

J05/70/2021

C.U.I. 43546503

Tel. 0752/277.654

## PROIECT INSTALAȚII ELECTRICE

<b>BENEFICIAR:</b>	<b>COMUNA HIDISELU DE SUS</b>
<b>LUCRARE:</b>	<b>Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus</b>
<b>ADRESA:</b>	<b>Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741</b>
<b>PROIECT:</b>	<b>Nr. 121 / 2022</b>
<b>FAZA:</b>	<b>PAC+ PT</b>

Datele, informațiile și conținutul prezentului proiect nu vor putea fi copiate în parte sau în totalitate și nu vor putea fi transmise unor terți fără acordul scris și prealabil al INSTAUDITOR SRL respectiv al beneficiarului.

 **INSTAUDITOR**

**I. FIȘA PROIECTULUI**

<b>FAZA DE PROIECTARE:</b>	<b>PAC + PT</b>
<b>LUCRARE:</b>	<b>Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus</b>
<b>AMPLASAMENT:</b>	<b>Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741</b>
<b>BENEFICIAR:</b>	<b>COMUNA HIDISELU DE SUS</b>
<b>VOLUM/OBIECT:</b>	<b>INSTALAȚII ELECTRICE</b>
<b>PROIECTANT DE SPECIALITATE:</b>	<b>SC INSTAUDITOR SRL</b> <b>Nr. Reg. ONRC: J5/70/2021</b> <b>CUI: 43546503</b> <b>Tel. : 0752/277.654</b> <b>e-mail: <a href="mailto:officeinstauditor@gmail.com">officeinstauditor@gmail.com</a></b> <b>Atestat A.N.R.E nr. 17628 / 2021 TIP Bp.</b>

ing. **POPA MONICA** – verificator domeniul le

Certificat de atestare M.T.C.T. nr. 07500

Oradea, str. Gen. Magheru nr. 21 ap.134 Tel.: 0724-582332

Nr. 12239 din 31.10.2022  
Conform registrului de evidență

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele esențiale

- a) rezistență mecanică și stabilitate
- b) securitate la incendiu
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare
- e) protecție împotriva zgomotului
- f) economie de energie și izolare termică

a proiectului „AMENAJARE PARCARE AFERENTA CAMINULUI CULTURAL,  
LOCALITATEA HIDISELU DE SUS”

Specialitatea: **Instalații electrice – le**

Faza: **PAC+PT**

### 1. Date de identificare

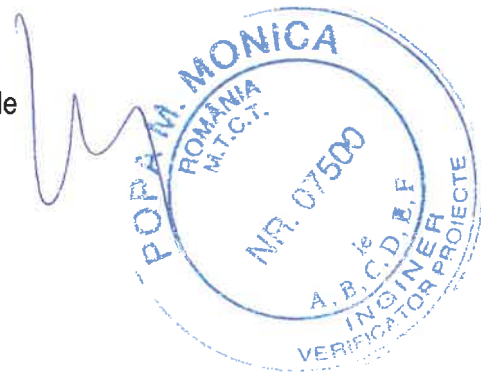
- proiectant de specialitate: INSTAUDITOR S.R.L.
- pr. nr. 121/2022
- beneficiar: COMUNA HIDISELU DE SUS
- amplasament: com. Hidiselu de Sus, nr. cad. 54741, jud. Bihor
- data prezentării proiectului pentru verificare: 27.10.2022

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

2.1. Proiectul tratează instalațiile electrice ce urmează a se efectua pentru lucrarea menționată

- alimentarea cu energie electrică – din tabloul electric existent
- coloană alimentare tablou propus – CYAbY3x4 mm<sup>2</sup>
- 4 stâlpi de iluminat metalici H=6m
- 6 corpuri de iluminat echipate cu surse LED, 25.6 W, IP66
- circuit de iluminat realizat cu cablu armat din Cu – CYAbY3x2.5mm<sup>2</sup>
- stâlpii de iluminat metalici – legați la pământ

2.2. Caracteristicile construcției:



### 3. Documente prezentate la verificare

- **Piese scrise:**

1. Memoriu tehnic
2. Breviar de calcul
3. Program de control al calitatii
4. Ciet de sarcini

- **Piese desenate**

1. Plan de situație instalatii electrice
2. Detalii pozare cablu
3. Priza de pământ

### 4. Concluzii asupra verificării

A. Proiectul respectă reglementările tehnice în vigoare, referitor la cerințele de calitate menționate.

B. În urma verificării **se consideră proiectul corespunzător**, semnându-se și ștampilându-se conform normelor legale.

*Orice modificare adusă documentației vizate și nesupuse unei noi analize, conduce la încetarea responsabilității verficatorului.*

Am primit 2 (două) exemplare  
Investitor/ Proiectant

Am predat 2 (două) exemplare  
Verificator tehnic atestat  
ing. Popa Monica



## **II. BORDEROU**

### **PIESE SCRISE:**

I. FIȘA PROIECTULUI .....	2
II. BORDEROU.....	3
III. MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE .....	4
IV. BREVIER DE CALCUL.....	12
V. CERINȚE DE CALITATE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚA.....	14
VI. FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE: .....	16
VII.PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE .....	17
VIII .PROGRAM CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR CURENȚI SLABI .....	18

### **PIESE DESENATE:**

IE.1 PLAN DE SITUAȚIE INSTALAȚII ELECTRICE	
IE.2 SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA TEP	
IE.3 DETALIU APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ	
IE.4 PROFIL DE SANT POZARE LES ÎN PĂMÂNT	
IE.5 PROFIL DE SANT SUPRAVERSARE TROTUAR	
IE.6 DETALIU ÎMPĂMÂNTARE STALPI DE ILUMINAT	
IE.8 DISTRIBUȚIE LUMINOASĂ APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ	

### **III. MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE**

#### **1. DATE GENERALE**

**1.1. Denumirea lucrării:** Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

**1.3. Adresa:** Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

**1.4. Obiect:** Prezentul memoriu tehnic descrie soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea instalațiilor electrice aferente obiectivului menționat mai sus și anume:

- instalații de forta
- instalatii de iluminat
- instalatii priza de pamant

#### **1.5. Bazele proiectării**

La elaborarea proiectului s-au respectat prevederile normativelor și standardelor în vigoare: I7-2011, STAS 664697, SR CEI 61024, SR CEI 60364. La baza proiectului a stat tema de proiectare transmisă de beneficiar și planurile de arhitectură.

Alegerea gradului de protecție al echipamentelor inclusiv a racordurilor acestora în funcție de categoria de influențe externe în care se încadrează spațiul respectiv, s-a realizat pe baza prevederilor generale din anexa 5.2 din I72011, standardul SR EN 60529 (grade de protecție asigurate prin carcase cod IP) și standardul SR EN 62262 (grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor).

#### **Cadrul legislativ aplicabil**

- HG 1069/2007 Strategia energetica a romaniei pentru perioada 2007-2020 actualizata pentru perioada 2011-2020
- directiva nr. 2006/32/CE a Parlamentului European si a consiliului
- Legea 121/2014 cu privire la eficienta enrgetica
- Legea 98/2016 privind achizitiile publice
- HG 1460/2008 – Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a Romaniei – Orizonturi 2013-2020-2030
- OG 28/2013 pentru aprobarea PNDL
- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilitati publice
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau

modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public

- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public
- O.G. nr. 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie
- H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonantei Guvernului nr. 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie
- H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifulor de acordare si mentinere a licentelor/autorizatiilor si a modelului de licenta/autorizatie eliberate in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a consilului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE
- Ordinul 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007
- Ordonanta Guvernului 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local - publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002

S-a standardizat iluminatul cailor de circulatie prin SR EN 13433, spre deosebire de comunitatea europeana, pe teritoriul careia circula doar recomandari ale CIE (Comisia Internationala de Iluminat).

Principalele azte normative luate in considerare sunt:

Standarde și normative referitoare la calitatea construcției aparatelor de iluminat:

- CEI EN 60598-1 – 2005/05 (CEI 34-21 VII ed.)
- CEI EN 60598-2-1 – 1997/10 (CEI 34-23 II ed.)
- CEI EN 60598-2-3 – 2003/10 (CEI 34-33 II ed.)
- CEI EN 55015– 2008/04 (CEI 110-2 VI ed.)
- CEI EN 61000-3-2 – 2007/04 (CEI 110-31 IV ed.)
- CEI EN 61000-3-3/A1 – 2002/05 (CEI 110-28 IV)
- CEI EN 61000-3-3 – 1997/06 (CEI 110-28 I ed.)
- CEI EN 61547– 1996/04 (CEI 34-75)
- CEI EN 61547/A1– 2001/08 (CEI 34-75 V1)

Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat.

## 2. SOLUȚII TEHNICE

### **Pozarea cablurilor în zona verde, pe sub trotuar sau pe sub carosabil.**

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezerva de cablu pentru compensarea deformațiilor și pentru a permite înlocuirea capetelor terminale și a mansonelor pentru rezervare se vor prevedea următoarele lungimi minime:

- la mansonare lungimea necesară refacerii de două ori a mansonului respectiv.
- la capetele terminale, lungimea necesară refacerii o singură dată a capatului terminal respectiv.

Razele minime de curbura ale cablurilor ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- cu conductoare rotunde: max. Ø50.

Adâncimea de pozare a cablurilor de energie electrică în condiții normale va fi de 0,5 – 0,7 m.

Cablul se pozează în șanț, între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune o folie avertizoare. Patul de nisip are scop elastic.

Peste benzi (o bandă avertizoare) se pune pământul rezultat din săpătura din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor.

### **Subtraversarea căilor de circulație**

La subtraversarea căilor de circulație cablurile de energie electrică se introduc în tuburi sau tevi. Tevile din materiale termoplastice (PVC) se recomandă a fi de tip mediu.

La subtraversarea carosabilului, cablul se va introduce în tub de protecție PVC-U Ø50 mm / 10 mm.

Trecerea cablului prin subtraversări se va face numai cu ajutorul ciorapului sau a capului de tras.

Cablul electric se va poza în pământ, la adâncimea de 0,5 - 0,7 m pe un pat de nisip și se va proteja cu o folie avertizoare din PVC.



Stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu priza de impamantare cu valoarea rezistentei de dispersie  $R_p < 4 \Omega$ .

Priza de pamant pentru fiecare stalp este compusa din platbanda din OL-Zn 40x4 mm cu lungimea de 1.5 m si un electrod vertical din teava de OL-Zn avand diametrul 60 mm si lungimea de 1.5 m.

Electrozii verticali se vor bate in santuri cu adancimea de 0.80 m. Acolo unde platbanda din OL-Zn se leaga de electrodul vertical, se va folosi banda anticoroziune.

