

# INSTALAȚII ELECTRICE



SC SPaKK GROUP SRL  
0744-871048;0742-512559;0261-710050  
www.spakk.ro /office@spakk.ro  
Satu Mare, 440037, jud. Satu Mare  
str. Tudor Vladimirescu ,Nr.1 ,Ap .0



## PROIECT Nr. 349/2019

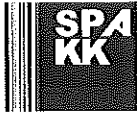
Faza : P.T.



**„AMENAJARE PARC RECREATIV  
IN LOCALITATEA VETIS, JUD. SATU MARE”**

**INSTALATII ELECTRICE**

**BENEFICIAR : COMUNA VETIS**



SC SPaKK GROUP SRL  
0744-871048;0742-512559;0261-710050  
www.spakk.ro /office@spakk.ro  
Satu Mare, 440037, Jud. Satu Mare  
str. Tudor Vladimirescu ,Nr.1 ,Ap .0



Proiect nr. 349/2019

Faza : P.T.

"AMENAJARE PARC RECREATIV  
IN LOCALITATEA VETIS,  
JUD. SATU MARE"

INSTALATII ELECTRICE

## BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

### A. Piese scrise:

1. Memoriu tehnic - Instalații electrice
2. Breviar de calcul instalații electrice – Anexa 1
3. Breviar de calcul – Calculul prizei de pământ – Anexa 2
4. Caiet de sarcini – Instalații electrice
5. Faza de execuție determinantă – Instalații electrice
6. Program ptr.controlul calității lucrărilor – instalații electrice



### B. Piese desenate

le1 – Plan de situație – Instalații electrice	scara 1 : 500
le2 – Schema instalației electrice	-

Întocmit,  
ing. Buchman Viorica



Proiect nr. 349/2019

Faza : P.T.

"AMENAJARE PARC RECREATIV  
IN LOCALITATEA VETIS,  
JUD. SATU MARE"

INSTALATII ELECTRICE

## MEMORIU TEHNIC

Denumirea obiectivului de investitii: „Amenajare parc recreativ în localitatea Vetis,  
jud. Satu Mare”

Amplasamentul: Jud. Satu Mare, Comuna Vetis, loc. Vetis

Titularul investiției: Comuna Vetis, loc. Vetis, str. Principala, nr. 426,  
Jud. Satu Mare

Beneficiarul investiției: Comuna Vetis, loc. Vetis, str. Principala, nr. 426,  
jud. Satu Mare

Elaboratorul proiectului: SC SPaKK GROUP SRL, str. Tudor Vladimirescu, nr. 1,  
ap. 0, mun. Satu Mare, jud. Satu Mare



### A. PREVEDERI GENERALE.

Proiectul are ca obiect instalațiile electrice de distribuție aferente construcțiilor și amenajărilor din parcul propus în incinta dispensarului medical din localitatea Vetis, jud. Satu Mare. " – faza P.T.

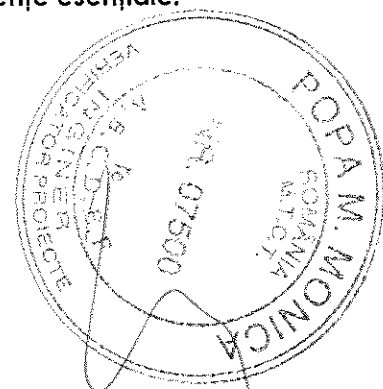
Obiectivul se încadrează în :

- clasa de importanță conform P100-1 clasa III de importanță
- categoria de importanță conform H.G.R. Nr.766/97 - Anexa 3 este C.

În conformitate cu prevederile din Legea nr.10/1995, H.G. nr. 925/1995 , Indrumătorului privind aplicarea prevederilor H.G. nr. 925/1995 aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr.77/N/28.10.1996: -proiectul de instalații electrice necesită verificarea pentru cerințele de calitate : A, B, C, D, E, F.

La proiectarea instalațiilor electrice interioare s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor minime de performanță referitoare la următoarele exigențe esențiale:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu
- igiena, sanatate și mediu
- siguranță în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului.
- Economie de energie și izolare termică
- Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale



La baza elaborării proiectului au stat datele de temă conform SF aprobat.



Toate mențiunile din acest memoriu fac referire la următoarele piese desenate:

- le1 Plan de situație – instalații electrice , sc.: 1:500
- le2 Schema instalației electrice, -



## 2. NORMATIVELE DEPARTAMENTALE, REPUBLICANE SI STANDARDELE IN VIGOARE :

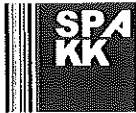
- P 118/99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
- I 7/2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- PE 116 Normativ de încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice.
- C 56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor în construcții și a instalațiilor aferente
- SR HD 384.4.41 S2:2004/A1:2004 Instalații electrice în construcții. Partea 4 : Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice.
- SR HD 384.6.61 S2:2004/A1:2004 Partea 6-6.1: Verificări. Verificări la punerea în funcțiune.
- SR EN 1987-3:2003 Vehicule rutiere cu acționare electrică. Cerințe specifice de securitate. Partea 3: Protecția utilizatorilor împotriva pericolelor electrice.
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.
- STAS 12217-88 Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile.
- STAS 50286:2003 Îmbrăcăminte electroizolantă pentru protecție pentru instalații de joasă tensiune.
- STAS 50321:2003 Îmbrăcăminte electroizolantă pentru lucrări în instalații de joasă tensiune.
- STAS SR EN 50340:2003 Dispozitive hidraulice pentru tăiere cabluri. Dispozitive utilizate pe instalații electrice cu tensiune nominală până la 30 kW curent alternativ.
- STAS SR EN 50365:2003 Căști electroizolante pentru utilizare în instalații de joasă tensiune.

