonarea deseurilor, arderea sau neutralizarea lor in instalatii, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile rezultate la executia lucrarilor sunt mentionate in tabelul de mai sus.

Toate deseurile sunt colectate separat, pe categorii, in recipiente si in spatii special destinate, cu scopul prevenirii amestecarii celor periculoase cu cele nepericuloase si totodata cu scopul de a preveni generarea unei cantitati suplimentare de deseuri si a evita poluarea mediului inconjurator, conform prevederilor OUG 92/2021.

Intocmit,

Ing. Carp Doina

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept J17/677/2016 GALAȚI - ROMÂNIA

SC ATRIA CONCEPT SRL
Com. Liești, str. Cireșului,
nr. 38, jud. Galați
C.U.I. RO 35988245
J 17/677/2016
RO 15 BRDE 180 SV063 9983 1800
Tel.: 0757 400 860/ 0745 960 380
e-mail: atriaconcept@yahoo.com

ISO 9001 ISO 14001
OHSAS 18001

C1A - Nr. 12608/29-05-2017
C2A - Nr. 12609/29-05-2017

CAIET SARCINI
CORPURI DE ILUMINAT PUBLIC RACORDATE LA PANOU FOTOVOLTAIC MONTAT PE STALP METALIC IN FUNDATIE PREFABRICATA IN ZONELE CU TRECERE PIETONI

Proiect Nr. 822/2024:„ REALIZARE SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUDETUL GIURGIU”

1. DATE GENERALE

1.1.Obiectul caietului de sarcini

Se utilizeaza in retelele electrice de iluminat public pentru montarea unui sistem performant cu lampi tip LED si sistem fotovoltaic

2. DATE TEHNICE PRIVIND AMPLASAMENTUL LUCRARILOR

2.1. Conditii de sistem

- tensiunea de lucru ≤0,4 k V

2.2. Amplasament

Lucrarile ce se vor executa prin prezenta documentatie sunt amplasate in judetul Giurgiu, Amplasamentul: raza jud. Giurgiu:

- Comuna Calugareni-1buc
- Comuna Gogosari-1buc si sat Izvoru-1buc
- Comuna Oinacu-2 buc
- Comuna Gostinu-1buc
- Comuna Toporu-1buc
- Comuna Mihai Bravu-2 buc
- Comuna Hotarele-1buc
- Comuna Colibasi-2buc
- Comuna Sabareni-2buc
- Comuna Joita-2buc

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Caile de acces sunt:

- DJ603 - UZUNU- CALUGARENI
- DJ603 - MIHAI BRAVU
- DJ401 – HOTARELE
- DJ 507 – GOSTINU, OINACU
- DJ504A – GOGOSARI; IZVORU
- DJ 506A – TOPORU
- DJ 412 - COLIBASI (CAMPURELU)
- DJ 602 - BACU (JOITA)
- DJ 602 -SABARENI

Conditii de acces: strazile sistematizate;
Conditii deosebite: nu este cazul;

3. DESCRIEREA LUCRARILOR CARE FAC OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

3.1.Caracteristici tehnice existente si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii
Descrierea amplasamentului si retele existente:

Trecerile de pietoni ce urmeaza a fi iluminate sunt in afara ariei de iluminare publica. Aceste zone sunt de interes public maxim si de aceeia se propune implementarea lui. In zonele propuse nu exista retele de distributie al iluminatului public. Starea generala a sistemului de iluminat public existent este ingrijoratoare din cauza urmatoarelor aspect:

- reducerea gazelor cu efect de sera;
- cresterea sentimentului de siguranta;
- confort si orientate sporite;
- diminuarea si descurajarea infractionalitätii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutonil luminii;
- continuarea activitatii oamenilor in zona dincolo de apusul soarelui;
- incurajarea produsului comercial si juristic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.

Distributia luminii este neconforma cu standardele in vigoare si creaza dificultati participantilor la trafic(disconfort, perceptie tarzie si incorecta a obstacolelor, orbire, lipsa de fluenta in trafic, etc);

S-a constatat la fata locului existent ca nu sunt corpuri de iluminat, iar factorii de mediu care degradeaza optica aparatelor (oxidarea reflectoarelor), incidenta insectelor care obtureaza sursele de lumina, transforma aceasta stare de fapt intr-o necesitate vitala care trebuie remediata, prin modernizarea propusa prin implementarea obiectivului de investitie din prezenta documentatie.

Solutia tehnica propusa

Montarea unui nr.de17buc. stalpi metalici din zinc h-6m in fundatie prefabricata din beton echipati cu ansamblu fotovoltaic de racordare lampa LED 75W la trecerile de pietoni unde nu exista iluminat public.

lnterventiile propuse sunt:

— - Se vor preda amplasamentele ce urmeaza a fi implementate sistemele de iluminat la nivel cu trecerile pietonale si se va instrui personalul cu privire la lucrarile ce urmeaza a se executa; la predarea de amplasament va fi prezent si un reprezentant al unei firme de executie a retelelor de energie electrica;
- Se va realiza semnalizarea rutiera aferenta lucrarilor ce urmeaza a se executa;
- Se vor realiza gropile de fundare si montare fundatii prefabricate conform instructiuni tehnice date de furnizor;
- Se vor monta stalpii din metal zincat cu inaltimea de 6 m si se vor prinde in blocurile de fundatie;
- Se vor echipa cu sistemul fotovoltaic -intreg echipamentul de alimentare cu energie electrica a unei lampi de tip LED AIL 75W conform fise tehnice anexate;

Accesoriile de prindere si racordul pe stalp se fac conform datelor si planurilor anexate.
Asadar se va face implementarea unui ansamblu fotovoltaic montat pe stalp metalic pentru a racorda un aparat de iluminat public ce va fi montat langa trecerea de pietoni.
Se vor adapta cablurile si bratul nou ale lampilor la stalpul metalic astfel incat sa nu afecteze retelele de utilitati existente, cat si circulatia pietonala;
Refacere trotuare, borduri si spatii afectate in urma lucrarilor executate din prezentul proiect.

CANTITATI FOLOSITE LA MONTAREA UNUI ANSAMPLU PROPUS:

- 1 buc- fundatie prefabricata din beton pentru montare stalp metalic;
- 1 buc- stalp metalic zincat cu H=6m cu accesorii de prindere in fundatie beton;
- 1 buc-lampa tip LED cf.fisei tehnice si o consola aferenta;
- 8 m – cablu de tip CYY F 3x 2,5 mmp pentru racorduri echipamente;
- sistem fotovoltaic format din panou, acumulator, sistem inteligent de management si control acumulatori, brat special (kit panou fotovoltaic) si tub zincat de prindere;
- priza de pamant cu Rd≤ 10Ω
- legarea la pamant a elementelor metalice 1 papuc PC6;

O dimensionare corecta a sistemului de iluminat public trebuie sa tina cont de atat de cerinte de calitate luminotehnice in urma careia vom alege tipul corpului de iluminat si modul de amplasare pe stalpi, dar si o dimensionare a autonomiei energetice a sistemului fotovoltaic corespunzator locatiei alese si in conditiile cu dificultati evidente din lunile de iarna.