### **Alimentarea cu energie electrica sistemului de iluminat.**

Sistemul de iluminat este alimentat din TEP (tablou electric propus), montat pe gard la inaltimea de 1.8 m, in partea stanga a fatadei principale, iar acesta va avea grad de protectie IP65.

Conform plansei IE.2, TEP are urmatoarele caracteristici:

- $P_i = 3.32 \text{ kW}$
- $P_a = 3.00 \text{ kW}$
- $I_a = 13.04 \text{ A}$

Pentru alimentarea cu energie electrica, se va suplimenta tabloul electric existent (TEE) cu inca un circuit, care sa asigure alimentarea si protejarea tabloului TEP (tablou electric propus).

TEP se alimenteaza prin cablu CYABY 3x 4 mm. Din TEE (tablou electric existent). Din TEP se alimenteaza urmatoarele elemente:

Nr. Crt.	Denumire	Putere	Bucati
1	Aparat de iluminat LED	25.6 W	6
2	Priza de lucru, montata in TEP	2000 W	1
3	Ventilator pentru racirea tabloului	60 W	1
4	Rezistenta pentru incalzirea tabloului	100 W	1

Toate aparatele de iluminat vor avea grad de protectie IP66 iar caracteristicile acestora sunt prezente la subcapitolul “Caracteristici sisteme de iluminat” prezent mai jos in memoriu tehnic.

Din TEP se vor alimenta aparatele de iluminat printr-un circuit din cablu CYABY 3x 2.5 mmp. Circuitul C1 v-a alimenta 4 stalpi de iluminat rectangulari, respectiv 6 aparate de iluminat LED cu puterea de 25.6 W. De la cutia de legaturi a stalpului, pana la aparatul / aparatele de iluminat de pe stalp se vor folosi cabluri CYY-F 3x 1.5 mmp. In locurile in care circuitele se ramifica se vor folosi doze de ramificatie subterana.

La toate trecerile pe sub trotuare, atat cablurile de date, cat si cablurile de alimentare cu energie electrica se vor poza suplimentar si prin tevi PVC-U Ø50.

La trecerea cablului de alimentare CYABY 3x 4 mmp pe sub carosabil, acesta se va poza suplimentar prin teava PVC-G Ø50.

Iluminatului stradal pietonal in zonele studiate se va face prin intermediul stalpilor de iluminat  $h=6$  m propusi, echipati cu corpuri de iluminat cu LED avand puterea de 25.6 W fiecare.

Iluminatul parcarilor din fata cladirii va fii asigurat de catre 3 corpuri de iluminat LED existente pe fatada, montate la  $h=5$  ml.

Stalpii se vor monta in fundatie turnata cu armatura de fundare (prinderea stalpului se va face cu ansamblu de bulonare). Stalpii vor fi prevazuti cu flansa, usa de vizitare, cutie de conexiune electrica complet echipata. De asemenea stalpii vor fi prevazuti obligatoriu cu module de telegestiune conforme cu fisele tehnice. Caracteristicile corpurilor de iluminat si ale stalpilor alesi vor fi conform fisei tehnice date de producator.

## Caracteristici sistem de iluminat

### Sistem de iluminat– Stalp de iluminat circular din OL-Zn realizat din:

- Stalp metalic:
  - Înălțime: 6m
  - material: oțel galvanizat vopsit în câmp electrostatic
  - cu ușă de vizitare cu sistem antiefracție (cheie)
  - montaj: cu flansa
  - nivel de etanșeitate: IP66
  - rezistența la impact: IK08
  
- Corp de iluminat: **Echipat cu modul de telegestiune**
  - Clasa electrică: Clasa I UE, Clasa II UE
  - Compatibilitate electromagnetică: EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547
  - Sisteme de control: Conform fișe tehnice
  - Etanșeitate compartiment optic minim: IP 66
  - Rezistența la impact: IK 10
  - Putere: 25.6 W
  - Protecție la supratensiuni: 6
  - Înălțime de instalare recomandată: 4 – 15 m
  - Flux luminos (minim): conform calcule luminotehnice
  - Temperatura de culoare LED: 2200K (Alb cald 722), 2700K (Alb cald 727), 3000K (Alb cald 730), 3000K (Alb cald 830), 4000K (Alb neutru 740), 5700K (Alb rece 757).
  - Tensiune de alimentare: 120 - 277 V / 220 – 240 V / 347 – 480 V
  - balast electronic programabil
  - Senzor PIR (optional)
  - Driver inclus: Da
  - Marca CE: Da
  - Marca CB: Da
  - Certificat ENEC: Da
  - Certificat ENEC+: Da

- Certificare UL: Da
- Conform ROHS: Da
- Certificare Zhaga-D4i: Da
- Certificat BE 005: Da
- Standardele de testare trebuie sa corespunda cu: EN 60598-1:2015+A1:2018 | EN 60598-2-3:2003/A1:2011 | UL 1598 | CSA C22.2 No. 250.0 | ANSI C 136-31

Trebuie sa beneficieze de certificat ENEC.

Este necesara echiparea cu hub-uri centrale care asigura comunicarea din punct de vedere electric și al controlului între toate componentele aparatului de iluminat, asigurând funcționarea și oferind performanțe fiabile pe termen lung.

Este necesara echiparea cu drive-uri inteligente care pot fi programate cu profile complete pentru reducerea a fluxului luminos, aceasta dotare aducand economii mari de energie electrica, asigurand nivelul de lumina optima si uniformitate in timpul noptii.

Este necesara echiparea cu module de control a luminii reziduale.

### **3. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII**

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminarea pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de protecția muncii, dintre care cele mai importante sunt:

- alegerea corespunzătoare a aparatului în funcție de mediu și riscul de incendiu în care acesta funcționează
- amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întrețineri ușoare prevederea prin proiect a instalației de legare la pământ pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conducătoare de curent ale instalațiilor electrice, aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate: folosirea de echipamente în carcase închise, respectarea distanțelor de protecție și de lucru, folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii
- pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri indirecte, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație vor fi legate la instalația de legare la pământ. - legături de echipotențializare

- dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual Se respectă cele prevăzute la paragraful 2.8. Se va acorda o atenție deosebită următoarelor norme:
- Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006. Normele metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin HG nr. 1425/2006 ;
- Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea corespunzătoare și instructajul de protecția muncii pentru locul de muncă respectiv.

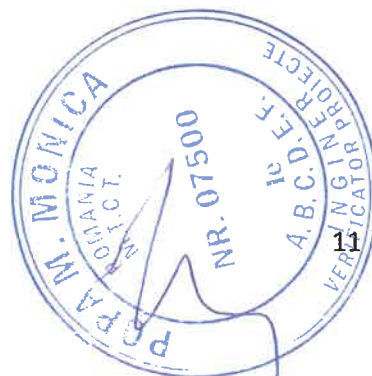
#### 4. PREVEDERI FINALE

Proiectul de instalații electrice se verifică de verificator de proiecte atestat conform Legii 10/1995. Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și completărilor ulterioare.

Lucrările vor fi încredințate spre executare unor firme specializate și atestate pentru categoriile respective de lucrări.

Orice modificare intervenită pe parcursul realizării lucrării la execuție va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate săl absolve pe acesta de răspunderea față de eventualele consecințe.

Proiectant de specialitate <b>INSTAUDITOR SRL</b> ing. Sărăcuț Andrei
---



#### IV. BREVIER DE CALCUL

Determinarea secțiunii circuitelor și coloanelor de alimentare.

Determinarea curenților absorbiți (nominali) de circuite și coloane s-a făcut utilizând următoarele formule de calcul:

- $I_n = P_i / U_f \cdot \cos\varphi$ , pentru circuite monofazate de lumină, în care  $P_i$  este puterea instalată în wași,  $U_f=220V$ ,  $\cos\varphi=1$  pentru lămpi incandescente și 0,95 pentru lămpi fluorescente;
- $I_n = P_i / U_f \cdot \cos\varphi \cdot \eta$ , pentru circuite monofazate de prize, în care  $P_i$  este puterea instalată în wași,  $U_f=220V$ ;  $\eta$ (randamentul) se consideră 0,85, pentru diferite receptoare introduse în priză;
- $I_n = C_c \cdot P_i / 1,73 \cdot U_l \cdot \cos\varphi$ , pentru coloanele secundare trifazate echilibrate ale tablourilor principale de nivel, în care  $P_i$  este puterea instalată în wași,  $U_l=400V$ ,  $C_c$  este coeficientul de cerere pe coloană,  $\cos\varphi$ =factorul de putere mediu calculat al coloanei,  $\eta$  este randamentul mediu calculat al coloanei;
- $I_n = C_c \cdot P_i / U_f \cdot \cos\varphi$ , pentru coloanele secundare trifazate dezechilibrate(încărcate asimetric), calculul făcându-se pe faza cea mai încărcată,  $U_f$ =tensiunea de fază în volți, ceilalți factori având aceeași semnificație.
- $I_n = C_c \cdot P_i / 1,73 \cdot U_l \cdot \cos\varphi$ , pentru coloanele principale, inclusiv coloana principală a TEG, în care  $P_i$ =suma puterilor instalate pe coloanele secundare,  $C_c$ =factorul de cerere al coloanei principale, ceilalți factori având aceeași semnificație.

După calculul secțiunilor circuitelor și coloanelor, acestea se verifică la pierderile de tensiune. Sau utilizat următoarele formule de calcul:

- $\Delta U \% = [2 \times 100 \Sigma (C_c \cdot P_i \cdot l_i) / S_i] / (\gamma \cdot U_f)$ , pentru circuite și coloane monofazate cu sarcini uniform distribuite.
- $\Delta U \% = [100 \Sigma (C_c \cdot P_i \cdot l_i) / S_i] / (\gamma \cdot U_l)$ , pentru circuite trifazate cu mai multe receptoare concentrate.