Execuția instalațiilor se va face conform normativelor I07-2011, P118/99, utilizându-se echipamente cu grad de protecție adecvat.

## B. SITUAȚIA EXISTENTĂ

În momentul de față în localitatea Vetîș curtea dispensarului medical este liber de construcții. Fiind vorba de un teren destul de mare 1777mp, întreținerea este destul de complicată. Pe de altă parte Comuna Vetîș nu are un parc aranjat unde se poate petrece timpul liber. Pentru rezolvarea acestor lipsuri Comuna Vetîș a hotărât amenajarea unui parc recreativ în incinta dispensarului medical.

În Parcul recreativ din comuna Vetîș, au fost propuse unele amenajări care necesită alimentare cu energie electrică. Pentru rezolvarea problemei de alimentare cu energie electrică se propune bransarea obiectivului la rețeaua electrică existentă în zonă.



## C. SOLUTII TEHNICE

### 1. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE.

În Parcul recreativ propus în Comuna Vetîșau fost propuse unele construcții și amenajări noi care necesită alimentarea cu energie electrică.

1. Iluminat exterior (  $P_i = 3 \times 35W = 1,05 \text{ kW}$ ).
2. Hidroforul din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi  $P_i=1,1 \text{ kW}$ , 230V)

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor electrici din incinta Parcului recreativ propus în Comuna Vetîș se va face de la un tablou de distribuție propus TD care este amplasat la limita incintei, lângă firida de bransament propusă.

Tabloul electric propus TD va fi alimentat cu energie electrică de la firida de bransament propusă cu un cablu armat din cupru montat îngropat în pământ CYAbY3x6.

În urma stabilirii puterii instalate și maxime simultan absorbite, pe această bază, în colaborare cu ELECTRICA se va solicita avizul de racordare.

Instalațiile de alimentare nu fac obiectul acestui proiect.

Stabilirea soluției de alimentare cu energie și execuția bransamentului este competența exclusivă a furnizorului de energie.

Alimentarea cu energie electrică a incintei nu constituie obiectul prezentului proiect.

Caracteristici energetice – consumatori electrici:

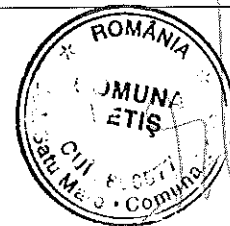
- tensiune nominală: 230 V
- putere instalată: 3 kW
- putere absorbită: 2 kW
- schema de legare la pământ este de tip TN-S – în care funcțiile de neutru și de protecție sunt separate.

### 2. INSTALAȚIA DE DISTRIBUȚIE.

Alimentarea cu energie electrică a construcțiilor și amenajărilor noi se va face de la tabloul de distribuție propus TD.

De la tabloul de distribuție TD vor fi alimentate:

- Corpurile de iluminat exterior propuse ( $P_i=1,05 \text{ kW}$ )
- Hidroforul din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi  $P_i=1,1 \text{ kW}$ , 230V)





Instalațiile electrice nou proiectate sunt de următoarele tipuri:

- Instalații de distribuție monofazice de uz general, constând din circuite de iluminat exterior.
- instalații de distribuție monofazate – destinate alimentării tabloului de forță pentru hidroforul din căminul de pompare.

Tabloul de distribuție de joasă tensiune propus TD are o bară din care se alimentează cu energie următoarele :

- Circuitul de iluminat exterior, cu cablu de cupru de tip CYAbY3x4, montat îngropat în pământ. Circuitul electric va fi protejat în tub de protecție din pvc Ø32.
- Tabloul de forță pentru hidroforul din căminul de pompare - Th; Alimentarea tabloului se va face cu o coloană de alimentare din cablu din cupru de tip de tip CYAbY3x4 montată îngropat în pământ. Coloana electrică va fi protejată în tub de protecție din pvc Ø32.

### 2.1. INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT EXTERIOR:

Circuitul de iluminat exterior va fi realizat din cabluri armate din cupru de tip CYAbY3x4 protejate în tuburi de protecție pvc Ø32 montate îngropat în pământ. De la cutiile de jonctiune amplasate la baza stâlpului de iluminat , alimentarea corpurilor de iluminat se va face cu cablu de cupru de tip CYYF3x1,5.

Se propune realizarea iluminatului exterior cu corpuri de iluminat care să realizeze un iluminat cu eficiență ridicată la un consum redus de energie, cu dimensiuni adecvate locurilor de montaj și care să corespundă condițiilor de funcționare la exterior.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat exterior de tip Elium Mini LED 35W montați pe stâlpi metalici de iluminat de 7 m înălțime.

Se propune montarea a 3 buc stâlpi metalici de iluminat de 7 m înălțime echipate cu corpuri de iluminat exterior de tip Elium Mini LED 35W

#### 2.1.1. Ufilajele pentru irigarea zonelor verzi

Alimentarea cu energie electrică a tabloului hidroforului din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi – Th - se va face de la tabloul electric propus TD cu o coloană realizată din cabluri armate din cupru de tip CYAbY3x4 protejate în tuburi de protecție pvc Ø32 montate îngropat în pământ.

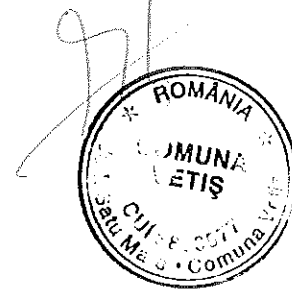
Borna conductorului de protecție, se va executa la nivelul tabloului Th și se va conecta la instalație de pământare.



### 3. PROTECȚII PENTRU ASIGURAREA SECURITĂȚII

Se prevăd următoarele măsuri de protecție:

- Protecția împotriva șocurilor electrice
- Protecția împotriva efectelor termice
- Protecția împotriva supracurenților electrici
- Protecția împotriva supratensiunilor .