In Romania durata medie de functionare a sistemului de iluminat public este de 4000 ore/an. Perioada critica pentru care trebuie dimensionat sistemului de iluminat fotovoltaic este iarna, cand durata de functionare a sistemului de iluminat foto-voltaic este mare, iar durata de ore cu soare este scazuta. Asadar, o dimensionare corecta a sistemului de iluminat public trebuie sa tina cont de atat de cerinte de calitate luminotehnice in urma careia vom alege tipul corpului de iluminat si modul de amplasare pe stalpi, dar si o dimensionare a autonomiei energetice a sistemului fotovoltaic corespunzator locatiei alese si in conditiile cu dificultati evidente din lunile de iarna.

Cabluri de alimentare

Pentru instalatiile de iluminat, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru si aluminiu armate sau nu cu izolatie si manta de PVC cum ar fi CYYF 3x2,5) mm

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Diametrul conductoruluide Cu clasa I, Grosimea nominala de izolatie 0,8mm ; Grosimea

Nominala SDR 0,4mm ; Grosimea nominala manta 1,2mm ; Diametrul exterior nominal 10,4mm; Rezistenta electrica 7,41 Ω/km la 20ºC max.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:

- tensiunea de lucru : 400V
- temperatura de lucru -15^0C … $+70^0$C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate ;
- rezistenta la socurilemecanice ;
- rezistenta la agenti chimici.

Tensiunea de incercare:3,5 kV c.a.,50 Hz,5 minute Temperatura minima a mediului ambiant :la montaj : +5°C ;in exploatare :-33°C Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C Raze de indoire minima a cablurilor la instalare 15x D (diametrul cablului)pentru cablu monofilar si 12xD pentru cabluri cu mai multe conductoare Forta maxima de tractiune la pozare:50 N/mm²

Lampa LED 75W-conform fisa tehnica anexata

KIT fotovoltaic:

Panou fotovoltaic monocristalin - destinat sistemelor off-grid (sau alte aplicatii) cum ar fi: sisteme cu baterii pentru iluminat public si privat, sisteme de supraveghere si transmisii, semnalizari rutiere, telecomunicatii, sisteme de pompare si purificare a apei, etc.

Panou solar fotovoltaic 265Wp, montat la cca.20º; cele pentru aplicatii „off-grid" panourile se conecteaza la un regulator de incarcare cu tehnologie MPPT.

Brat special kit PV, 1,5m lungime+tub prindere kit PV zincat->Suport mecanic (panou solar, baterie si lampa LED) vopsit in camp electrostatic, negru sau gri functie de cerinta solicitantului. Autonomia de functionare a sistemului va fi de minim de 3 zile.

Caracteristici:

- min 60 celule policristaline;
- Dimensiuni celula: min.150*150 [mm];
- PID free;
- Rezistenta la: vant pana la 2400 [Pa] si la zapada pana la 5400 [Pa];
- Garantie eficienta: peste 90 [%] in primii 10 ani si peste 80 [%] pana in 25 ani.
- Temperatura de functionare: -40°C ... +85°C

Acumulator - etans, uscat, cu plumb-acid, fara mentenanta, cu descarcare lenta. Astfel se potrivesc la aplicatiile care au sarcina relativ stabila. Acumulatorii au rolul de a stoca electrica electrica provenita de la

panourile fotovoltaice. Sistemele de iluminat fotovoltaice sunt sisteme cu configuratie off-grid. Acumulatorii pentru sistemele de iluminat fotovoltaice pot fi fixati in cutii metalice pe stalpi conform plan E2, la baza stalpilor la nivelul solului.

Controller incarcare - este special conceput pentru sistemele solare. Trei LED-uri afisaza: incarcarea bateriei, starea de incarcare (incarcare-deconectare) si starea consumatorului. Gradul de protectie al produsului este IP68. Controlerul de incarcare al acumulatorului are rolul de a regla curentul si tensiunea in timpul incarcarii acumulatorului si verifica atat supraincarcarea acumulatorului, dar poate sa si deconecteze consumatorii atunci cand acumulatorul atinge un nivel minim de tensiune. U=12(Vcc); Temperatura ambianta (°C): -40 ÷ +60.

Stalpul metalic zincat cu H=6m face parte din familia produselor destinate iluminatului decorativ de exterior. Ca particularitate, el va fi dotat cu un kit de panou fotovoltaic, ceea ce-i asigura independenta de reteaua de alimentare cu energie electrica. In acest fel se poate instala in locuri unde nu exista retea electrica. Instalarea sa, relativ facila, aspectul elegant, trebuie sa-l reprezinte pentru utilizarea in sisteme de iluminat spatii verzi, alei, parcuri, etc.-prietenos cu mediul.
Stalpii propusi au exclusiv domeniul de utilizare in iluminatul trecerilor de pietoni.

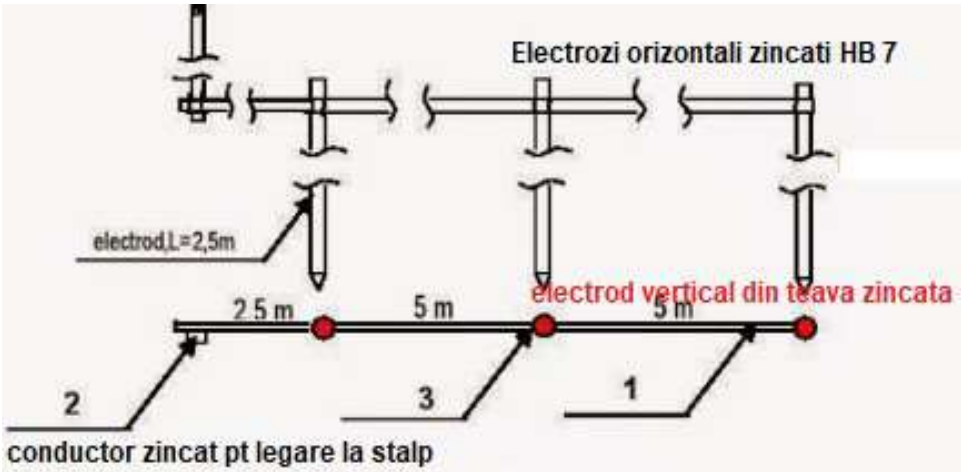
Stalpii vor fi prevazuti cu o usita de vizitare si cu sina DIN pentru montarea sigurantelor automate si a regletei de bransament;
Corpul baza este din teava de Ol si este prevazut cu o flansa de fixare si cu o usa acces la interior unde se gasesc legaturile electrice,

Exista doua brate care pornesc din corpul baza, unul vertical pe care este montat panoul fotovoltaic, iar celalalt este indoit (preia si functia de consola), la capat avand aparatul de iluminat.

Culoare standard: gri. La cererea clientului, structura metalica se poate vopsi si in alte culori.

Cutia aparataj in care se gaseste acumulatorul si controller-ul de tensiune, se amplaseaza la nivelului solului, langa stalp sau la inaltime, pe un suport prevazut cu flansa de fixare. Pentru a da o utilitate practica si estetica a acestei cutii a fost gandita ca un loc de repaus.
Alimentarea electrica: aparatul de iluminat are incorporat o protectie si cu un set de conectori se va realiza racordarea la controller. Legaturile dintre controller si acumulator sunt realizate de producator.

Priza de pamant
Legatura la pamantare se va realiza conform standardelor si normativelor in vigoare. Se va realiza cate o priza de pamant de 10ohmi-Priza de pamant tip C3 la fiecare stalp nou.