## 1. Dimensionarea conductelor electrice

- Pe circuitul de lumina:

$$I_c = P_i : U : \cos\varphi \text{ [A]}$$

$P_i$  = Puterea instalata

$U$  = Tensiunea de alimentare

$\cos\varphi$  = Factorul de putere

$I_c$  = Curentul de calcul

**Se va dimensiona pentru circuitul cel mai încărcat:  $P_i = 154\text{W}$**

$$I_c = 154 : 230$$

$$I_c = 0.67 \text{ A}$$

**Se alege conductor din cupru 1,5 mmp**

- Pe circuitul de prize

$$I_c = 2000 : 230$$

$$I_c = 9.45 \text{ A}$$

**Se alege conductor din cupru 2,5 mmp**

## 2. Alegerea sigurantelor automate

- Pe circuitul de lumina:

$$I_f < k \times I_{max}$$

$I_{max}$  = curentul admis (Pentru conductor de Cu de 1.5 mmp = 14A)

$K$  = Coeficientul de siguranta = 0.8

$$\text{➤ } I_f < 0.8 \times 14$$

$$\text{➤ } I_f < 11.2$$

**Se alege siguranță automată 1P+N, 10A**

## 3. Calculul căderii de tensiune:

Pentru TEP

Cablu CYABY 3x 4 mmp,  $L_{max} = 15 \text{ m}$

$$P_a = 3.00 \text{ kW}$$

$$I = 3.00 : 0.23$$

$$I = 13.04 \text{ A}$$

Caderea de tensiune este:

$$R = (1 \times 0.017 \times L \times I) : 4$$

$$R = (1 \times 0.017 \times 15 \times 13.04) : 4$$

$$R = 0.83 \Omega$$

$$U = R \cdot I$$

$$U = 0.83 \cdot 10$$

$$U = 8,30 \text{ V}$$

$$\Delta[\%] = (8,30 / 230) \times 100$$

$$= 3.60 \%$$

$$\Delta U[\%] < 5\%$$

## **V. CERINȚE DE CALITATE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚA**

Aceasta exigență se apreciază prin:

- rezistență mecanică a elementelor instalației electrice la eforturile exercitate în timpul utilizării
- numărul minim de manevre mecanice asupra aparatelor electrice și asupra corpurilor de iluminat ca să nu produc deteriorări și uzura
- rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice la maxime de utilizare
- adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (asigurarea tablourilor electrice împotriva rasturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezerva la rosturi
- limitarea transmiterii vibrațiilor produse de utilaje și echipamente electrice susceptibile să intre în rezonanță.

### **Securitate la incendiu**

Această exigență se apreciază prin:

- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție
- încadrarea instalației electrice în categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv pericolul de explozie
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalației electrice
- precizarea limitei de rezistență la foc a elementelor de construcție străpunse de instalație

Conform normativelor și standardelor în vigoare se evita montarea instalației electrice pe elemente de construcție din materiale combustibile. Dacă acest lucru nu este posibil se iau măsuri de protecție a porțiunii de instalație expusă la pericolul de incendiu (tuburi de protecție metalice, aparate electrice cu grad de protecție IP54, cabluri electrice cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi).

### **Siguranță în exploatare**

Această exigență se apreciază prin :

- protecția utilizatorului împotriva socurilor electrice prin atingere directă sau indirectă
- securitatea instalației electrice la funcționare în regim anormal (protecție la suprasarcină, scurtcircuit, scădere de tensiune )



- limitarea temperaturii exterioare a suprafețelor accesibile ale echipamentelor electrice
- limitarea riscului de ranire prin contact cu părțile în mișcare ale utilajelor și echipamentelor

Protecția utilizatorilor împotriva electrocutărilor accidentale prin atingerea directă ia în considerare: legarea la pământ, legarea la nulul de protecție, tensiunea redusă, separarea de protecție, izolarea suplimentară de protecție.

Ca măsuri suplimentare de protecție se pot adopta următoarele măsuri : izolarea amplasamentului, egalizarea sau dirijarea distribuției potențialelor, protecția prin deconectarea automată la apariția unei tensiuni de atingere periculoasă, protecția prin deconectarea automată la apariția unor curenți de defect periculoși.

### **Protecția împotriva zgomotului**

Această exigență se apreciază prin :

- asigurarea confortului acustic în încăperi dotate cu instalații electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp ( la anclansare , la declansare )
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalațiile electrice din spațiile tehnice
- constituirea măsurilor de limitare a zgomotului în cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibrații și zgomote puternice datorită abaterilor de la tehnologia de execuție.

### **Igiena, sănătate și mediu**

Această exigență se apreciază prin :

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre
- limitarea producerii de descărcări electrice care favorizează apariția și propagarea incendiului și afectarea sănătății oamenilor sau a mediului.

### **Economia de energie și izolare termică**

Această exigență se apreciază prin:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrică
- asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune
- încadrarea consumului de energie activă și reactivă în limitele admise
- adoptarea soluțiilor de execuție care au o valoare minimă a energiei înglobate



Proiect nr. 121 / 2022

## **VI.FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE:**

**BENEFICIAR:** COMUNA HIDISELU DE SUS

**LUCRARE:** Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

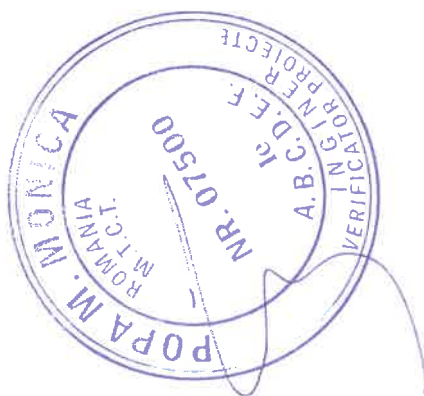
**ADRESA:** Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

**FAZA:** PAC + PT

- Verificarea rezistenței la dispersie a prizei de pământ.
- Verificarea legării la pământ a instalației electrice.

Inspector de specialitate (numele si prenumele).....

Semnătura/ștampila .....



Proiectant de specialitate INSTAUDITOR SRL
ing. Sărăcuț Andrei



## VII. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE

**BENEFICIAR:** COMUNA HIDISELU DE SUS

**LUCRARE:** Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

**ADRESA:** Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

**FAZA:** PAC + PT

**NR.:** 121 / 2022

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, verifică sau se recepționează	Documentul scris care se încheie	Cine participă	Nr. / data actului încheiat
1	Verificarea proiectului de instalatii electrice de verificatori de proiecte atestati de M.L.P.A.T.	Referat verificare	Verificator Atestat Beneficiar Proiectant	
2	Predarea proiectului executantului	Proces verbal	Beneficiar Executant	
3	Verificarea calității materialelor utilizate si a echipamentelor procurate	Proces verbal	Beneficiar Executant	
4	Execuție priză de pamant	Proces verbal	Beneficiar Executant	
5	Execuție trasee circuite electrice	Proces verbal	Beneficiar Executant	
6	Montare aparate electrice, corpuri de iluminat, tablouri electrice, echipament	Proces verbal	Beneficiar Executant	
7	Încercarea continuitatii electrice a circuitelor electrice Verificarea corpurilor de iluminat Încercarea aparatelor electrice Încercarea	Proces verbal	Beneficiar Executant Proiectant Furnizori	
8	FD: Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ Verificarea legarii la pamant a instalatiei electrice	Proces verbal Buletin de verificare priză de pământ	Beneficiar Executant Proiectant	
9	Recepția la terminarea lucrărilor	Proces verbal de constatare functionarii	Comisia de recepție	
10	Urmărirea calității și funcționării		Beneficiar	
11	Recepția finală		Comisia de	

ÎNTOCMIT /  
PROIECTANT



INVESTITOR /  
BENEFICIAR

DIRIGINTE DE  
ȘANTIER



## VIII .PROGRAM CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR CURENȚI SLABI

**BENEFICIAR:** COMUNA HIDISELU DE SUS

**LUCRARE:** Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

**ADRESA:** Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

**FAZA:** PAC + PT

**NR.:** 121 / 2022

În conformitate cu prevederile legii 10/1995, actualizată care stabilește procedura privind controlul în fazele determinante și cu prevederile normativelor tehnice în vigoare, se propune prezentul program:

Nr. crt.	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Observații
1	Trasarea poziției echipamentelor și a circuitelor electrice	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului și trasare a lucrărilor
2	Verificarea caracteristicilor și calitatii materialelor puse în opera	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după certificatul de calitate a materialelor
3	Verificarea montarii echipamentelor	B+E	FN	Se verifica corespondenta între proiect și lucrarea realizată
4	Verificarea continuității circuitelor	B+E	FN	Se întocmește proces verbal de recepție
5	Verificarea instalațiilor înainte de punerea sub tensiune	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de faza determinantă
6	Recepția la terminarea lucrărilor	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
7	Recepția finală, după expirarea perioadei de garanție	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de recepție definitivă

FN= Faza normala de execuție, FD=Faza determinanta de execuție

**BENEFICIAR**

**PROIECTANT**

**EXECUTANT**

### NOTĂ:

1.Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

2.La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției

3 PVLA = proces verbal de lucrări ascunse;

PVR = proces verbal de recepție;

PV = proces verbal

FD = faza determinanta.

4 I = ICS B = beneficiar; E = executant; P = proiectant.

## Hideselul de Sus-Parcare

Nivelul iluminat, mediu mentinut, pe suprafata parcarii Emed>10lx si uniformitate U0>25%