#### Protecția împotriva șocurilor electrice:

Protecția împotriva șocurilor electrice constă în aceea că:

- a) Părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare. Aceasta se realizează prin protecția de bază.
- b) Părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de defect. Aceasta se realizează prin „protecția la defect”.

Protecția de bază ( protecția împotriva atingerilor directe) se asigură prin izolația de bază a partilor active și prin bariere sau carcase.

Protecția împotriva atingerilor directe se face prin izolarea partilor active, respectiv prin alegerea corespunzătoare a aparatelor electrice, a cablurilor de alimentare și a tablourilor electrice astfel încât să nu existe izolații deteriorate sau carcase sparte sau deformate. Dacă se constată deteriorări ale izolației sau carcасelor, acestea se remediază sau se înlocuiesc elementele degradate.

Protecția la defect ( protecția împotriva atingerilor indirecte) se asigură prin: întreruperea automată a alimentării.

Circuitele terminale, care au un curent nominal până la 32 A trebuie prevăzute cu dispozitive diferențiale de curent rezidual nominal de maximum 30 mA.

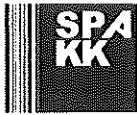
Măsurile de protecție împotriva atingerilor indirecte se iau deoarece există pericolul ca persoanele să intre simultan în contact cu o masă și un element conductor, între care poate să apară o diferență periculoasă ca urmare a unui defect.

Protecția împotriva atingerilor indirecte se realizează prin întreruperea automată a alimentării sau prin folosirea unor echipamente electrice cu izolație întărită.

Protecția prin întreruperea automată a alimentării se realizează prin prevederea pe fiecare circuit a câte unui disjunctiv diferențial astfel:

- pentru întreruptoare având curentul nominal de sarcină până la 63A, curentul nominal diferențial de funcționare trebuie să fie mai mic sau egal cu 30mA.





- pentru întreruptoare având curentul nominal de sarcină mai mare de 63A, curentul nominal diferențial de funcționare trebuie să fie mai mic sau egal cu 300mA.

Sistemul de protecție a utilizatorilor împotriva șocurilor electrice va fi de tip TN-S, cu conductor de protecție distribuit la toate aparatele de racordare prin al treilea conductor al circuitului, care va avea, obligatoriu, izolație de culoare galben/verde.

Borna conductorului de protecție, se va executa la nivelul tablourilor de distribuție și se va conecta la instalație de pământare.

Pentru reducerea riscurilor de incendiu și de explozie precum și a riscurilor de șoc electric pentru persoane, în interiorul spațiului de protejat trebuie să se execute legături de echipotențializare. Legătura pentru egalizarea potențialelor trebuie realizată între IEPT și elementele metalice în legătură cu pământul ce se găsesc în interiorul construcției de protejat sau în pereții ei (conducție de apă, elemente metalice, armătura construcției, etc.).

Elementele de mai sus se leagă între ele și la bara de egalizare a potențialelor ( BEP) care se leagă la pământ.

Priza de pământ se va realiza din electrozi de OL-Zn Ø2,5", 3 m lungime, uniți cu platbandă din OL-Zn 40x4mm.

Înainte de racordarea instalației electrice, se vor efectua măsurători relative la rezistența de dispersie a prizei de pământ; valoarea acesteia trebuie să fie mai mică de 1 ohm, în caz contrar instalația de pământare se va extinde prin montarea de electrozi suplimentari. Rezultatele măsurătorii se vor consemna în proces verbal.

#### 4. NIVELUL DE PERFORMANȚĂ A LUCRĂRILOR

Conform Legii 10/1995 și Normativului C 56/2002, prin proiect au fost prevăzute următoarele exigențe privind calitatea lucrărilor:

##### 4.1. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Rezistența mecanică și stabilitatea circuitelor electrice realizate cu conductori în montaj îngropat se asigură prin respectarea următoarelor prevederi a normativului I7-2011 :

- pozare directă pe elementele de construcție , fără afectarea structurii de rezistență a clădirii;
- fixarea pe toată lungimea instalațiilor prin acoperire cu tencuială;
- respectarea tehnologiilor de execuție, cu fixarea tuburilor de protecție și tragerea ulterioară a conductorilor, eliminând astfel tensiunile mecanice din conductoare;
- fixarea dozelor de derivație fără posibilitatea modificării de poziție;
- verificarea lipsei deteriorărilor de orice fel a materialelor și aparatelor.



#### 4.2. SIGURANȚA LA FOC

Această exigență se va asigura prin respectarea următoarelor măsuri de prevenire a incendiilor :

- utilizarea exclusivă a echipamentelor și materialelor omologate sau agrementate pe plan național
- cablurile prevăzute sunt cele de cupru, cu izolație PVC, de tipul CYAbY, CYyf, (STAS 8778/1-85), sau similare.
- utilizarea aparaturii automate de protecție a circuitelor la suprasarcină și scurtcircuit.

#### 4.3. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Îndeplinirea acestei exigențe implică două aspecte :

- Asigurarea funcționalității instalațiilor electrice în condiții limită (scurtcircuite, suprasarcină), fără deteriorarea aparatelor sau materialelor cuprinse în aceste instalații. În acest sens, protecția instalațiilor se asigură prin utilizarea aparatelor de protecție automate cu declanșatoare de suprasarcină termică și electromagnetică, cu capacitate de rupere de 6kA.
- Asigurarea protecției utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere directă și/sau indirectă se realizează prin utilizarea aparatelor de protecție adecvate mediului în care sunt instalate, utilizarea protecțiilor cu întreruptoare diferențiale cu reglaj la 30 mA, legarea la conductorul de protecție conform prevederilor normativului I7/2011.

#### 5. ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

Instalațiile electrice nu necesită măsuri speciale de întreținere sau reparații.