Fundatie prefabricata pentru fixare stalp

Blocurile de fundatie sunt realizate din beton armat clasa C16/20 (B250) in care este lasat un loc special pentru intrarea cablului. Dimensiunea maxima a cablului de alimentare este de 4 x 95 mm2. Elementele din otel care sunt incluse in fundatie: ancorele, suruburile si elementele de fixare sunt zincate termic impotriva coroziunii. Detaliu realizat in planul E2 conform unui furnizor de fundatii prefabricate stalpi de iluminat, precum si modul de prindere al stalpului. Stalpii se monteaza cu prezoane. Stalpii vor fi livrati cu 4 prezoane si cu sablon de ghidaj pentru montarea in fundatie. Prezoanele sunt fabricate prin roluire la cald si sunt galvanizate la extremitatea superioara. Prezoanele sa fie livrate cu cate o saiba si 3 piulite;

La cererea clientului, se poate realiza pentru montaj ingropat in pahar de beton; Fundatia utilizata va tine cont de conditiile impuse de NP-082-04, cea standard recomandata fiind 500mmx500mmx800mm.

Verificarea prin examinare trebuie sa aiba in vedere pe cat posibil:

- masurile de protectie impotriva socurilor electrice;
- masuri de protectie impotriva incendiukui (prezenta barierelor antifoc si a altor dispozitive pentru impiedicarea propagarii flacarii si protectia impotriva efectelor termice);
- alegerea corecta a conductoarelor;
- alegerea corecta si reglajul dispozitivelor de protectie;
- prezenta si corecta amplasare a dispozitivelor de intrerupere si comanda;
- alegerea echipamentelor, materialelor si masurilor de protectie corespunzatoar influentelor externe;
- identificarea circuitelor, sigurantelor, intreruptoarelor, butoanelor;
- realizarea corecta a conexiunilor conductoarelor;
- asigurarea accesibilitatii pentru intretinere.

Echipamentele trebuie realizate din material rezistent la variatii de temperatura in intervalul -30 °C la +60 °C si la actiunea agentilor atmosferici.

Toate materialele utilizate vor corespunde standardelor romanesti si europene in vigoare ti vor fi insotite de declaratii de conformitate, avand aplicat marcajul “CE”.

Termenul de garantie pentru noile surse de iluminat va fi de minim 2 ani de la PIF. Pe durata perioadei de garantie, executantul lucrarii de modernizare va asigura inlocuirea corpurilor de iluminat deteriorate cat si a echipamentelor proiectate.

Calitatea lucrarilor va fi urmarita pe parcursul executiei de personal specializat si se vor intocmi toate documentatiile impuse de legislatia in vigoare. Se vor respecta cu strictete normele tehnice si standardele in vigoare referitoare la sistemele de iluminat public pietonal.

La revizia aparatelor de iluminat se vor executa urmatoarele operatii:

- ✓ stergerea aparatului de iluminat (reflectoarele si structurile de protectie vizuala);
- ✓ inlocuirea sigurantei sau a componentelor,daca exista o defectiune;
- ✓ verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni**.**

La revizia echipamentelor P.V. si conexiuni electrice de alimentare, distributie, conectare/ deconectare se vor realiza urmatoarele operatii: inlocuirea sigurantelor si pieselor electrice necorespunzatoare;

- ✓ inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte;
- ✓ inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor electrice; refacerea inscriptionarilor, daca este cazul.

Nota: executia prezentei lucrari se va face cu obtinerea autorizatiei de construiré deoarece se fac schimbari de destinatie al suprafetelor de teren afectate montare fundatie prefabricata cu stalp metalic.

Vizitarea amplasamentelor se va face:

In zilele de lucru intre **orele 08.00 – 16.00 pentru informatii suplimentare de la responsabilul DIRECTIEI JUDETEANA DE TRANSPORT ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU.** Se recomanda vizitarea si examinarea amplasamentului.

SEF PROIECT,
Ing. Badarau Florin

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria concept 317/677/2016 GALAȚI - ROMÂNIA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

PROIECTANT,
Ing. Carp Doina

Analiza de rezistenta la stabilitate pentru corpurile de iluminat impreuna cu sistemul fotovoltaic off-grid

-Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
-Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice P.V. si a corpurilor de iluminat, care nu produc deteriorari si uzura;
-Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;

In urmatoarele cazuri insa, garantia se exclude fara limitare:

a) daune sau defecte neglijabile si nesemnificative ale produsului de garantie (de exemplu, intreruperea unuia sau mai multor structuri LED si P.V.),
b) expirarea duratei de viata specificate de producator in perioada de garantie si / sau reducerea fluxului luminos al aparatului peste cea specificata,
c) modificari normale de culoare a luminii
d) uzura naturala a produsului de garantie,
e) utilizarea necorespunzatoare sau inadecvata a produsului in garantie,
f) functionarea produsului in garantie in medii de operare inadmisibile sau inadecvate (de exemplu, umiditate excesiva, caldura, frig sau praf, medii corozive sau daca un corp de iluminat interior este expus inadmisibil la lumina directa a soarelui exterior),
g) deteriorari sau defecte datorate calitatii deficitare a retelei de alimentare (de ex. varfuri de tensiune sau supratensiune / subtensiune);
h) daca beneficiarul sau un tert a modificat, reparat sau operat corpul de iluminat in combinatie cu produse sau software fara acordul scris prealabil al producatorului,
i) daune sau defecte cauzate de beneficiar sau de o terta parte
j) evenimente neprevazute de forta majora in afara sferei de influenta a producatorului pentru care producatorul nu este responsabil (de exemplu, dezastre naturale).

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
BALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 2019201351/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

- Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (cum ar fi asigurarea lampii, panoului fotovoltaic si a bratului impotriva rasturnarii, utilizarea conductorilor flexibili cu rezerva de prindere).

Echipamentele si materialele utilizate pentru montaj sunt :

Pentru determinarea incarcarilor normate, la calculul mecanic al lampii pe stalp se vor considera conditiile prevazute de norme pentru fiecare zona meteorologica, privind presiunea vantului, grosimea stratului de chiciura si valorile temperaturii aerului, adica pentru **zona B la limita cu zona C**.



Din calculul mecanic ce fac obiectul prezentei documentatii tehnice s-au constatat urmatoarele probleme:

Stalpii propusi conform caiet sarcini vor sustine sitemul fotovoltaic proiectat pentru un AIL LED

Pe langa caracteristicile electrice ridicate, lampile, P.V., Cutie acumulator si bratele(pt. P.V. si A.IL.), precum si cablurile aferente trebuie sa aiba si o rezistenta mecanica mare, deoarece ruperea sau contorsionarea lor pe stalpi poate conduce la deteriorarea stalpilor. Din acest motiv, costul materialelor este relativ ridicat. Este evident ca alegerea tipului de stalp, lampa, panouri fotovoltaice,carje(brate) precum si stabilirea intinderii conductoarelor dintre echipamentele sistemului fotovoltaic propus si montarea tuturor echipamentelor pe stalp trebuie sa fie efectuate cu multa atentie si se asigure rezistenta mecanica corespunzatoare normativelor.

Situatia propusa in urma calculelor mecanice:

In urma efectuarii calculelor mecanice si a verificarii conditiei de incarcare a stalpilor ce fac parte din prezenta (Mtot incarcare < Mcap.stalp), pentru tipuri diferite de stalpi (aflati in comercializare de catre furnizori autorizati in acest domeniu)- s-au constatat urmatoarele:

- **Stalpi supraincarcati la situatia propusa: 0 buc.**

De asemenea la montarea echipamentelor noi se va tine cont de necesitatea de a nu impiedica accesul interventiilor asupra retelei de distributie energie electrica(nu este cazul) sau alta interventie la utilitatile publice.