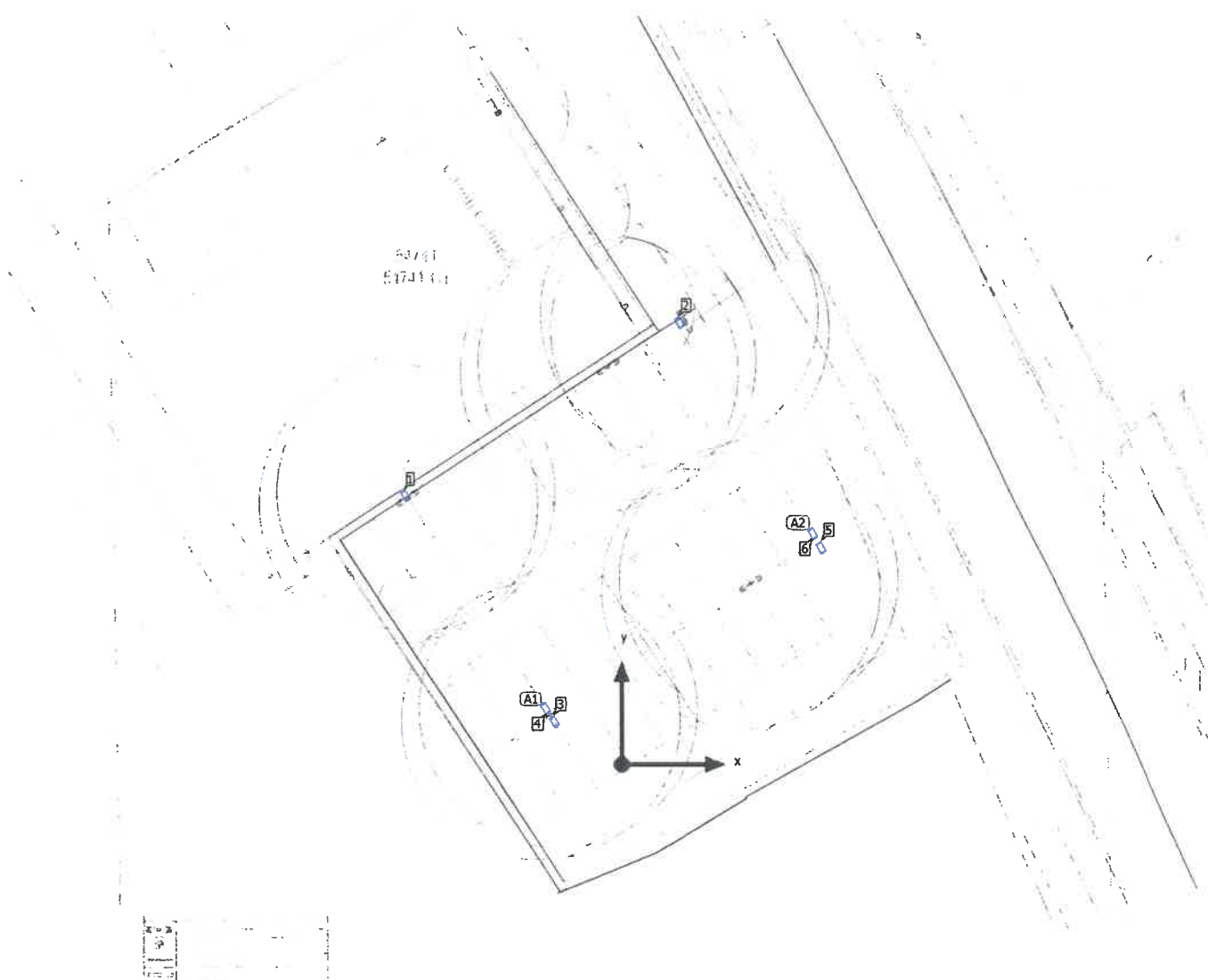
## Listă corpuri de iluminat

$\Phi_{total}$	$P_{total}$	Eficiența luminoasă
22290 lm	153.6 W	145.1 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	$\Phi$	Eficiența luminoasă
6				25.6 W	3715 lm	145.1 lm/W

Teren 1

## Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Teren 1

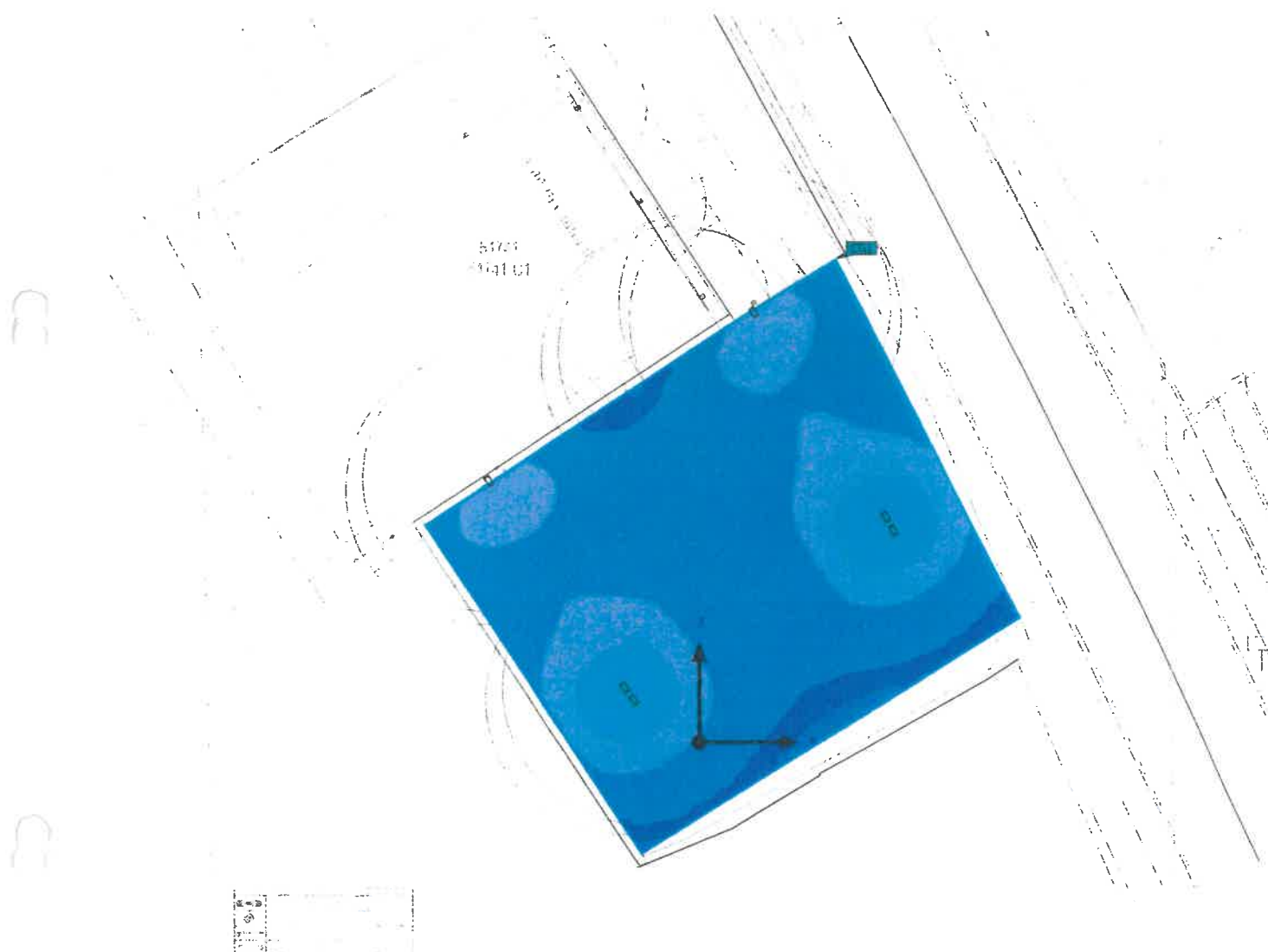
**Plan de poziționare al corpuri de iluminat**

X	Y	Înălțime de montare	Rotația carcasei	MF	Corp de iluminat
-3.907 m	2.519 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / -145.0°	0.80	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">3</span>
-4.418 m	3.248 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / 35.0°	0.80	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">4</span>
11.455 m	12.575 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / -150.0°	0.80	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">5</span>
11.010 m	13.347 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / 30.0°	0.80	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">6</span>
-12.469 m	15.516 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / -145.0°	0.80	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">1</span>
3.275 m	25.491 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / -145.0°	0.80	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">2</span>



Teren 1 (Scena luminii 1)

## Calcul obiecte



Teren 1 (Scena luminii 1)

**Calcul obiecte**

Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Parcare Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	18.4 lx	5.87 lx	42.6 lx	0.32	0.14	CG1

Profil util: Presetarea DIALux, Standard (zona de circulație în aer liber)

J05/70/2021

C.U.I. 43546503

Tel. 0752/277.654

## CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE

<b>BENEFICIAR:</b>	<b>COMUNA HIDISELU DE SUS</b>
<b>LUCRARE:</b>	<b>Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus</b>
<b>ADRESA:</b>	<b>Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741</b>
<b>FAZA:</b>	<b>PAC + PT</b>

**I. FIȘA PROIECTULUI**

<b>FAZA DE PROIECTARE:</b>	<b>PAC + PT</b>
<b>LUCRARE:</b>	Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus
<b>AMPLASAMENT:</b>	Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741
<b>BENEFICIAR:</b>	<b>COMUNA HIDISELU DE SUS</b>
<b>VOLUM/OBIECT:</b>	<b>INSTALAȚII ELECTRICE</b>
<b>PROIECTANT DE SPECIALITATE:</b>	SC INSTAUDITOR SRL Nr. Reg. ONRC: J5/70/2021 CUI: 43546503 Tel. : 0752/277.654 e-mail: <a href="mailto:officeinstauditor@gmail.com">officeinstauditor@gmail.com</a> Atestat A.N.R.E nr. 17628 / 2021 TIP Bp.

## 1. GENERALITĂȚI

### 1.1 Obiectul lucrărilor

Achiziționarea și montarea a 4 stâlpi de iluminat circulari din OL-Zn și a 6 aparate de iluminat LED 25.6 W

Lucrările referitoare la alimentarea cu energie electrică a obiectivului de mai sus sunt cuprinse în proiectul elaborat de furnizorul de energie electrică.

Cerintele prezentului caiet de sarcini nu vor exonera antreprenorul de responsabilitatea de a realiza și alte verificări, încercări și activități pe care le considera necesare pentru asigurarea calității execuției și materialelor.

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile privind cerințele tehnice minime de bază, care trebuie respectate de către ofertanți astfel că propunerea tehnică să corespundă cu necesitățile achizitorului.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu anulează obligațiile ofertanților de a respecta legislația, normativele și standardele specifice, aplicabile, aflate în vigoare la data executării lucrărilor. Acest Caiet de sarcini definește standardele minime pentru execuția lucrării.

Condițiile tehnice și de calitate stipulate în prezentul caiet de sarcini au fost stabilite pe baza prescripțiilor tehnice și normativelor din legislația specifică în vigoare.

### 1.2. Amplasament:

- -Amenajare parcare în incinta caminului cultural din Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741, peste drum de Primaria Hidiselu de Sus

### 1.3 Nominalizări planșe

IE.1 PLAN DE SITUAȚIE INSTALAȚII ELECTRICE  
 IE.2 SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA TEP  
 IE.3 DETALIU APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ  
 IE.4 PROFIL DE SANT POZARE LES ÎN PAMANT  
 IE.5 PROFIL DE SANT SUPRAVERSARE TROTUAR  
 IE.6 DETALIU ÎMPAMANTARE STALPI DE ILUMINAT  
 IE.7 DETALIU BARIERA AUTOMATA  
 IE.8 DISTRIBUȚIE LUMINOASA APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ

#### 1.4.1 Sarcini pentru executant

- Pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrărilor din prezentul proiect, executantul
- va desfășura următoarele activități:
- studierea proiectului pe baza pieselor scrise și desenate din documentație precum și a legislației standardelor și instrucțiunilor tehnice anexate, astfel ca până la începerea execuției să fie clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate.
- va sesiza proiectantul în termen legal de eventualele neconcordanțe între elementele
- grafice și cifrice în vederea rezolvării lor.
- va asigura aprovizionarea cu materialele și produsele din proiect.
- va sesiza proiectantul în cazul imposibilității procurării unor materiale sau aparataje prevăzute în documentație prezentând în același timp o ofertă a altui material similar, cu caracteristicile cel puțin identice cu cel prevăzut în documentație din punct de vedere tehnic și economic.
- va asigura forța de muncă și mijloacele de mecanizare ritmic în concordanță cu graficul

de executie si cu termenele partiale sau finale stabilite.

- va respecta cu strictete tehnologia de lucru caracteristică.

Executantul este obligat să păstreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toata perioada de executie a lucrărilor și a efectuării probelor, întreaga documentatie pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentatie împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse, documentele AQ care să ateste calitatea materialelor instalatiilor, celelalte documente care atestă buna executie sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispozitia organelor de îndrumare-control (Inspectia de Stat în Constructii).