#### 6. CONDIȚII DE RECEPȚIE

Beneficiarul va lua măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/95 și HG 343/2017 privind calitatea lucrărilor de construcții - montaj și recepția respectivelor lucrări, încredințând executarea lucrărilor unor firme specializate și atestate pentru categoriile respective de lucrări, și va parcurge etapele prevăzute în programul de urmărire a calității lucrărilor de construcții - montaj.

Orice modificare survenită pe parcursul realizării lucrării la execuție va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare.

Se vor verifica documentele înaintate de constructor prin dirigințele de șantier, care certifică parcurgerea etapelor consemnate în programul de verificare a calității execuției.

Procesul verbal de verificare a instalației electrice întocmit cu ocazia recepției preliminare trebuie să cuprindă: data efectuării verificării, funcția, calitatea și numele persoanei care a efectuat verificarea, observații privind înlăturarea defectelor constatate, declarația de conformitate a executantului





## 7. MĂSURI ȘI INSTRUCȚIUNI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCA ȘI P.S.I.

În vederea eliminării pericolelor de electrocutare a personalului de execuție și exploatare a instalațiilor electrice de lumină și forță, prin proiect se prevăd următoarele măsuri:

1. Părțile metalice ale instalațiilor electrice (carcase, suporturi, etc.), care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental pot ajunge sub tensiune ca urmare a unor defecte de izolație, se leagă electric la conductorul de protecție.

2. Cu ocazia reviziilor și reparațiilor instalațiilor electrice, personalul de specialitate respectivă va avea grijă să verifice starea legăturilor de protecție la nul și la instalația de pământare, luând măsuri imediate de remediere în cazul constatării defecțiunilor.

3. La operațiunile de montaj, probe și puneri în funcțiune a instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe prevederile normelor generale de protecția muncii și normele de profil.

4. Pentru cazul când lucrările se vor executa în instalații fără întreruperea totală a tensiunii, se va proceda la delimitarea materială de protecție a zonei de lucru sau se vor respecta normele privitoare la distanța de apropiere față de instalațiile sub tensiune cu utilizarea mijloacelor de protecție prevăzute pentru acest caz în norme.

5. Utilizarea plăcuțelor avertizoare și a echipamentelor de protecția muncii specific electrice (platforme electroizolante, etc.) este absolut obligatorie în cazul intervențiilor la instalațiile care ar putea fi puse sub tensiune pe perioada intervențiilor respective.

6. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecția muncii pentru locul de muncă respectiv. Acest instructaj va fi consemnat în fișa individuală de instruire.

7. Prezentele măsuri și instrucțiuni de protecția muncii și PSI nu absolvă executantul și beneficiarul de responsabilitate în luarea tuturor măsurilor pentru protecția muncii și PSI la executarea instalațiilor electrice.

8. La execuția și exploatarea instalației electrice proiectate se vor respecta prevederile normelor de protecția muncii pentru instalații electrice, indicativ PE 119.

## 8. DISPOZIȚII GENERALE

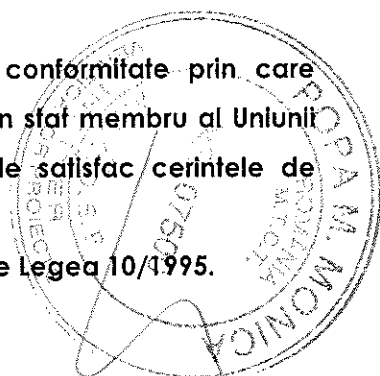
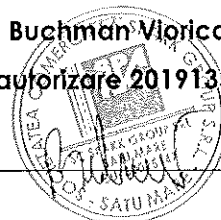
Furniturile folosite în proiect vor fi însoțite de o declarație de conformitate prin care producătorul ori reprezentantul sau autorizat stabilit în România sau într-un stat membru al Uniunii Europene, asigură și declară că respectivele echipamente și materiale satisfac cerințele de securitate care sunt aplicabile (conform HG nr. 668 / 2017).

Soluțiile adoptate în proiect respectă exigențele de calitate cerute de Legea 10/1995.

ÎNTOCMIT:

ing. Buchman Viorica

ANRE nr. autorizare 201913501/08.05.2019





Proiect nr. 349/2019

Faza : P.T.

"AMENAJARE PARC RECREATIV  
IN LOCALITATEA VETIS,  
JUD. SATU MARE"

INSTALATII ELECTRICE

ANEXA NR. 1



## BREVIAR DE CALCUL

### 1. Alegerea secțiunii conductoarelor

Secțiunea conductoarelor active trebuie determinate pentru funcționarea normală ( regim permanent sau intermitent, în funcție de regimul de lucru al receptoarelor) și pentru condiții de defect în funcție de :

- Sarcina admisibilă;
- Temperatura maximă admisibilă;
- Sistemul de pozare;
- Solicitări termice susceptibile să apară datorită curenților de punere la pământ și scurtcircuit;
- Alte solicitări mecanice la care pot fi supuse conductoarele;
- Valoarea maximă a impedanței care permite asigurarea funcționării protecției împotriva defectelor și scurtcircuitelor.

#### 1.1. Secțiunea conductoarelor se alege din condiția: $I_c \leq I'z$

Unde:

- $I_c$  = curentul de calcul;
- $I'z$  = curentul maxim admisibil corectat ( în funcție de temperatura mediului ambiant, sistem de pozare, natura conductoarelor și izolației) al secțiunii în regimul de funcționare.

#### 1.2. Secțiunea se verifică :

- La stabilitatea termică datorată curentului de scurtcircuit , potrivit prevederilor cuprinse în reglementările tehnice specifice referitoare la dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit.
- La căderea de tensiune.