BREVIAR DE CALCUL MECANIC

Calculul de verificare a rezistentei mecanice a stalpilor se va face respectand urmatoarele normative :

- PE 106/2003 - Normativ pentru proiectarea si executia liniilor electrice aeriene de j.t.
- 1LJ-Ip8-76- Indreptar de proiectare pentru retele electrice de j.t. cu conductoare.
- Indrumarul de proiectare IP-8/1976 ”Indreptar de proiectare pentru retelele electrice de joasa tensiune cu conductoare izolate”.

La calculul mecanic au fost considerate, sectiunile mai mari ale cablului si in acelasi timp incarcari mai mari pentru greutatea propusa de furnizori pentru echipamentele noi.

La calculul efectuat pentru incarcari maxime, pentru stalpii metalici, s-au luat in considerare urmatoarele grupari de factori meteorologici, ca ipoteze de incarcare (stari de dimensionare):

- **Ipoteza vant maxim actionand orizontal pe linie sub unghiul θ** : temperatura medie, viteza maxima a vantului , chiciura lipseste.
- **Ipoteza vant actionand orizontal pe linie sub unghiul θ simultan cu depuneri de chiciura** (incarcari maxime): temperatura de formare a chiciurei, vant simultan cu chiciura si depuneri de chiciura pe elementele componente ale liniei.

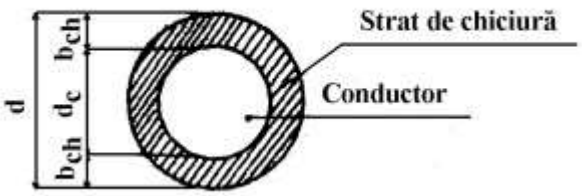
In cadrul proiectului s-au efectuat calcule de verificare a rezistentei mecanice a stalpilor tinandu-se cont de tipul stalpilor de j.t conform date furnizate de comercianti acreditati in domeniu. Asupra stalpilor actioneaza presiunea dinamica datorata actiunii vantului, forte de tractiune in conductoare si fortele de greutate (forte de compresiune). Momentele ce actioneaza asupra stalpilor sunt momente de incovoiere si torsiune (acestea din urma se neglijeaza in calcule).

INCARCARI

Conditii climato-meteorologice

Conditiilie climato-meteorologice pentru zona studiata sunt caracterizate prin:

- Zona meteo B;
- p_v = 42 daN/m^2 – presiunea dinamica de baza in conditii de vant nesimultan cu chiciura;
- $p_{(v+ch)}$ = 15 daN/m^2 – presiunea dinamica de baza in conditii de vant simultan cu chiciura;
- b_{ch} = 22 mm – grosimea stratului de chiciura;
- γ_{ch} = 0,75 daN/dm^3 – greutatea volumica a chiciurei;



cf.PE106/2003

Caracteristicile fizice ale conductoarelor

Parametrii conductoarelor care intra in calcul sunt:

- dc [mm] – diametrul conductorului;
- m [kg/km] – masa conductorului;
- F [N] – forta de rupere calculata;
- ctc – coeficientul aerodinamic al conductorului (PE106/2003);
- βv – coeficientul de corectie a vitezei vantului la rafala (PE106/2003);
- βch – coeficientul de corectie a grosimii chiciurii (PE106/2003);

Determinarea incarcarilor unitare normate

a. Incarcari unitare normate provenite din masa conductoarelor si a depunerilor de chiciura:

- greutatea proprie a conductorului neacoperit cu chiciura
  - greutatea proprie a conductorului neacoperit cu chiciura g1=gc [daN/m]
- greutatea chiciurii

  $g2=\pi \cdot bch \cdot \beta ch \cdot (bch \cdot \beta ch+dc) \cdot \gamma ch \cdot 10^{-3}$ [daN/m]
  - greutatea proprie a conductorului acoperit cu chiciura g3=g1+g2 [daN/m]

b. Incarcari unitare normate provenite provenite din actiunea vantului:

- presiunea data de vant pe conductorul neacoperit cu chiciura $g4=ctc \cdot \beta v \cdot p(v) \cdot dc \cdot 10^{-3}$ [daN/m]
- presiunea data de vant pe conductorul acoperit cu chiciura

  $g5=ctc \cdot \beta v \cdot p(v+ch) \cdot (2 \cdot bch \cdot \beta ch+dc) \cdot 10^{-3}$ [daN/m]

c. Incarcari unitare normate cumulate datorate maselor conductoarelor, a depunerilor de chiciura si vitezei vantului:

- incarcarea totala pe conductor in conditiile de vant maxim $g6=\sqrt{g1^2+g4^2}$ [daN/m]
- incarcarea totala pe conductor in conditiile de vant si chiciura

  $g7=\sqrt{g3^2+g5^2}$ [daN/m]

Determinarea incarcarilor de calcul

a. Incarcari unitare de calcul provenite din masa conductoarelor si a depunerilor de chiciura:

- greutatea proprie a conductorului neacoperit cu chiciura g1c=1,1·gc [daN/m]
- greutatea chiciurii g2c=1,8·g2 [daN/m]
- greutatea proprie a conductorului acoperit cu chiciura g3c=g1c+g2c [daN/m]

b. Incarcari unitare normate provenite provenite din actiunea vantului:

- presiunea data de vant pe conductorul neacoperit cu chiciura g4c=1,3·g4 [daN/m]
- presiunea data de vant pe conductorul acoperit cu chiciura g5c=1,3·g5 [daN/m]

c. Incarcari unitare normate cumulate datorate maselor conductoarelor, a depunerilor de chiciura si vitezei vantului:

- incarcarea totala pe conductor in conditiile de vant maxim $g6c=\sqrt{g1c^2+g4c^2}$ [daN/m]
- incarcarea totala pe conductor in conditiile de vant si chiciura

  $g7c=\sqrt{g3c^2+g5c^2}$ [daN/m]

Determinarea incarcarilor provenite din actiunea vantului pe conductoare

Incarcari provenite din actiunea vantului pe conductoare

- fara chiciura - $Fc= g4c \cdot av \cdot \sin^2\phi$ [daN]
- cu chiciura - $Fc,ch= g5c \cdot av \cdot \sin^2\phi$ [daN] av [m] – deschiderea la incarcari din vant;

ϕ [°]– unghiul dintre directia vantului si conductoare

Incarcari verticale provenite din actiunea greutatii conductoarelor

- fara chiciura - $Gc=g1c \cdot ag$ [daN]
- cu chiciura - $Gc,ch=g3c \cdot ag$ [daN]

a [m] – deschiderea la incarcari verticale

Determinarea incarcarilor pe stalpi

a. Incarcari orizontale provenite din actiunea vantului pe stalpi

fara chiciura - $Fst=\gamma_n \cdot cts \cdot \beta v \cdot pv \cdot Ast$ [daN]; unde **γ_n=1,1*0,9=0,99**

cu chiciura - $Fstch=1,3 \cdot cts \cdot \beta v \cdot p(v+ch) \cdot Ast \cdot 1,5$ [daN] Ast [m^2] – aria stalpului;

- cts – coeficientul aerodinamic al stalpului (PE106/2003) si are o valoare de:

1,4-pentru stalpi su suprafere plane si 0,7 pentru stalpi cu sectiune circulara

b. Incarcari verticale provenite din actiunea greutatii stalpului

- fara chiciura - $Gst=1,3 \cdot gst$ [daN]
- cu chiciura - $Gstch=1,3 \cdot 1,1 \cdot gst$ [daN] gst [daN] – greutatea stalpului

Determinarea incarcarilor din actiunea vantului pe incarcarile suplimentare

a. Incarcari unitare provenite din actiunea vantului pe incarcarile suplimentare

- fara chiciura - $gis=cti \cdot \beta iz \cdot pv$[daN/$m^2$]
- cu chiciura - $gisch=cti \cdot \beta iz \cdot p(v+ch)$[daN/$m^2$]

cti – coeficientul aerodinamic al izolatorilor ; βiz – coeficientul de rafala al izolatorilor

b. Incarcari provenite din actiunea vantului pe incarcarile suplimentare

- fara chiciura - $Fis=gis \cdot Ais$[daN]

cu chiciura - $Fisch=1,1 \cdot gisch \cdot 1,5 \cdot Ais$[daN] Ais [$m^2$] – aria lantului de izolatoare

Calculul momentelor de incovoiere

Momentul de calcul;

M AIL=$Fc \cdot HAIL$ [daNm];

H1 [m] – inaltimea la care este situat conductorul;

Momentul de calcul dat de vant asupra intre sistem;

MPV=$Fc \cdot HPV$ [daNm];

H PV si cutie acumulator [m] – inaltimea la care este situat conductorul studiat;

Momentul de calcul dat de vant asupra stalpului;

MST=$Fst \cdot Hg$ [daNm];

Hg [m] – inaltimea centrului de greutate al stalpului;

Momentul de calcul total;

MTmax= MAIL+MPV+MST [daNm];

VERIFICAREA CONDITIEI

MTmax<Mcap;

OBSERVATII

Lucrarile vor fi realizate de catre un operator economic atestat ANRE pentru nivelul de tensiune corespunzator.

CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU are obligatia:

- de a monta pe stalpii care fac cauza actualului calcul de rezistenta o inscriptie pe care sa scrie „Limita acces personal neautorizat";
- sa obtina avizul de amplasament pentru utilitatile aflate in zona**;**
- sa asigure mentenanta acestor echipamente cu o firma autorizata in domeniu.

Lucrarile vor genera ocupare de noi terenuri pentru partea de montare stalpi si vor fi necesare suprafete noi de construit, conform suprafete afectate de lucrari descrise in memoriu tehnic.

Sistemul de iluminat propus nu este influentat si nu influenteaza reteaua electrica de distributie publica-deci nu este cazul, din punct de vedere electromagnetic. Toate partile metalice de prindere a sistemului de iluminat pietonal de pe stalp propus se vor lega direct la pamant, prin elementele exitente ale noului stalp si nu numai. Pentru extinderea de retea se va prevede 17buc prize de pamnt Rp≤10Ω.

Sef proiect:

Ing. Badarau Florin

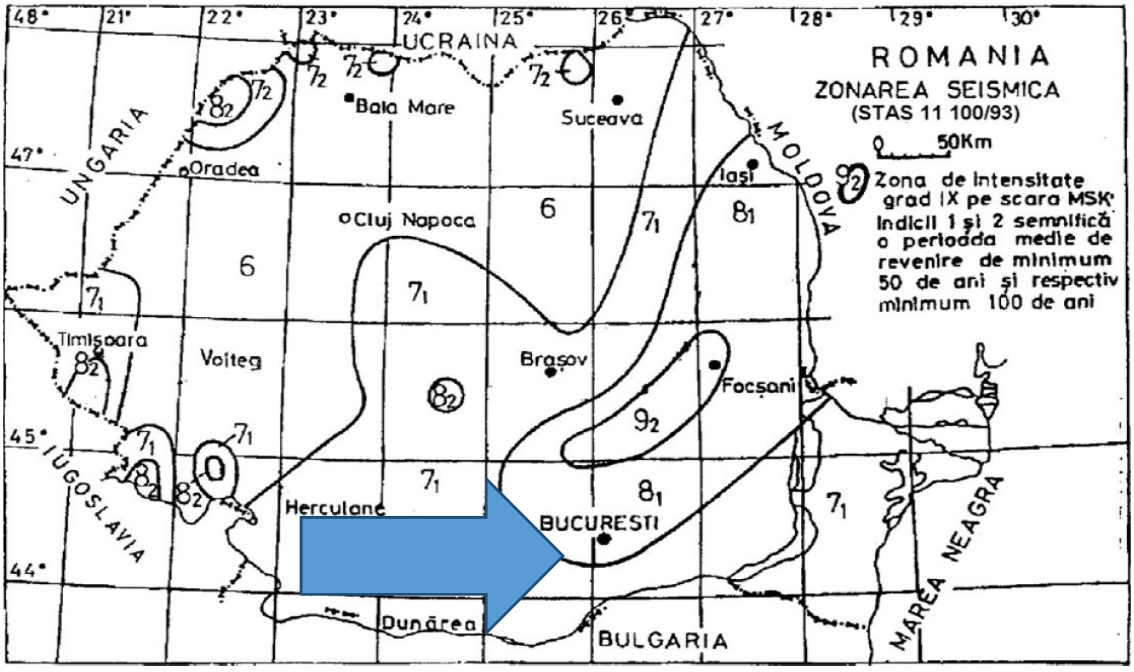
Proiectant,

Ing. Carp Doina

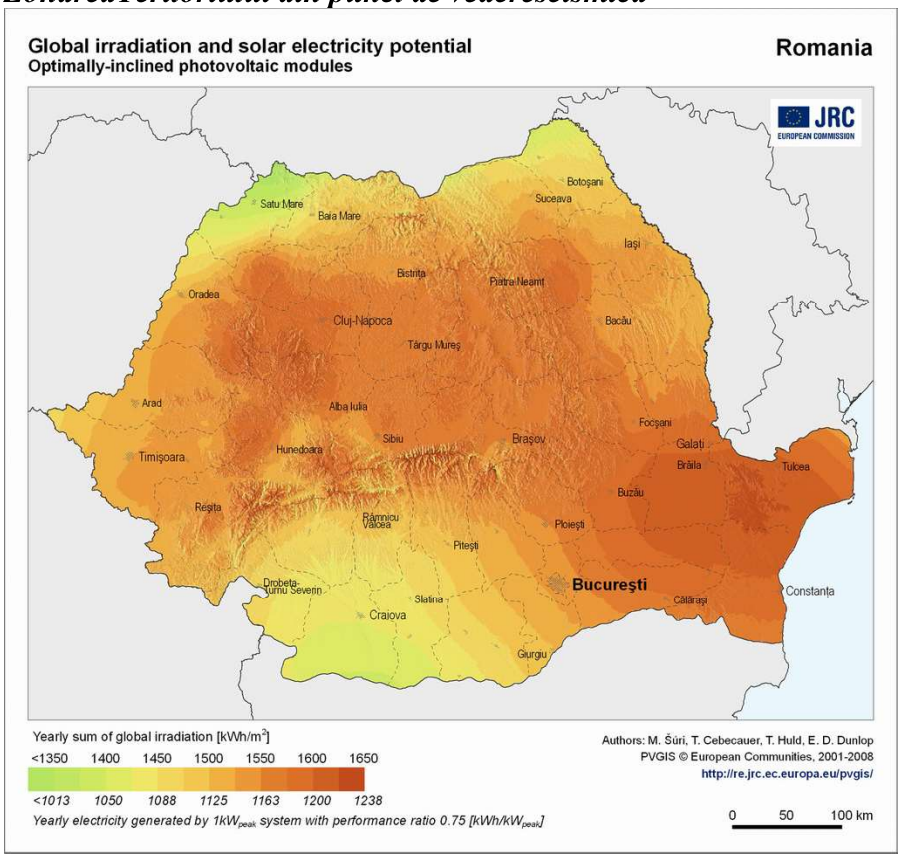
ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept J17/677/2016 GALAȚI - ROMÂNIA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530423170368
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Zona seismica de calculul intensitati pe scara MSK, conform SR 11100-1:93, localitatea se afla in zona intensitati 8_1.