Modificările prevederilor documentatiei tehnice se vor executa numai cu avizul scris al proiectantului. Modificările consemnate în caietul de procese-verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentatiei, în scopul cunoașterii de către beneficiar la punerea în functiune a elementelor principale reale din teren. În caz contrar executantul poate deveni răspunzător de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentatiei.

Înainte de începerea lucrărilor de instalatii trebuie să se verifice dacă golurile necesare au fost executate în bune conditii din punct de vedere al pozitiiilor, dimensiunilor și calității.

Toate aparatele, echipamentele și utilajele vor fi controlate pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect și calității functionale garantate de fabricant.

Materialele, echipamentele, aparatele, utilajele vor fi verificate scriptic, vizual și, după caz, prin măsurători de sondaj cu ocazia preluării din depozit pentru montare. Materialele, aparatele, echipamentele ale căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau prezintă defecte de calitate vor fi respinse.

Înteruptoarele pentru circuitele de lumină vor avea curentul nominal de 10A precum și prizele de energie electrică (care vor avea curentul nominal de 16A, contact de protectie) se vor monta la înălțimea specificată în planșele din prezentul proiect.

Conductele, cablurile, tuburile și accesoriile se vor verifica vizual la locul de montare, după transport. Materialele care prezintă defectiuni iremediabile se vor respinge.

La conductele cu izolatie și la cabluri se va verifica continuitatea electrică pe fiecare colac, tambur înainte de montare. La cabluri, după verificarea continuității electrice pe faze se vor verifica și eventuale scurtcircuite între faze. Verificarea se face cu ohmetrul. Conductele care prezintă rezistență infinită (întreruptă) vor fi respinse.

La verificarea instalării aparatelor și tablourilor electrice se vor controla vizual și prin măsurători, după caz, cel puțin:

- modul și calitatea fixării pe suport;
- înălțimile de montaj admise;
- distante admise până la elementele altor instalatii;
- existenta tuturor aparatelor de protectie, conectare, măsură, etc. prevăzute în proiect;
- modul și calitatea executării legăturilor;
- existenta etichetelor și inscripțiilor de identificare, marcare, prevăzute în proiect.

În cazul în care se constata ca nu sunt îndeplinite condițiile impuse, se vor remedia defectele și se vor face din nou verificările necesare.

Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat se vor alege astfel încât sa suporte fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat, minim 10 kg.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductele de alimentare.

Tablourile electrice se comandă pentru executie la furnizori specializati autorizati în constructia

acestora.

Toate circuitele vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce, care să indice destinația fiecărui circuit. Inscriptiile se vor amplasa cu vedere din direcția de deservire a tabloului. Nu se accepta etichete metalice ambutisate.

La transportul tablourilor electrice se va asigura:

- protecție contra prafului și umezelii;
- poziție verticală și ferire de zdruncinături;
- aparatele de măsură și control vor fi plasate în lădite

Depozitarea tablourilor electrice se va face în încăperi cu atmosferă neutră, necorozivă, temperatura 0-40°C, umiditate de maxim 80%, la 20°C.

Tablourile electrice se vor monta vertical, bine fixate, spre a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor în caz de scurtcircuit sau cutremur.

Înainte de racordarea circuitelor la tablouri se va verifica:

- integritatea construcției metalice;
- montarea aparatelor de măsură;
- existența și integritatea etichetelor, circuitelor interioare și a aparatelor.

Verificarea legăturilor interioare se va face cu tensiune redusă 24V, tabloul nefiind cuplat la rețea. Se vor verifica: strângerea legăturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor, rezistența de izolație între circuite și mână.

Se va verifica legătura de protecție prin punerea la pământ a aparatelor precum și între bara generală de protecție și centura de legare la pământ. În cazul în care se constată că nu sunt îndeplinite condițiile impuse, se remediază defectele și se fac din nou verificările necesare.



### 1.4.2 Sarcini pentru Beneficiar

Beneficiarului, prin dirigintele de șantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepționează documentația primită de la proiectant, verificând piesele scrise și desenate, coraborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.)
- să sesizeze proiectantul asupra neconcordanțelor sau altor situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente.
- să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante, punerea în funcțiune sau alte situații care impun schimbarea soluțiilor din proiect.
- să nu accepte la montaj modificări față de documentație, decât cu avizul proiectantului
- să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației, conform sarcinilor sale de serviciu, controlând calitatea lucrărilor, să participe la confirmarea efectuării lucrărilor ascunse și cantităților de lucrări efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante.
- să nu accepte trecerea la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concurează la o bună calitate a materialelor și execuției.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul prin dirigintele de șantier va solicita proiectantul în scopul clarificării problemelor.

### 1.5 NORMATIVE, PRESCRIPTII ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

Elaborarea prezentei documentații tehnice s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor, prescripțiilor tehnice, standardelor naționale și a standardelor europene și internaționale adoptate ca standarde naționale în vigoare.

Constructorul va avea în vedere ca toate materialele și echipamentele necesare punerii în operă a lucrărilor conform cu cele precizate în memoriul tehnic, planșe și listele cu cantități de lucrări să fie conforme cu cerințele specificate în următoarele:

Legea 10/95	Privind calitatea în construcții
17-2011	Normativ de proiectare și executare a instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vc.a. și 1500 Vc.c.
GP028-99	Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor electrice din clădiri
GT059-93	Ghidul de performanță pentru instalații electrice
P118-99	Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
CE 1-95	Normativ privind proiectarea clădirilor din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
C56-85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
C300-94	Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
PE 107-95	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
PE 116-94	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
PE 119-92	Norme de protecția muncii pentru activități în instalațiile electrice de



	distributie la consumatori industriali si similari
PE 136-88	Normativ republican privind folosirea ratională a energiei electrice la iluminatul artificial si în utilizări casnice
NGPM-96	Norme generale de protectia muncii
O463/2001	Norme specifice de securitatea muncii la instalatii electrice în medii normale
HG273/1994	Regulamentul de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente
HG925/1995	Regulamentul de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a executiei lucrărilor și a constructiilor
STAS297/1-88	Culori și indicatoare de securitate.
STAS 297/2-92	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări
STAS 552-89	Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instal. electrice.
STAS 908-90	Banda Otel laminat la cald.
STAS 1434-83	Desene tehnice de constructii. Linii, cotare, reprezentări conventionale, indicator
STAS 2612-87	Protectia împotriva electrocutărilor. Limite admise
STAS 2849/7-89	Iluminat. Tehnica iluminatului. Terminologie
STAS 2849/8-90	Iluminat. Corpuri de iluminat. Terminologie
STAS 3008-85	Lămpi electrice cu incandescentă. Clasificare
STAS 3087-76	Mărimi în electrotehnică. Simboluri
STAS 3185-87	Înteruptoare pentru instalatii electrice fixe casnice și similare. Conditii tehnice
STAS 3687/2-73	Iluminat. Lămpi și corpuri de iluminat. Terminologie
STAS 4002-74	Materiale auxiliare pentru retele și instalatii electrice. Cleme de șir pentru circuite cu conductoare din cupru și aluminiu. Conditii tehnice speciale de calitate
STAS 4102-85	Piese pentru instalatii de legare la pământ de protectie.
SR 6646-2:1997	Iluminatul artificial. Conditii pentru iluminatul spatiilor de lucru
SR 6646-3:1997	Iluminatul artifical. Conditii specifice pentru iluminatul în clădiri civile
STAS 6824-86	Lămpi fluorescente tubulare pentru iluminat general. Conditii generale de calitate
STAS 6865-89	Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe
STAS 8275-87	Protectia împotriva electrocutărilor. Terminologie
STAS 9190-91	Condensatoare destinate utilizării în circuitele lămpilor fluorescente tubulare și ale altor lămpi cu descărcare
STAS 9436/2-80	Cabluri și conducte electrice. Cabluri de energie de joasă și medie tensiune. Clasificare și simbolizare.
STAS 9436/3-73	Cabluri și conducte electrice. Conducte pentru instalatii electrice fixe. Clasificare și simbolizare
STAS 11360-89	Tuburi pentru instalatii electrice. Condiții tehnice generale
STASR11621-91	Partea 3: Prescriptii particulare pentru ansambluri de aparataj de joasă tensiune destinate instalării în locuri accesibile persoanelor neautorizate în timpul utilizării lor. Tablouri de distributie. (+SR EN 60433 3:2001/A1:201)
SREN60529:1995	Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
STAS 12120/4-83	Instalatii electrice. Scheme, diagrame, tabele. Scheme de circuite
STAS 12541-87	Balasturi pentru lămpi fluorescente tubulare. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 12604-87	Protectia împotriva electrocutării. Prescriptii generale
STAS 12604/4-89	Protectia împotriva electrocutărilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii generale
STAS 12644/5-90	Protectia împotriva electrocutărilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie și verificare
STAS 12796-90	Protectia contra coroziunii. Pregătirea suprafeței pieselor de oțel pentru vopsire
SR ISO 31-5:1995	Mărimi și unități. Partea 5: Electricitate și magnetism
SR ISO 31 -6:1995	Mărimi și unități. Partea 6: Lumină și radiații electromagnetice conexe
SRCEI 60038+A1:97/C1:99	Tensiuni standardizate de CEI
SRCEI60050(441):1997	Vocabular electrotehnic international. Capitolul 441: Aparataj și sigurante fuzibile
SR CEI 60050 (461) + A1:1996	Vocabular electrotehnic international. Capitolul 461: Cabluri electrice
SRCEI 60050(826)+A1:1995	Vocabular electrotehnic internaional. Capitolul 826: Inst. electrice în construcții
SR EN 60155:2001	Startere pentru lămpi fluorescente tubulare
SR CEI 60173:1998	Culorile conductoarelor izolate ale cablurilor flexibile și cordoanelor
SRCEI602271+A1:1996	Conductoare și cabluri izolate cu PVC de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv. Partea 1: Prescriptii generale
SR CEI 60227-2:1999	Conductoare și cabluri izolate cu PVC de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv. Partea 2:
SRHD21.2S3:2001	Metode de încercare
SR CEI 602273:97/A1:00	Conductoare și cabluri izolate cu PVC de tensiune nominală până la 450/750 V. Partea 3: Conductoare izolate pentru instalatii fixe
SR CEI 60227-4:1996	Conductoare și cabluri izolate cu PVC, de tensiune nominală până la 450/750 V. Partea 4: Cabluri cu manta pentru instalatii fixe
SR HD 21.4 S3:2001	
SRHD603S1:2001	Cabluri de distributie de tensiune nominală 0,6/1 kV
SR CEI 60196:1998	Frecvente standardizate de CEI
SR CEI 60364	Instalatii electrice in constructii. Standard pe părți
SR EN 60432-1:2001	Lămpi cu incandescentă. Prescriptii de securitate. Partea 1: Lămpi cu filament de wolfram pentru uz casnic și iluminat general similar
CEI 60449-A1:2000	Domenii de tensiuni pentru instalatiile electrice in constructii
SRCEI 60479-1:1995	Efectele curentului asupra omului și animalelor domestice. Partea 1: Aspecte generale
SR CEI 60479-2:1995	Efectele trecerii curentului prin corpul omului. Partea 2: Aspecte particulare.
SR EN 60439-2:2001	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Prescriptii particulare pentru canale de cabluri prefabricate
SREN 60439-3:2001	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale și încercări
SR EN 60598-2 5+A2:95	Corpuri de iluminat. Partea 2: Conditii speciale. Sectiunea 5: Proiectoare
SR EN 60598-222:1998	Corpuri de iluminat. Partea 2: Conditii speciale. Sectiunea 22: Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranță
SR EN 60817	Simboluri grafice pentru scheme electrice. Standard pe părți.