#### 1.3. Secțiunea conductorului neutru (N) , dacă există, trebuie să fie egală cu secțiunea conductoarelor de fază în următoarele cazuri:

- În circuitele monofazice cu două conductoare, indiferent de secțiunea conductoarelor;
- În circuitele polifazate ale unor conductoare de fază au o secțiune mai mică sau egală cu 16 mmp cupru sau 25 mmp aluminiu;
- În circuitele trifazate care ar putea fi parcurse de curenți având armonici de rangul 3 și multiplu de 3 cu nivelul cuprins între 15% și 33% ( acest nivel de armonici se poate întâlni, de exemplu, în circuitele de alimentare pentru iluminat cu lămpi cu descărcări și

fluorescente );

- În funcționare normală nu este asigurată echilibrarea între faze și neutru ( de exemplu tablourile de iluminat și prize ).

1.a. Coloana de alimentare a tabloului Th:

$$P_a = 1,1 \text{ kW}$$

$$I_c = 6,0 \text{ A}$$

Se alege 1 cablu cupru monofazat cu izolația PVC de 4 mmp pozat în pământ. Cablul este de tip CYAbY 3x4. (Ic=54A)

- o Determinarea curenților admisibili ai cablurilor în funcție de modul de pozare:

- Sistem de pozare :

- Pozare în pământ la adâncimea de 0,7m, temperatura sol 25°C și o rezistență termică specifică 1,0 Km/W,
- Grad de încărcare circuit 0,7

$$I_z = 54 \text{ A ( anexa 5.22 – I07/2011 ) ptr. cablu cupru monofazat CYAbY 3x4}$$

$$I'z = I_z * f_1 * f_2$$

$$f_1 = 0,94 \text{ ( anexa 5.23 )}$$

$$f_2 = 0,78 \text{ ( anexa 5.24 )}$$

$$I'z = I_z * f_1 * f_2 = 54 * 0,94 * 0,78 = 39,59 \text{ A}$$

1.b. Circuitul pentru alimentarea corpurilor de iluminat exterior:

$$P_a = 1,05 \text{ kW}$$

$$I_c = 4,56 \text{ A}$$

Se alege 1 cablu cupru monofazat cu izolația PVC de 4 mmp pozat în pământ. (Ic=54A). Cablul este de tip CYAbY 3x4

- o Determinarea curenților admisibili ai cablurilor în funcție de modul de pozare:

- Sistem de pozare :

- Pozare în pământ la adâncimea de 0,7m, temperatura sol 20°C și o rezistență termică specifică 1,0 Km/W,
- Grad de încărcare circuit 0,7

$$I_z = 54 \text{ A ( anexa 5.22 – I07/2011 ) ptr. cablu cupru monofazat CYAbY 3x4}$$

$$I'z = I_z * f_1 * f_2$$

$$f_1 = 0,94 \text{ ( anexa 5.23 )}$$

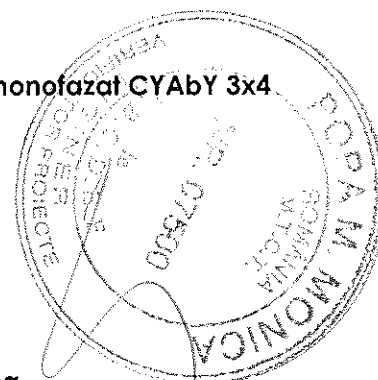
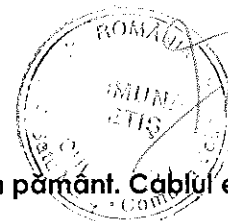
$$f_2 = 0,78 \text{ ( anexa 5.25 )}$$

$$I'z = I_z * f_1 * f_2 = 54 * 0,94 * 0,78 = 39,59 \text{ A}$$

ÎNTOCMIT:

Ing. Buchman Viorica

ANRE nr. autorizare 201913501/08.05.2019





Proiect nr. 349/2019

Faza : P.T.

"AMENAJARE PARC RECREATIV  
IN LOCALITATEA VETIS,  
JUD. SATU MARE"

INSTALATII ELECTRICE



## CAIET DE SARCINI

### 1. GENERALITĂȚI

Caietul de sarcini cuprinde condițiile generale pentru executarea lucrărilor de instalații electrice de iluminat exterior și pentru alimentarea consumatorilor de forță (hidroforul din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi ) aferente amenajărilor și construcțiilor din incinta Parcului recreativ propus in localitatea Vetis , jud. Satu Mare" – faza P.T.

Caietul de sarcini pune la dispoziția antreprenorilor informațiile necesare realizării lucrărilor și predării acestora către beneficiar.

### 2. OBIECTUL LUCRĂRII:

Denumire : Amenajare Parc recreativ în localitatea Vetis, jud. Satu Mare

Beneficiarul lucrării : Comuna Vetis, jud. Satu Mare

Proiectul are ca obiect instalațiile electrice de distribuție aferente construcțiilor și amenajărilor din incinta Parcului recreativ propus în localitatea Vetis, jud. Satu Mare.

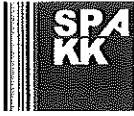
### 3. GENERALITĂȚI – BAZA DE PROIECTARE ȘI LIMITA DE PROIECT

Baza de proiectare pentru soluțiile de dimensionare a instalațiilor electrice:

- datele de temă conform S.F. aprobat;
- Planurile de situație;
- Planurile de arhitectură și construcții care definesc clădirile alimentate;
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice - NTE 007/08/00
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor – I07/2011;
- Date furnizate de producători de materiale și echipamente;
- Date și informații privind sursa de alimentare electrică cu parametrii caracteristici.

### 4. SOLUȚIA PROIECTULUI:

Proiectantul va prezenta planul de situație cu marcarea pozițiilor de montaj a corpurilor de iluminat exterior, a tabloului de forță pentru hidroforul din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi precum și schema instalației electrice și punctul de vedere privind soluția de principiu recomandată a fi utilizată.