ZonareaTeritoriului din punct de vedereseismica



Zonarea Teritoriului din punct de vedere al potentialului solar

FORMULAR F5

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

FISA TEHNICA nr. 1

Aparat de iluminat tip LED AIL 75W

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	**Parametri tehnici si functionali:**		
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem compus din panouri fotovoltaice cu alimentare la 12V curent continuu.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66.		
1.4	Rezistenta la impact (minim) IK10.		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.6	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip asimetric stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat.		
2.2	Eficiența luminoasă aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 150lm/W.		
2.3	Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție.		
2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere:		
	- temperatura de culoare Tc≤4000K		

	- indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat.		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana.		
3.3	Aparatul va putea fi livrat in orice culoare RAL la cererea beneficiarului in momentul achizitiei.		
3.4	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri.		
3.5	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa.		
3.6	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.		
3.7	Sistemul de montaj va permite montarea pe brat sau in varf de stalp si inclinare ajustabila. In cazul montarii pe brat, inclinare ajustabila: - 15°... +15°, iar in cazul montarii in varf de stalp: - 15°... +15°.		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 12 volți curent continuu.		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA.		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa III.		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: AIL: maxim 75W		
4.5	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,92, pentru functionarea la 100%;		
	- permite reducerea fluxului luminos cu		

	minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.6	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic.		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100.000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 º C		
4.9	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect.		
4.10	Echipare de catre producator cu siguranta fuzibila de minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protective.		
5	**Conditii de garantie si certificari**		
5.1	Garantie - minim 5 ani		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP).		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat acreditat ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015;		

5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015 EN 61000-3-2		
5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: IEC/EN 60598-1 EN 60598-2-3		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 60598-1 EN 62262		
5.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
5.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3		
5.12	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC/EN 60598-1		
5.13	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica ce va certifica rezistenta la vant.		
5.14	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
5.15	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		

Ing.Carp Doina

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

PROGRAM DE CONTROL
AL CALITATII, VERIFICARI ŞI INCERCARI IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR

LA LUCRAREA NR. 822/2024:„ **REALIZARE SISTEM ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUD.GIURGIU"**

INVESTITOR/UTILIZATOR: CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU-DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU

REPREZENTAT PRIN …….....

PROIECTANT: S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.

REPREZENTAT PRIN ING. CARP DOINA

EXECUTANT: S.C.

REPREZENTAT PRIN .....……

In conformitate cu legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii cu toate modificarile, republicata in MO nr. 689/2015, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii aprobat prin HG272/1994, Normativ C56 pentru verificarea calitatii şi receptia lucrarilor de constructii şi instalatii aferente şi HG nr. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii şi instalatiilor aferente; INSTRUCTIUNI pentru verificarea calitatii şi receptia lucrarilor ascunse la constructii şi instalatii aferente; MODIFICARI la instructiuni şi standarde specifice in vigoare la data executiei, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii.

Nr. crt	**Faze de lucrari, inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ, pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii**	**Documentul scris care se incheie:** **PVFD = Proces Verbal de Verificare in Faza Determinanta** **PVRC = Proces Verbal Receptie Calitativa** **PVRL = Proces Verbal de Trasare a Lucrarilor** **PVLA = Proces Verbal de Lucrari Ascunse** **PV = Proces Verbal**	**Participanti la control:** **I=INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII** **B=BENEFICIAR** **E=EXECUTANT** **P=PROIECTANT**	**Programat .....……..** **Data efectuarii verificarii conform graficului de executie ……..**
0	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Predarea - primirea frontului de lucru	PV	B+E	
2	Verificarea starii tehnice a stalpilor de iluminat existenti care se mentin in lucrare	PV	B+E	
3	Lucrari de terasamente:			
3.1	Verificare natura teren fundare	PV	B+E	
3.2	Verificare cota sapatura pentru fundatii prefabricate stalpi	PVLA	B+E	
4	Montare stalpi			
4.1	Verificare tolerante dimensiuni admise stalpi noi conform SR 2970/2005 şi SR EN 12843/2005	PV	E	

4.2	Receptie calitativa stalpi noi din metal si verificare documente atestare calitate	PVRC	E	
4.3	Verificare montare stalpi in fundatie prefabricata beton, gabarite verticale, verticalitate	PV	E	
5	Montarea sistem iluminat pietonal cu panou fotovoltaic			
5.1	Verificare caracteristici tehnice corpuri de iluminat cu lampi LED si sistem fotovoltaic cu S.T.-urile producatorului	Aprobare specificatii tehnice furnizor	E	
5.2	Finalizare executie lucrari: montare circuite iluminat (conductoare, lampi LED, legaturi, accesorii, sist. fotovoltaic)	PV	E	
5.3	Verificare functionare instalatie iluminat pietonal	Buletin	E	
6	Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant	PVFD Buletin	I+B+E+P	
7	Probe şi verificari in vederea punerii in functiune	PV + Buletin	B+E+P	
8	Controale curente in executie	Dispozitie de şantier	B+E+P	
9	Receptie lucrari	PVRC	I+B+E+P	

NOTA

1. Trecerea la executie se va face numai dupa insuşirea şi semnarea de catre executant şi investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentul incheiat sa rezulte ca sunt asigurate conditii corespunzatoare lucrarilor de montaj circuite, corpuri de iluminat cu lampi LED, accesorii, etc. in conformitate cu prevederile din prescriptii şi tehnologii de executie; se apreciaza ca materialele şi echipamentele ce urmeaza a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evolutiei ulterioare a lucrarilor de constructii.
3. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2.
4. Executantul va anunta in scris participantii la control cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
5. Punerea in functiune se face numai dupa controlul executiei lucrarilor de instalatii electrice de unitati autorizate.
6. La receptia lucrarilor, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea constructiei.

INVESTITOR/UTILIZATOR,
CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU-DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU

EXECUTANT,

PROIECTANT,
Ing. CARP DOINA

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35948285 Atria Concept J17/677/2016 GALAŢI - ROMÂNIA

CAIET DE SARCINI

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

1. DATE GENERALE :

1.1. Denumirea lucrarii : 822/2024
„ REALIZARE SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUDETUL GIURGIU”

2. OBIECTUL LUCRARII

2.1.Obiectul Caietului de sarcini : realizarea instalatiei de legare la pamant cu Rp≤10Ω

3. MODUL DE REALIZARE A LUCRARILOR

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Conform normativelor trebuie sa fie prevazute instalatii de legare la pamant.