SR CEI 60755+A1:1995	Reguli generale pentru disp. de protecție la curent diferențial rezidual
SR EN 60898+A1:1995	Înteruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare (+ SR EN 60898+A1:1995/A11:2001 ... /A18:2001)
SR EN 60947-1:2001	Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
SR EN 60947-2:1997	Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Înteruptoare automate
SREN 60947-3:2001	Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Înteruptoare, separatoare, întrerupătoare, separatoare și combinații cu fuzibile
SR EN 61008-1:2001	Înteruptoare automate de curent diferențial rezidual fără protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 61008-2-1:2001	Înteruptoare automate de curent diferențial rezidual fără protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar. Partea 2-1: Aplicabilitatea regulilor generale
SR EN 61009-1:2001	Înteruptoare automate de curent diferențial rezidual cu protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 61009-2-1:2001	Înteruptoare automate de curent diferențial rezidual cu protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar. Partea 2-1: Aplicabilitatea regulilor generale
SR CEI 61024-1-1:2000	Protecția structurilor împotriva trăsnetului. Partea 1: Principii generale. Secțiunea 1: Ghid A - Alegerea nivelurilor de protecție pentru instalațiile de protecție împotriva trăsnetului
SRCEI 61024-1-2:2001	Protecția structurilor împotriva trăsnetului. Partea 1-2: Principii generale. Ghid B: Proiectarea, instalarea, întreținerea și inspectia instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului
SR CEI 61024-1:1999	Protecția structurilor împotriva trăsnetului. Partea 1: Principii generale

## 1.6 EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE

Înainte de a începe montarea instalațiilor electrice se vor verifica și identifica viitoarele trasee electrice de executat.

**La traseele alese (trasaie, marcaje) se va verifica dacă:**

- lungimea traseelor este cea mai scurtă;
- s-au respectat distanțele minime admise până la elementele altor instalații;
- s-au respectat distanțele minime admise față de elementele de construcție combustibile;
- s-au evitat locurile periculoase în timpul exploatarei;
- au fost respectate condițiile în care este permisă executarea de trasee ale instalației;

## 2. DESCRIEREA LUCRĂRII

### 2.1 Sistemul de iluminat este format din următoarele elemente:

a) Tablouri de distribuție echipate conform schemelor monofilare prezente în partea desenată.  
(1 buc.)

b) Sistem de iluminat realizat din:

• Stalp metalic (4 buc.):

- Înălțime: 6m
- material: oțel galvanizat vopsit în câmp electrostatic
- cu ușă de vizitare cu sistem antiefracție (cheie)
- montaj: cu flansă
- nivel de etanșeitate: IP66
- rezistența la impact: IK08

• Corp de iluminat: Echipat cu modul de telegestiune (6 buc.):

Clasa electrică: Clasa I UE, Clasa II UE

- Compatibilitate electromagnetică: EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547
- Sisteme de control: Conform fișe tehnice
- Etanșeitate compartiment optic minim: IP 66
- Rezistența la impact: IK 10
- Putere: 25.6 W
- Protecție la supratensiuni: 6
- Înălțime de instalare recomandată: 4 – 15 m
- Flux luminos (minim): conform calcule luminotehnice
- Temperatura de culoare LED: 2200K (Alb cald 722), 2700K (Alb cald 727), 3000K (Alb cald 730), 3000K (Alb cald 830), 4000K (Alb neutru 740), 5700K (Alb rece 757).
- Tensiune de alimentare: 120 - 277 V / 220 – 240 V / 347 – 480 V
- balast electronic programabil
- Senzor PIR (optional)
- Driver inclus: Da
- Marca CE: Da
- Marca CB: Da
- Certificat ENEC: Da
- Certificat ENEC+: Da
- Certificare UL: Da
- Conform ROHS: Da
- Certificare Zhaga-D4i: Da
- Certificat BE 005: Da



- Standardele de testare trebuie sa corespunda cu: EN 60598-1:2015+A1:2018 | EN 60598-2-3:2003/A1:2011 | UL 1598 | CSA C22.2 No. 250.0 | ANSI C 136-31

- Trebuie sa beneficieze de certificat ENEC.

Este necesara echiparea cu hub-uri centrale care asigura comunicarea din punct de vedere electric și al controlului între toate componentele aparatului de iluminat, asigurând funcționarea și oferind performanțe fiabile pe termen lung.

Este necesara echiparea cu drivere inteligente care pot fi programate cu profile complexe de reducere a fluxului luminos, aceasta dotare aducand economii mari de energie electrica, asigurand nivelul de luminanta optim si uniformitate in timpul noptii.

Este necesara echiparea cu module de control a luminii reziduale.

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )

Se va prezenta certificatul sau sistemul va aparea pe pagina de internet a consorțiului TALQ in lista produselor certificate.

### **3. MODALITATEA DE PREZENTARE A PROPUNERII TEHNICE ȘI FINANCIARE**

Pentru iluminat, calculele luminotehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective:

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire etc.
- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:
  - Corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție, și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED;
  - Componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate;
- Vor fi prezentate spre examinare:
  - Certificate de conformitate emise de un organism de certificare, acreditat de către un organism național de acreditare pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse;
  - Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate - conforme standardelor din seria ISO 9000 (sisteme de management a calității), ISO 14000 (protecția mediului), ISO 18000 (sănătatea și securitatea muncii);
  - Certificate de garanție emise de producător;
  - Marcaj CE aplicat;

Se va prezenta pentru fiecare tip de echipament solicitat în Caietul de sarcini fișe tehnice semnate și ștampilate. Caracteristicile echipamentelor oferite trebuie să îndeplinească întocmai celor solicitate.

Declarațiile ofertanților vor fi dovedite prin prezentarea de certificate de conformitate sau alte documente avizate din care să reiasă cele declarate.

## **4. CERINȚE GENERALE**

### **4.1. Măsurile generale**

La executarea montajului furnizorul va respecta prevederile din normativele tehnice și standardele în vigoare.

Furnizorul poate face propuneri de modificări față de soluțiile propuse prin Caietul de sarcini în perioada anterioară depunerii ofertelor. Aceste propuneri vor fi formulate în scris și înaintate beneficiarului sub formă de solicitări de clarificări.

**4.2. Cerințele autorității contractante** fac parte integrantă din documentația pentru atribuirea contractului și constituie ansamblul de cerințe pe baza cărora se eliberează, de către fiecare ofertant, propunerea tehnică.

## **5. PRECIZĂRI SUPLIMENTARE**

Eventualele lucrări suplimentare descoperite în timpul execuției contractului se vor comunica beneficiarului pentru corectare.

Stâlpii de iluminat, cu corp de iluminat vor fi însoțiți de documente justificative care să ateste proveniența, certificarea calității și valoarea acestuia.

Antreprenorii răspund în cazul neîndeplinirii obligațiilor prevăzute de lege, precum și în cazul neasigurării din culpa lor a realizării nivelului calitativ al lucrărilor prevăzut în caiete de sarcini, în reglementările tehnice în vigoare ce cad sub incidența următoarelor acte normative:

H.G. 766/1997, republicată, privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Legea 265/2006, republicată, privind protecția mediului

HG 273/1994, republicată, privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Hotărârea nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

Standarde naționale și reglementări tehnice în domeniu.

## **6. PREVEDERI GENERALE**

### **Prezumția de legalitate și autenticitate a documentelor prezentate**

Ofertantul își asumă răspunderea exclusivă pentru legalitatea și autenticitatea tuturor documentelor prezentate în original și/sau copie în vederea participării la procedură.

Analizarea documentelor prezentate de ofertanți de către comisia de evaluare nu angajează din partea acesteia nici o răspundere sau obligație față de acceptarea acestora ca fiind autentice sau legale și nu înlătură răspunderea exclusivă a ofertantului sub acest aspect.

Personalul furnizorului/prestatorului este obligat să se conformeze regimului de acces și regulamentul de ordine interioară la sediul achizitorului - profesionalism și promptitudine.

Prestatorul răspunde de respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și apărare împotriva incendiilor specifice activităților desfășurate pe parcursul desfășurării activității în instituție.

## 7. EXECUTAREA INSTALATIILOR DE LEGARE LA PĂMÂNT

Instalatia de protectie prin legare la pământ se realizează pentru prevenirea accidentelor produse prin atingere indirectă în instalatiile electrice de joasă tensiune. La aceasta instalatie se vor racorda toate elementele conductive care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care accidental ar putea intra sub tensiune, cum ar fi:

- carcase și elemente de susținere metalice ale instalațiilor și echipamentelor electrice;
- îngrădirile de protecție metalice fixe sau mobile;
- părțile metalice ale panourilor și pupitelor;
- armăturile metalice ale cablurilor, cel puțin la capete.

Pentru legarea la pământ vor fi prevăzute cu borne special destinate și marcate.

Instalatia de protecție prin legare la pământ se compune din conducta principală de legare la pământ și priza de pământ.

Conducta principală de legare la pământ se va realiza din platbandă OLZn 40x4mm.

Legăturile dintre elementele componente ale instalației de protecție prin legare la pământ se vor face de preferință prin sudură.

Asigurarea continuității electrice pentru legături se va face prin îmbinări sudate de bună calitate.

Instalatia de protecție prin legare la pământ se va verifica după montarea receptoarelor, de preferat pe măsura executării ei, în ordinea următoare:

- se verifică priza de pământ (continuitate electrică, rezistența de dispersie);
  - se instalează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea electrică;
  - se leagă la conductorul principal prin conductoare de ramificație elementele metalice ale instalațiilor electrice și tehnologice, verificându-se continuitatea electrică a legăturilor.
- Eventualele reverificări se vor executa după efectuarea remedierilor necesare.