#### 4.1. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE :

În urma amenajării Parcului recreativ din localitatea Vetis, jud. Satu Mare au fost propuse unele construcții și amenajări care necesită alimentarea cu energie electrică.

1. Iluminat exterior (Pi=1,05 kW)
2. hidroforul din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi ( Pi=1,1 kW)

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor electrici din incinta Parcului recreativ propus în localitatea Vetis, jud. satu Mare se va face de la un tablou de distribuție propus TD care este va fi amplasat lângă firida de bransament propusă.

Tabloul electric propus TD va fi alimentat cu energie electrică de la firida de bransament propusă cu un cablu armat din cupru CYAbY3x6.

În urma stabilirii puterii instalate și maxime simultan absorbite, pe această bază, în colaborare cu ELECTRICA se va solicita avizul de racordare.

Instalațiile de alimentare nu fac obiectul acestui proiect.

Stabilirea soluției de alimentare cu energie și execuția bransamentului este competența exclusivă a furnizorului de energie.

Alimentarea cu energie electrică a incintei nu constituie obiectul prezentului proiect.

Caracteristici energetice – consumatori electrici noi:

- tensiune nominală: 230 V
- putere instalată: 3 kW
- putere absorbită: 2 kW
- schema de legare la pământ este de tip TN-S – în care funcțiile de neutru și de protecție sunt separate..

#### 4.2. ILUMINATUL EXTERIOR .

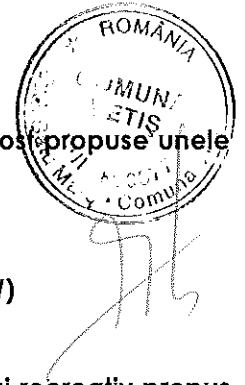
Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat exterior de tip Elium Mini LED 35W montați pe stâlpi metalici de iluminat de 7 m înălțime.

Se propune amplasarea a 3 buc stâlpi metalici de iluminat de 7 m înălțime echipate cu corpuri de iluminat exterior de tip Elium Mini LED 35W.

Poziționarea lampilor care asigura iluminatul precum și cablajul aferent, sunt prezentate în plansa le1-Plan de situație instalații electrice.

Stâlpii metalici se vor racorda la priza de pământ proiectată, prin intermediul unor cutii cu eclisă.

Premergător punerii sub tensiune, se va efectua măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ. Valoarea acestela trebuie să fie mai mică de 1Ω.





#### 4.3. INSTALAȚII ELECTRICE DE FORȚĂ

##### 4.3.1. Utilajele pentru irigarea zonelor verzi

Alimentarea cu energie electrică a tabloului hidroforului din căminul de pompare pentru irigarea zonelor verzi – Th - se va face de la tabloul electric propus TD cu o coloană realizată din cabluri armate din cupru de tip CYAbY3x4 protejate în tuburi de protecție pvc Ø32 montate îngropat în pământ.



#### 5. ELEMENTELE COMPONENTE ALE INSTALAȚIEI :

- stâlpi metalici de iluminat de 7 m înălțime echipate cu 1 buc corp de iluminat exterior tip Elium Mini LED 35W - 3 buc
- tablou de forță pentru hidrofor
- Cabluri din cupru armate montate în pământ de tip CYAbY
- Tuburi de protecție pentru cabluri montate în pământ din pvc.
- Bandă din ol-zn 40x4 mm pentru prize de pământ
- Electrozi din țevă de ol-zn Ø 2 ½ ", L=3m pentru prize de pământ
- Cutie cu eclise de separare

#### 6. CERINȚELE DE CALITATE, PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE ȘI DE ASPECT PENTRU MATERIALELE, APARATELE ȘI AGREGATELE COMPONENTE ALE INSTALAȚIEI:

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat pentru a servi la alegerea echipamentelor și materialelor utilizate în lucrare.

Toate echipamentele și materialele vor respecta performanțele de calitate specificate în fișele tehnice, normele și standardelor în vigoare în România.

Materialele ce fac obiectul prezentei documentații sunt:

##### a) Conductorii și cabluri electrice;

Cablurile electrice utilizate pentru circuitele instalației , trebuie să fie din Cu, și să respecte condițiile de izolație prevăzute de normative, și culoare(galben-verde) pentru conductorul de protecție.

Curenții maximi admiși pentru cabluri și conductorii, să fie conformi cu prevederile normativului NP 107 – 2011.

##### b) Tuburi de protecție

Pentru protecția mecanică a cablurilor și conductorilor se vor folosi tuburi din PVC.

Canalele vor fi fixate pe perete cu holdșuruburi și dibluri de plastic.

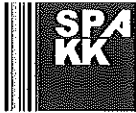
Tuburile flexibile se vor fixa cu cleme metalice zincate.

Cablurile care traversează pereții vor fi protejate în țevi de OL, pe porțiunea de traversare.

##### c) Produce

Aparatele electrice trebuie să respecte condițiile tehnice și de protecție prevăzute în documentația lor de execuție, și în normativele interne și internaționale.



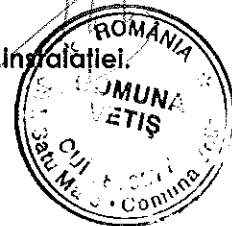


Tablourile electrice vor fi în cutie metalică, cu grad de protecție minim IP 66, și prevăzute cu sistem de încuietoare.

Suportii și materialele folosite pentru fixarea corpurilor de iluminat pe stâlpi vor fi acoperite(zincate, nichelate) și protejate împotriva coroziunii.

Contractul va asigura instruirea personalului pentru exploatarea și întreținerea instalației.