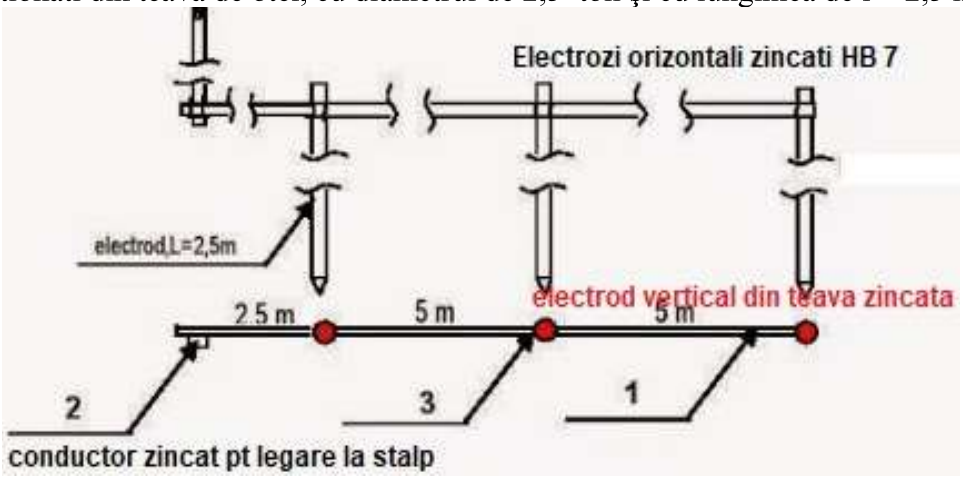
Se vor lega la pamant toate elementele metalice sau echipamentele care nu fac parte din circuitele de lucru, dar care in mod accidental pot veni in contact cu conductoarele sub tensiune.

Centura de legare la pamant pentru pentru instalatia de iuminat noua se va realiza conform circularei tehnice nr. 1-1993 din benzi de otel zincat. Imbinarile se vor proteja contra coroziunii.

Realizarea prizei de pamant exterioare se va face astfel:

- La o distanta de 0,5 m , de la fundatie şi la adancimea de 0,8 m. fata de suprafata solului, realizata conform proiectului elaborat de proiectantul general, se va realiza liniar in santul comun al cablului de racord, destinat micşorarii tensiunii de atingere.

- La o distanta de 2,5 m. de fundatia stalpului, se va realiza o centura alcatuita din electrozi verticali principali, tip C3, distribuiti uniform liniari şi legati intre ei prin electrozi orizontali. Electrozii verticali vor fi confectionati din teava de otel, cu diametrul de 2,5 toli şi cu lungimea de l = 2,5 m.



Ei se vor ingropa la adancimea de 0,8 m, prin batere, pana cand intre capatul superior şi fundul şantului va ramane 0,1 m. Distanta dintre electrozii verticali va fi de cca.5 m. Electrozii orizontali se vor confectiona din otel lat, (zincat) 40 x 4 mm şi se vor ingropa la adancimea de 0,8 m. şi vor fi sudati la capatul superior al electrozilor verticali.

Priza de pamant se va lega prin intermediul a doua suruburi la stalp.

Se anexeaza planul instalatia de legare la pamant, a se vedea partea Piese desenate plan E2.

La executarea prizelor de pamant exterioare se vor respecta urmatoarele reguli:

- pentru asigurarea unei legaturi electrice cu solul, electrozii orizontali trebuie ingropati intr-un sol bun conducator fara pietre batandu-se cu grija; pamantul uscat necorozitiv se uda şi apoi se bate. Daca electrozii verticali se introduc in gauri forate, pamantul de umplutura trebuie deasemenea batut eventual cu adaos de apa.

Electrozii orizontali pot fi montati in şanturi pentru cabluri numai cand adancimea acestora corespunde cu adancimea ceruta pentru ingroparea electrozilor şi daca s-a verificat ca sarcina cablurilor in regim normal de functionare, nu produce uscarea solului inconjurator.

Cupele de pamant nu trebuie dispuse in apropierea unor gropi ce contin substante chimice. Electrozii verticali vor fi din teava de otel zincat cu diametrul de 2,5 ” şi lungimea de minim 2,5-3 m. Adancimea de ingropare h =1 m, a distanta min. 2,5 m unul fata de altul. (De regula electrozii verticali, se monteaza la o distanta intre ei, de regula de doua ori lungimea electrozilor).
Electrozii orizontali vor fi din banda de otel zincat 40x4 mm; adancimea de ingropare 0,8 – 1 m.

Inadirea benzii de otel a prizelor de pamant se face prin sudura. Inadirea prin sudura se face dupa ce capetele benzii de otel care se inadesc se vor suprapune. Imbinarile mobile, uşile ,si alte echipamente si materiale metalice se vor lega la pamant (respectiv centura de impamantare).

OBSERVATIE: *TOATE CONFECTILE METALICE, ARMATURILE ŞI ELEMENTELE DE IMBINARE FOLOSITE LA REALIZAREA RACORDULUI VOR FI ZINCATE.*

4.VERIFICARI :

In vederea receptiei şi darii in exploatare a instalatiilor de legare la pamant, executantul trebuie sa intocmeasca şi sa predea unitatii de exploatare documentatia tehnica, respectiv procesul verbal de lucrari ascunse pentru elementele ascunse şi pentru continuitatea electrica a armaturilor din constructiile din beton armat, buletinele de verificare şi procesul verbal de receptie.

La receptia lucrarii şi darea in exploatare a instalatiilor de legare la pamant, se efectueaza verificarea existentei unei legaturi eficiente intre priza de pamant şi elementele legate la pamant, conform STAS 12604/4-89.

In situatia in care dupa masuratori nu se indeplinesc conditiile Rd $\leq$ 10 Ω precum si $U_a = U_{pas} \leq$ 65 V, se va face imbunatatiri prin prelungirea ultimului contur al prizei de pamint exterioare.

5. DIVERSE

Costul verificarilor şi incercarilor (inclusiv manopera) aferente prizelor de legare la pamant precum şi tensiunile de atingere şi de pas, pentru lucrarile noi, este suportat exclusiv de catre executantul lucrarii.

SEF PROIECT,
ing. Badarau Florin

PROIECTANT,
ing. Carp Doina

Breviar de calcul

Calculul prizei de legare la pamant

Priza de legare la pamant Rp < 10 Ω
Rezistivitatea solului: ρ= 80 Ωm
TIP Priza de pamant: Liniar

Contur exterior:

Diametru electrodului vertical:	d(m)=	0.0635
Lungimea electrodului vertical:	Lv(m)=	2.5
Numarul electrozilor verticali:	nv(buc)=	3
Adancimea de ingropare a electrodului vertical:	hv(m)=	0.60
Adancimea de la jumatatea electrodului vertical la suprafata solului:	t(m)=	1.60
Coeficient de utilizare a electrozilor verticali:	uv =	0.9
Tip electrod orizontal:	platbanda OlZn 40x4 mm	
Numar electrozi orizontali:	no(buc)=	2
Latimea electrodului orizontal:	b(m)=	0.04
Adancimea de ingropare a electrodului orizontal:	ho(m)=	0.6
Coeficient de utilizare a electrozilor orizontali:	uo =	0.9
Lungimea electrodului orizontal:	Lo(m)=	5.00

Adancimea de la jumatatea electrodului vertical la suprafata solului:

$$t = hv + \frac{Lv}{2} \qquad t = \quad 1.60 \quad \text{m}$$

Rezistenta de dispersie a unui singur electrod vertical:

$$r_v = 0.366 \cdot \frac{\rho}{Lv}\left(\log\frac{2Lv}{d} + \frac{1}{2}\log\frac{4t + Lv}{4t - Lv}\right) \qquad r_v = \quad 28.40 \quad \Omega$$