## 8. SANATATEA SI SECURITATEA IN MUNCA

La întocmirea documentației s-au respectat principalele măsuri care asigură condițiile de securitate și sănătate în munca la o exploatare corespunzătoare, ce sunt cuprinse în

- IP-65/2007- Instrucțiuni proprii de securitate FDEE-EDTN în vigoare, Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006,
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 completată și modificată cu HG955/2010.
- HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă; - HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă ;
- HG 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare ;
- HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă .

La executarea lucrărilor se vor respecta cu strictete normele sus menționate.

Personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a. să fie apt din punct de vedere fizic și psihic și să nu aibă infirmități care i-ar stânjeni activitatea specifică sau care ar putea conduce la accidentarea lui sau altor persoane;
- b. să aibă aptitudini pentru meseria sau/și funcția ce urmează a-i fi încredințată, corelat cu complexitatea și nivelul de tehnicitate a instalațiilor pe care urmează a le servi;
- c. să posede calificarea profesională și îndemânarea necesară pentru lucrările ce i se încredințează, corespunzător funcției sau/și meseriei deținute;
- d. să cunoască, să-și însușească și să respecte prevederile normelor de securitatea și sanatare în munca, tehnologiile și procedurile care privesc funcția sa și locul de muncă în care își desfășoară activitatea;
- e. să cunoască procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electrocutate și de acordare a măsurilor de prim ajutor.

#### Alte prevederi privind forța de muncă:

- Personalul este obligat să execute dispozițiile șefilor ierarhici, în condițiile prezentelor norme, și este, de asemenea, obligat a preveni sau opri orice acțiune, care ar putea conduce la accidentarea proprie sau a altor persoane.
- Orice lucrare sau manevră care prezintă un pericol iminent pentru personal nu trebuie întreprinsă, chiar dacă neexecutarea ei ar putea conduce la deranjamente, avarii sau pagube materiale.
- Orice dispoziție dată contrar prevederilor prezentelor norme de securitate și sanatare în munca se refuză și se aduce la cunoștința șefului ierarhic superior al celui care a emis-o.
- Executanții sunt răspunzători în mod solidar pentru nerespectarea, de către oricare dintre ei sau șeful de lucrare, a prevederilor din norme, în cadrul lucrării la care participă dacă nu intervin pentru a preveni sau opri nerespectarea acestora.
- Fiecare lucrător este obligat ca la constatarea unor abateri de la prevederile prezentelor norme, ale instrucțiunilor tehnice interne, ale fișelor tehnologice etc., precum și a unor defecte în instalațiile electrice, care ar putea pune în pericol securitatea oamenilor, să ia măsuri, în limita competenței sale, și să comunice cele constatate șefului direct sau ierarhic superior.
- Personalul care execută manevre și/sau lucrări în instalațiile electrice sub tensiune trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual și dispozitivele de protecție, respectând principiul "cel puțin două mijloace electroizolante de protecție înseriate pe calea de curent, posibil a fi parcursă, ca urmare a atingerii accidentale directe.
- Personalul salariat care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie să fie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor, când nu mai asigură funcția de protecție.
- Pentru restul echipamentului și dispozitivelor de protecție, prezentarea la verificare și înlocuirea sau completarea, în situațiile care o impun, revine gestionarului (reprezentat prin: șef de echipă, maestru de schimb, maestru de formație, șef de stație, șef de secție etc.)

#### Mijloace de protecție:

- Pentru executarea lucrărilor sau manevrelor în instalațiile electrice este obligatorie dotarea numai cu mijloace de protecție, scule și dispozitive certificate de MMSS
- Mijloacele de protecție trebuie să fie utilizate conform instrucțiunilor producătorilor.



- Este interzisă utilizarea sculelor, dispozitivelor și utilajelor în situațiile în care nu mai îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în standardele sau cărțile tehnice ale acestora.
- Mijloacele de protecție, sculele, dispozitivele și utilajele specifice, folosite la lucrări sau manevre în instalațiile electrice trebuie să fie supuse unor încercări, după caz, la certificarea pentru conformitate înaintea dării lor în folosință, periodic, după reparație sau înlocuire a unor părți componente și ori de câte
- ori există îndoieli asupra stării tehnice, în conformitate cu prevederilor standardelor de produs sau ale instrucțiunilor specifice.
- Mijloacele de protecție, sculele, dispozitivele și utilajele specifice trebuie verificate vizual la începutul activității zilnice sau înainte de fiecare folosire. Este interzisă utilizarea celor defecte sau al căror termen de încercare periodică este depășit.
- Mijloacele de protecție necorespunzătoare, ca urmare a încercărilor, vor fi marcate distinct de către laboratoarele specializate, care le-au încercat sau vor fi dezafectate de către gestionar, astfel încât să fie scoase din circuitul de utilizare.

#### Zona de lucru:

- În vederea prevenirii accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în aceste zone, se va asigura delimitare materială a zonelor de lucru (groapa fundației stâlpului) prin:
  - bariere extensibile sau fringhii viu colorate, fixate pe jaloane și montate la aproximativ 1m de la sol;
  - indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau fringhiile viu colorate având inscripția „LIMITA DE ZONA DE LUCRU. INTERZISĂ DEPĂȘIREA”.
  - Aceste bariere vor împiedica caderea accidentală a persoanelor în groapa făcută pentru fundația stâlpilor.

### **MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR**

Legea 307/2006 Norma generală de apărare împotriva incendiilor aprobat prin Ordinul MAI 163/2007.

DGPSI-004 (Ordin MI nr.108/2001, modificat prin Ordin MAI nr.349/2004). Se va respecta PE009/93 "Normativ pentru prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor".

Executantul lucrărilor de construcții montaj, răspunde de lucrare și de îndeplinirea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Instalațiile electrice de orice natură vor fi executate numai de către unități autorizate și care vor utiliza numai personal calificat.

#### **Se interzice:**

- folosirea în stare defectă a instalațiilor electrice și a receptoarelor de energie electrică de orice fel -a instalațiilor improvizate
- stingerea incendiilor în faza incipientă la instalațiile de iluminat și forța se va face cu stingătoare portative cu CO<sub>2</sub> cu stingătoare portative cu praf și CO<sub>2</sub> sau cu stingătoare portative cu tetraclorura de carbon.

Elementele metalice ale instalațiilor și echipamentelor electrice care pot ajunge accidental sub tensiune vor fi obligatoriu legate la pământ.

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmări respectarea întocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, începuturile de incendiu în apropierea transformatoarelor se va face cu stingătoare manuale cu spuma sau praf evitându-se ca jetul de spuma să atingă părțile aflate sub tensiune.

Executantul lucrării este obligat să dețină un plan de intervenție privind situațiile de urgență care pot apărea în faza de execuție a lucrării.

Faza de exploatare:

Funcționare normală:

- generare câmp electromagnetic
- zgomot
- vibrații
- norme utilizate pentru protecția mediului.

Desfășurarea lucrărilor de execuție prevăzute în prezentul proiect trebuie să respecte:

- Legea nr.265/2006.
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.
- Ordin M.A.P.M. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice pentru protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare modificat prin Ordinul 592/2002( ordin abrogat prin legea 104/2011).
- HG 188/2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă - N.T.P.A. 001 Modificat și completat prin HG 352/2005 și HG 210/2007.
- Legea 481/2004 privind protecția civilă, modificată prin Legea 212/2006.
- H.G. 856/2002 privind gestionarea selectivă a deșeurilor.
- La funcționarea normală a instalațiilor proiectate nu sunt surse de poluanți pentru aer, apă și sol.
- Nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, rețelele proiectate neafectând mediul înconjurător.
- Instalațiile de distribuție a energiei electrice nu produc emisii de poluanți, nici nu sunt necesare dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.
- După terminarea execuției, prin grija executantului lucrării, deșeurile rezultate se vor colecta selectiv și se vor transporta la unități de depozitare a deșeurilor autorizate. Cantitățile de deșeuri aproximative care rezultă din lucrare sunt: - Materiale - 30 kg.

## **9. VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPTIA LUCRĂRILOR**

Recepția se va face de către o comisie special constituită de către beneficiar în prezența furnizorului. Verificarea se va face atât cantitativ cât și calitativ.

Furnizorul va respecta toate condițiile stipulate de normativele tehnice în vigoare, precum și cele referitoare la protecția mediului, SSM și PSI.

În cazul constatării unor lipsuri cantitative sau calitative, furnizorul are obligația să le remedieze în maxim 48 ore.

Vor fi respinse produsele deteriorate sau care nu se încadrează în specificațiile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

Locul de montaj trebuie pus la dispoziție în situația de a se putea desfășura normal și în siguranță lucrările prevăzute.

În execuție, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu acordul scris al proiectantului. La constatarea unor neconcordanțe între proiect și situația de pe teren, necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, lipsa unor detalii care împiedică continuarea lucrului, constructorul este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului soluții și să ceară indicațiile de urmat. Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul va verifica calitatea lucrărilor. În cazul constatării unor abateri de la proiect este obligat să ceară în scris executantului oprirea lucrărilor necorespunzătoare. Dirigintele de șantier este obligat să anunțe beneficiarul.

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au respectat următoarele:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător;
- întocmirea și afișarea instrucțiunilor de exploatare la locul de muncă;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparatură.

Verificările, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac astfel:

- la început, în timpul și la terminarea montajului se fac probe mecanice și electrice inclusiv rodajul individual;
- în timpul perioadelor de punere în funcțiune și de exploatare de probă se face rodajul în ansamblu și probe tehnologice;
- în timpul perioadei de exploatare continuă, se verifică principalele caracteristici tehnice.

Înainte de începerea fiecărei probe se verifică condițiile tehnice și organizatorice de desfășurare astfel încât să fie exclusă defectarea, avaria instalației și accidentarea personalului.

Verificările, încercările și probele în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului se fac pentru a constata calitatea montajului. Acestea dovedesc că lucrările de montaj sunt terminate și corect executate, putându-se trece la recepția provizorie.

Toate probele se fac de către societatea de construcții-montaj. Aceasta verifică, încearcă și probează materialele și echipamentele care vor fi folosite în execuția instalației.

Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ conform certificatelor de calitate sau certificatelor de verificare și probe vor fi respinse.

Beneficiarul va asigura când este necesar personal calificat propriu pentru efectuarea probelor. Coordonarea și răspunderea executării verificărilor și probelor revine integral, după caz, executantului sau furnizorului.

Recepția provizorie se face cu condiția asigurării utilității necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu și de probe tehnologice. În acest scop, beneficiarul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. Comisia are rolul de a stabili dacă instalația poate trece la perioada următoare de punere în funcțiune și exploatare de probe în condiții de securitate pentru instalație și pentru personal.

La recepția provizorie executantul și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea materialelor folosite și execuția corectă a lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrării.