## 7. ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR, CONDIȚIILE TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ ( INSTRUCTIUNI DE MONTAJ) PENTRU ELEMENTELE COMPONENTE ALE INSTALAȚIEI



### 7.1 MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE:

- stâlpi metalici de iluminat de 7 m înălțime echipate cu 1 buc corp de iluminat exterior tip Ellum Mini LED 35W - 3 buc
- tablou de forță pentru hidrofor
- Cabluri din cupru armate montate în pământ de tip CYAbY
- Tuburi de protecție pentru cabluri montate în pământ din pvc.
- Bandă din ol-zn 40x4 mm pentru prize de pământ
- Electrozi din țevă de ol-zn  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$  ", L=3m pentru prize de pământ
- Cutie cu eclise de separare

Se vor utiliza accesoriile de montare sau fixare, șuruburi, piulițe, șalbe zincate sau cadmate pentru a se evita distrugerea acestora prin corodare și evitarea producerii de contacte electrice imperfecte.

Corpurile de iluminat, aparatura, tablourile electrice vor avea asigurate accesoriile odată cu livrarea acestora de către furnizori.

La traversarea prin pereți sau planșee a tuburilor de protecție se va face închiderea și etanșarea gurilor cu ciment sau ipsos.

### 7.2. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE:

Livrarea, achiziționarea, transportul și depozitarea materialelor, aparaturii și a echipamentelor electrice se va face cu grijă pentru a nu fi deteriorate sau a nu se afecta gradul de izolație electrică asigurat de către producător. Corpurile de iluminat, etc. vor fi transportate și depozitate în ambalajele asigurate de către furnizor. Depozitarea se va face în spații închise, ferite de intemperii.



### 7.3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR :

#### 7.3.1. OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE :

Înainte de realizarea instalației electrice se vor face :

- Marcarea locurilor de amplasare a corpurilor de iluminat, tablourilor, etc.
- Trasarea circuitelor electrice proiectate.



#### 7.3.2. ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR :

- studierea și însușirea documentației tehnice;
- execuția instalațiilor de legare la pamant;
- execuția rețelei de distribuție;
- execuția instalațiilor interioare / obiecte;
- execuția instalației de protecție împotriva trăsnetului;
- realizarea verificărilor (pe parcursul lucrărilor și în final);

În totalitate, instalația se va realiza în conformitate cu Normativul NTE 007/08/00 , NP 17 – 2011.

#### 7.3.3. Instalația de legare la pământ

Se va realiza un sistem unitar de prize de pamant, prin legarea la pământ la o priză de pamant nou proiectată.

1. executantul va identifica, prin sondaje cu sapatura manuală, traseele și structura prizelor de pamant existente, precum și traseele altor instalații îngropate în pamant, aflate pe traseul prizei nou proiectate.

2. va monta elementele noi prize de pamant, cf. plan situație -01-E și detaliilor de execuție.

3. va realiza interconectarea ei cu prizele existente.

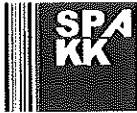
În cazul în care sistemul de prize de pamant nu realizează  $R < 1 \Omega$ , se va solicita proiectantul, pentru stabilirea soluției de completare cu electrozi. Executantul are obligația să nu pună sub tensiune instalațiile electrice nou realizate înainte de realizarea valorii rezistenței de dispersie indicată mai sus

#### 7.3.4. Rețeaua de distribuție

1. Se realizează cu cabluri din de 1 kV, protejate în tuburi flexibile PVC, execuție grea (rezistența la compresiune 1250 N; rezistența la impact 6 J), echipate cu fir de tragere cu dimensiunile din schemele tablourilor.

2. Cablurile protejate în tuburi se pozează în profile de sant, executate conform plan situație -01-E.

3. După pozarea cablurilor și verificarea pozării lor, executantul astupa santurile și refacă suprafața curții interioare ca înainte de intervenție.



### 7.3.5. Instalații electrice montate îngropat :

Cablurile se pozează în pământ în conformitate cu prevederile Art. 18 ÷ 20, Art. 43, Art. 53 ÷ 54 și Art. 59 din NTE 007/08/00, cu următoarele precizări:

1. Cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor (de exemplu, benzi avertizoare și/sau plăci avertizoare) peste pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

Se admite acoperirea cablurilor din șanț cu pământ prelucrat (selecționat din stratul superficial al taluzului, astfel încât granulația să nu depășească 30 mm, fără pietre, bolovani sau alte corpuri străine) și compactat prin burare până ne obține o grosime de 10 – 15 cm și o suprafață netedă și fără fisuri; stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi, de asemenea, bine compactat prin burare.

Utilizarea plăcilor avertizoare este recomandată în următoarele situații:

- în situațiile în care este necesară o protecție mecanică suplimentară (vezi Art.33);
- în cazul profilelor de șanțuri cu cabluri etajate (între straturile de cabluri);
- deasupra manșoanelor.

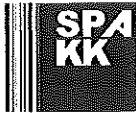
Se evită pozarea cablurilor în straturi suprapuse (etajate) atât din cauza influențelor termice defavorabile, cât și a unei intervenții ulterioare dificile la cablurile inferioare. Se admite adoptarea acestui mod de pozare pe bază de justificare tehnico-economică (inclusiv calculul termic), atunci când soluția rezultă ca favorabilă față de cea de pozare într-un singur strat.

Între cablurile cu tensiuni diferite sau între cablurile de medie tensiune (de aceeași tensiune) pozate în același șanț la distanțe între ele de până la 10 cm (a se vedea Tabelul 4), se montează distanțoare (de exemplu, din mase plastice din cauciuc) amplasate pe traseu la intervale care să asigure distanțele minim prescrise între cabluri.