Rezistenta de dispersie a prizei multiple verticale:

$$R_v = \frac{r_v}{u_v \cdot n_v} \qquad R_v = \quad 15.77622 \quad \Omega$$

Rezistenta de dispersie a unui singur electrod orizontal (platbanda de legatura):

$$r_o = 0.366 \cdot \frac{\rho}{L_o}\log\frac{2L_0^2}{b \cdot ho} \qquad r_o = \quad 22.87455 \quad \Omega$$

Rezistenta de dispersie a prizei multiple orizontale:

$$R_0 = \frac{r_0}{u_0 \cdot n_0} \qquad R_0 = \quad 25.41617 \quad \Omega$$

Rezistenta de dispersie a prizei complexe:

$$R_{TOT} = \frac{R_v \cdot R_o}{R_v + R_o} \qquad R_{TOT} = \quad 9.734107 \quad \Omega$$

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept J17/67/2016 GALAȚI - ROMÂNIA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2520422170065
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data de 19.04.2024

PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR – INSTALATIILOR ELECTRICE DE ILUMINAT PUBLIC

Echipamente j.t.

Urmarirea comportarii in exploatare, interventie in timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii in constructii.

Urmarirea comportarii in expoatare a constructiilor se face in vederea depistarii in timp a unor degradari care conduc la diminuarea atitudinii in exploatare .

Urmarirea curenta se efectueaza pe toata durata de existenta asupra tuturor constructiilor conform legii.

Urmarirea curenta se realizeaza prin examinarea vizuala, cu mijloace simple de masurare in conformitate cu prevederile din cartea tehnica si de regulamentele tehnice specifice pe categoria de lucrari si de constructii.

Nr. crt	**Cerinta functionala si cerintele tehnice**	**Ce se urmareste**	**Cum se urmareste**	**Ce se observa**	**Perioada de urmarire**
1.	Rezistenta mecanica si stabilitate a fundatiilor si stalpilor	Modificari geometrice a stalpilor si a fundatiilor	Observare vizuala, masuratori	Deformari, Fisuri , Degradari	Anual
		Modificari ale tolerantilor admise la prinderea stalpilor in fundatii si la verticalitate	Observare vizuala	Deformari Elongatii Desprinderi	Anual
		Functionarea sistemelor de dirijare a apelor in afara fundatiilor	Observare vizuala	Baltiri	Anual , primavara
2.	Siguranta cu privire la circulatia pietonala	Nivelul iluminarii zonei in perioada zi/ noapte	Observare vizuala	Distrugerea Deteriorarea instalatiilor de iluminat	Permanent
		Sistemele de Transport P.V. aeriane de energie electrica	Observare Vizuala, sisteme de alerta	Degradari, Distrugeri, Pierderi in sistemul P.V.	Permanent

Nr. crt	Obiectul urmaririi	Modul urmaririi	Perioada
1	Cladiri/constructii sub sau in apropierea bransamentelor	vizual	anual
	Gabarit bransamente (asigurare gabarit)	vizual	anual
2	Stalpi fisurati	vizual	anual
	Stalpi alunecati sau inclinati	vizual	anual
	Elemente lipsa la stalpi	vizual	anual
3	Console deteriorate	vizual	anual
4	Conductoare dezizolate	vizual	anual
5	Vegetatie care afecteaza instalatiile electrice 0,4 KV iluminat pb.	vizual	anual
6	Inscriptionari conform SSM	vizual	anual
7	Alte elemente	vizual	anual

NOTA BENE

-Dispunerea continuarii lucrarilor in urma verificarilor privind calitatea acestora se face de catre proiectant executant si investitor.

-Autorizarea continuarii lucrarilor ,dupa caz se face de catre organismele teritoriale ale inspectiei de stat in constructii ,lucrari publice , urbanism si amenajarea teritoriului.

-Antrepenorul este obligat sa anunte cu 10 zile inainte de executia fiecarei faze determinante factorii care participa la verificari si autorizari.

Pentru lucrarile aferente cerintei de rezistenta si stabilitate

In conformitate cu prevederile cuprinse in:

-Legea nr. 10/2001 privind calitatea lucrarilor in constructii:

-Normativul C56/2002 pentru verificarea calitatii si receptiile lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente,

-Procedura privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor aprobata cu ordinul M.L.P.A.T. nr. 31/IV-2.10.1995.

-Fisa tehnica de revizie a posturilor de transformare

- Prescriptie energetica 116: Normativ de incercari si masuratori la echipamente si Instalatii electrice;

Sef Proiect
ing. Badarau Florin

Proiectant
ing. Carp Doina

ATRIA CONCEPT S.R.L. RO 35988245 Atria Concept 17/07/2016 GALAȚI - ROMÂNIA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2530422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Proiect Nr. 822/2024

„ REALIZARE SISTEM DE ILUMINAT FOTOVOLTAIC LA NIVEL CU TRECERI DE PIETONI DIN JUDETUL GIURGIU”

GRAFIC DE REALIZARE A LUCRĂRILOR

Nr. crt.	Categorie	Nr. ore	Formaţia de lucru	Durata de execuţie în zile	Durata (luni)															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Elaborare PT	240	-	30																
2	Licitaţie	80	-	10																
3	Adjudecare şi contractare	40	-	5																
4	Elaborare detalii de execuţie (dacă este cazul)	-	-	-																
5	Procurare echipament	120	-	15																
6	Realizarea lucrărilor	120	10	15																
7	PIF	8	2	1																

INTOCMIT,
Ing. Doina CARP

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2[illegible]
Verificator proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
RALEA ELENA
C.N.P. 2930422170365
Verificator proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019
Valabilă până la data 19.04.2024

PROGRAM (TEHNOLOGIC) DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Nr. crt	Operatiunea (lucrarea) care se executa in ordine cronologica	Durata (zile)	Instalatii care se scot de sub tensiune	Durata (ore)	Modul de alimentare al consumatorilor	Durata (ore)	Amenajari si masuri S.S.M. si S.U. ce trebuie luate
1.	Predare amplasament stalpi propusi	3*	Nu	24	Se alimenteaza conform schemei normale	-	Instructiunea proprie de securitate in munca pentru instalatiile electrice in exploatare
2.	Fundatii stalpi metalici (sapatura, montare fundatie prefabricata,)	30*	Nu	240	Se alimenteaza conform schemei normale	-	Instructiunea proprie de securitate in munca pentru instalatiile electrice in exploatare
3.	Montare accesorii de prindere a stalpilor noi de fundatia prefabricate si realizare conexiuni cabluri	30*	Nu	240	Se alimenteaza conform schemei normale	-	Instructiunea proprie de securitate in munca pentru instalatiile electrice in exploatare
4.	Echipare si montare stalpi proiectati cu sistem fotovoltaic, montare AIL cu LED si montare priza pamant	15	Nu	120	Se alimenteaza conform schemei normale	-	Instructiunea proprie de securitate in munca pentru instalatiile electrice in exploatare
5.	Punerea in functiune dupa verificarea prealabila a instalatiei proiectate si revenirea la schema normala de functionare	1	Nu	8	Se alimenteaza conform schei normale	-	Instructiunea proprie de securitate in munca pentru instalatiile electrice in exploatare

Nota:
*- lucrarile de la punctele 1, 2, 3, se vor executa simultan

Executant,