Dacă instalațiile au fost admise la recepție iar lucrările de construcții montaj sunt terminate se va încheia un proces verbal de recepție cu constructorul și cu montorul, precizându-se obligațiile și răspunderile fiecăruia.

Prin recepția provizorie constructorul rămâne cu obligația eventualelor completări și remedieri

stabilite prin proces verbal sau ivite ulterior ca urmare a unor vicii ascunse.

Receptia provizorie și preluarea de către beneficiar a instalației se poate face și pe părți, dacă acestea pot funcționa separat.

Verificările, încercările și probele în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă se fac în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, după care se trece la proba tehnologică complexă.

Lucrările de mai sus se fac pe baza raportului comisiei de recepție și de punere în funcțiune împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, care stabilesc probele și programul de desfășurare al acestora.

Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistență tehnică din partea proiectantului, executantului și furnizorului.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare care va lua măsurile necesare.

Proba finală se va efectua conform normelor în vigoare și ale prevederilor proiectantului.

Instalațiile vor fi complete; dacă lipsesc unele părți care pot fi înlocuite prin provizorate iar punerea în funcțiune este imperioasă se pot face probele finale și darea în funcțiune pe timp limitat. În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune semnat de membrii comisiei.

Cu punerea în funcțiune se poate începe activitatea de exploatare.

Probele de garanție se fac după trecerea instalațiilor în exploatare, pe un timp limitat, în vederea verificării performanțelor din proiect. Se execută de organizația de exploatare singură sau cu ajutorul altor societăți de specialitate, în prezenta executantului și după caz a furnizorului.

Dacă în perioada de garanție instalația nu realizează performanțele garantate, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Dacă probele de garanție sunt trecute se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor încheindu-se un proces verbal.

În cazul în care rămân sau apar deficiențe în perioada de garanție, acestea se vor specifica în procesul verbal, cu modul și termenul de rezolvare, precum și cu sarcinile ce revin părților implicate.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii se încheie procesul verbal de recepție definitivă în care se trec rezultatele probelor de garanție și se confirmă remedierea deficiențelor consemnate anterior.

## **10. INSTRUCȚIUNI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII**

### **10.1 Generalități**

Prezentele instrucțiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de protecția muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalațiilor electrice. Instrucțiunile sunt în conformitate cu normele și normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unitățile care execută montaje, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației au obligația de a pune în aplicare aceste instrucțiuni.

Toate abaterile de la normele de protecția muncii vor fi analizate și sancționate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unității respective precum și prevederilor codului muncii. Cauzele deosebite de abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei și stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuții în activitatea de montaj, verificare, punere în funcțiune, exploatare și întreținere a instalației vor îndeplini condițiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în

următoarele faze distincte:

- instructajul de angajare;
- instructajul periodic;
- instructajul la schimbarea locului de muncă.

Obligatia efectuării instructajului o au cei care organizează și conduc procesul de muncă.

Personalul răspunde de orice acțiune care ar scoate din funcțiune sau avaria dispozitive, instalațiile de lucru, cele de protecția muncii, instrutiunile afișate la locul de muncă.

Întreținerea și repararea în caz de avarie a instalatelor se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defectiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze imediat orice defectiune observată la sculele și dispozitivele de protecția muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protecție a personalului, păstrarea evidenței și încercarea periodică a mijloacelor de protecție se fac prin grija conducerii unității respective. Mijloacele de protecție individuală se păstrează, întrețin, utilizează și prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloacele de protecție necesare.

La înălțimi de peste 2 metri, exceptând platformele stabile și sigure, toate lucrările se vor executa cu centură de siguranță. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afișe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificială corespunzătoare.

## 10.2 Instrucțiuni specifice

Instalațiile electrice trebuie să fie astfel construite și întreținute încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate. Manevrele în instalații se execută numai de personalul de deservire operativă (personalul de exploatare).

Se vor respecta prevederile standardelor în vigoare și documentația de proiectare în ceea ce privește instalațiile de legare la pământ și la nul și valorile rezistențelor prizelor de punere la pământ.

Se interzice utilizarea conductelor din instalațiile de protecție drept conductor de fază sau nul de lucru. Se interzice conectarea în serie la instalația de legare la pământ a mai multor elemente care trebuie împământate. Se interzice executarea de lucrări la instalația de legare la pământ în timpul funcționării instalației.

Toate sculele, utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu conductor de punere la pământ.

Toate echipamentele se vor fixa definitiv în suporturi imediat după montare și se va executa legarea la pământ.

Se interzice lucrul la circuite electrice în funcțiune alimentate cu tensiuni peste 48 V.

În punctul în care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalații se montează indicatoare mobile cu inscripția:

**Nu închide ! Se lucrează !**

Personalul care desfășoară activitate în instalațiile electrice în funcțiune trebuie să aibă în permanentă asupra sa mijloace de protecție necesare. Dotarea cu mijloace de protecție a personalului, păstrarea evidenței și încercarea periodică a mijloacelor de protecție se fac prin grija conducerii unității respective.

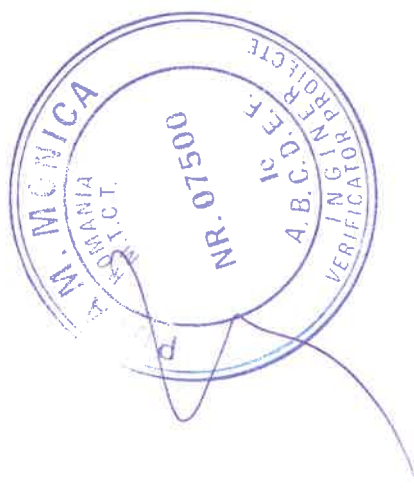


### 10.3 Concluzii

Prezentele instructiuni prezintă principalele masuri de protectia muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea in functiune, exploatarea si intretinerea instalatiilor electrice. Aceste instructiuni vor fi completate de conducerea tehnica a unităților de montaj și exploatare și constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalatiile electrice.

Conducerea tehnica a unității care execută montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalatiilor va revizui periodic instructiunile de protectia muncii pe baza experientei acumulate și a reactualizării normelor și dispozitiilor organelor superioare.

Proiectant de specialitate INSTAUDITOR SRL
ing. Sărăcut Andrei



BENEFICIAR: COMUNA HIDISELU DE SUS

ADRESA: Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

OBIECTIV: Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

OBIECT: INSTALAȚII ELECTRICE

FAZA: PAC + PT

NR.: 121 / 2022

### Lista de utilaje si echipamente instalatii electrice

Nr. Crt.	Denumirea	UM	Cantitate	Preț unitar (lei)	Preț total (lei)	Anexat F.T.
1.	Stalp de iluminat 6 ml	Buc.	4			F.T. nr.1
2.	Aparat de iluminat LED 25.6 W	Buc.	6			F.T. nr. 2

Proiectant

Ofertant,

S.C. INSTAUDITOR S.R.L.

.....



BENEFICIAR: COMUNA HIDISELU DE SUS  
ADRESA: Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741  
OBIECTIV: Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus  
OBIECT: INSTALAȚII ELECTRICE  
FAZA: PAC + PT  
NR.: 121 / 2022

## FIȘĂ TEHNICĂ nr.1

### Utilajul: Stalp de iluminat 6 ml

Nr. Crt.	Parametri și condiții impuse de proiectant
1.	<b><u>Parametrii tehnici și funcționali:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Înălțime: 6m</li><li>- material: oțel galvanizat vopsit în câmp electrostatic</li><li>- cu ușă de vizitare cu sistem antiefracție (cheie)</li><li>- montaj: cu flansă</li><li>- nivel de etanșeitate: IP66</li><li>- rezistența la impact: IK08</li></ul>
2.	<b><u>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</u></b> Se va prezenta agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare
3.	<b><u>Condiții de garanție și postgaranție</u></b> Garanție minimă: 24 luni de la PIF <ul style="list-style-type: none"><li>- Încadrare în normele CE</li></ul>
4.	<b><u>Alte condiții cu caracter tehnic:</u></b> Se va asigura manual de exploatare în limba română și original

Proiectant

Ofertant,

S.C. INSTAUDITOR S.R.L.





BENEFICIAR: COMUNA HIDISELU DE SUS

ADRESA: Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

OBIECTIV: Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

OBIECT: INSTALAȚII ELECTRICE

FAZA: PAC + PT

NR.: 121 / 2022

## FIȘĂ TEHNICĂ nr.2

### Utilajul: Aparat de iluminat LED 25.6 W

Nr. Crt.	Parametri și condiții impuse de proiectant
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasa electrica: Clasa I UE, Clasa II UE</li><li>- Compatibilitate electromagnetica: EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547</li><li>- Etanșeitate compartiment optic minim: IP 66</li><li>- Rezistența la impact: IK 10</li><li>- Putere: 25.6 W</li><li>- Protecție la supratensiuni: 6</li><li>- Înălțime de instalare recomandată: 4 – 15 m</li><li>- Flux luminos (minim): conform calcule luminotehnice</li><li>- Temperatura de culoare LED: 2200K (Alb cald 722), 2700K (Alb cald 727), 3000K (Alb cald 730), 3000K (Alb cald 830), 4000K (Alb neutru 740), 5700K (Alb rece 757).</li><li>- Tensiune de alimentare: 120 - 277 V / 220 – 240 V / 347 – 480 V</li><li>- balast electronic programabil</li><li>- Senzor PIR (optional)</li><li>- Driver inclus: Da</li><li>- Marca CE: Da</li><li>- Marca CB: Da</li><li>- Certificat ENEC: Da</li><li>- Certificat ENEC+: Da</li><li>- Certificare UL: Da</li><li>- Conform ROHS: Da</li><li>- Certificare Zhaga-D4i: Da</li><li>- Certificat BE 005: Da</li></ul>
2.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b> Se va prezenta agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare
3.	<b>Condiții de garanție și postgaranție</b>

BENEFICIAR: COMUNA HIDISELU DE SUS

ADRESA: Comuna Hidiselu de Sus, Jud. Bihor, nr. CAD 54741

OBIECTIV: Amenajare parcare aferenta caminului cultural, localitatea Hidiselu de Sus

OBIECT: INSTALAȚII ELECTRICE

FAZA: PAC + PT

NR.: 121 / 2022

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se va prezenta certificat ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015, EPRS 003:2014-12</li><li>- Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581</li><li>- Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP, care va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1</li><li>- Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK, care va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: IEC 62262</li><li>- Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari</li><li>- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus</li><li>- Se vor prezenta toate documentele necesare (rapoarte de testare, poze, diagrame, fișe de produs etc), pentru demonstrarea conformității produselor oferate cu specificațiile tehnice;</li><li>- În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.</li></ul>
4.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b> Garantie aparat de iluminat - minim 5 ani

Proiectant

Ofertant,

S.C. INSTAUDITOR S.R.L.