## 8. PROGRAM DE URMĂRIRE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LA MONTAREA CIRCUITELOR

Verificări:

- aspectul și natura materialului;
- secțiuni, diametre;
- traseul circuitelor;
- verificarea legăturilor în tablouri, doze, aparatură;
- păstrarea distanțelor între diferite conducte conform normativului I7-11 și NTE 007/08/00;
- modul de fixare și distanța între circuite și elementele de construcție (combustibile);
- distanța între elementele de fixare a circuitelor electrice conform normativului I7-11;
- elementele de protecție la trecerea circuitelor, coloanelor, prin elementele de construcție;
- izolația conductoarelor și a cablurilor.



## 9. VERIFICAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR – VERIFICĂRI, PROBE, TESTE;

Verificarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V.c.a. ale construcțiilor, în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune, se execută conform prevederilor din normativul CȘBANI 2002.

Punerea sub tensiune a unei instalații electrice la consumator se face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică conform prevederilor din regulamentul PE 932.

### Verificări pe parcursul executării lucrărilor:

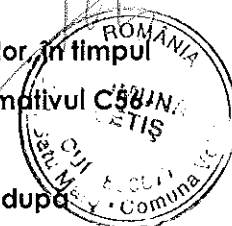
- Pentru instalațiile care se îngroapă sau se ascund, verificarea calității se efectuează pe faze de lucrări;
- Verificările care constau din probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de către persoane autorizate;
- Toate aparatele, echipamentele și utilajele vor fi controlate separat, pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect și calității funcționale garantate de furnizor.

### Verificările de efectuat pe faze de lucrări:

- La încheierea unei faze de lucrări, respectiv la terminarea unor porțiuni din instalație care pot funcționa sau se pot proba independent ( ex: un număr de circuite electrice), verificările și probele se fac cu participarea Beneficiarului, iar rezultatele se înscriu în registrul de procese verbale.
- Continuitatea circuitelor electrice se va verifica după ce conductele electrice au fost trase în tuburi sau montate pe pereți, înainte de acoperirea lor ( cu mortar, rabiț, etc.). La circuitele în cabluri, verificarea calității se va face înainte de închiderea canalelor, plintelor, șanțurilor, etc.
- Instalațiile electrice etanșe executate în tuburi vor fi verificate cu aer la o presiune de 2,5at. Încercarea se va face pe tronsoane de instalație, astfel încât să fie ușoară localizarea rapidă a eventualelor scăpări. Dacă se constată scăpări, se vor face remedierile și se va repeta proba.
- La circuitele electrice, se va măsura rezistența de izolație între conducte și pământ. Se recomandă ca rezistența de izolație să se măsoare pe porțiuni de instalație cu lungimi limitate de cca 100 m. Pentru măsurare se va folosi un inductor și o tensiune de cel puțin 500 V c.c. În timpul probei, circuitul va fi deconectat de la surse de alimentare. Rezistența de izolație se consideră admisibilă dacă are o valoare de cel puțin 500.000 Ω. Toate circuitele care nu îndeplinesc această condiție vor fi respinse.

La verificarea instalării tablourilor electrice, mașinilor, echipamentelor, etc. se vor controla vizual și prin măsurători, după caz, cel puțin următoarele:

- modul și calitatea fixării lor pe suport;
- înălțimile de montaj admise, conform specificațiilor tehnice și a prescripțiilor tehnice în vigoare;

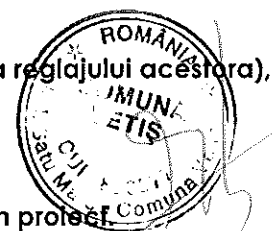




SC SPaKK GROUP SRL  
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050  
www.spakk.ro /office@spakk.ro  
Salu Mare, 440037, Jud. Salu Mare  
str. Tudor Vladimirescu ,Nr.1 ,Ap .0



- distanțele admise până la elementele de pe traseu și elementele de construcție, conform specificațiilor tehnice în vigoare;
- existența tuturor aparatelor de pornire, reglaj, protecție, etc. ( cu verificarea reglajului acestora), prevăzute în proiect;
- modul și calitatea executării legăturilor;
- existența etichetelor și inscripțiilor de identificare, morcare, etc, prevăzute în proiect;



În cazul în care se constată că nu sunt îndeplinite condițiile impuse, se vor lua măsuri pentru remediere, apoi, după efectuarea remedierilor, se vor face din nou verificările.

Verificări de efectuat la recepția preliminară a obiectului:

- Aceste verificări se vor efectua de ( în prezența) Antreprenor și Beneficiar.
- Antreprenorul solicită furnizorului de energie electrică, pe baza dosarului de racord, efectuarea controlului tehnic al instalațiilor electrice ale consumatorului. Personalul furnizorului de energie verifică documentele cuprinse în dosar și poate face verificări în teren , prin sondaj.
- După obținerea aprobării de racord, înainte de punerea sub tensiune, instalației electrice i se va face încă o verificare minuțioasă, acordându-se în special atenție acelor elemente sau părți de instalație la care nu au fost respectate toate condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect. Se vor lua toate măsurile prin care să fie exclusă posibilitatea accidentării personalului la punerea în funcțiune a mașinilor, utilajelor, etc.

Se vor verifica pe teren următoarele:

- Existența dispozitivelor de protecție contra supracurenților și echiparea, respectiv reglarea corectă a acestora.
- Funcționarea corectă a instalației de iluminat. Prin sondaj, la 2...3% din corpurile de iluminat fluorescente se va verifica existența condensatoarelor pentru îmbunătățirea factorului de putere. În cazul absenței condensatoarelor, instalația de iluminat va fi respinsă până la instalarea acestora.
- Funcționarea eficientă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ.

Antreprenorul va preda Beneficiarului toate actele de atestare și verificare a calității lucrărilor de instalații. Aceste acte vor fi folosite la întocmirea "Cărții tehnice" a construcției.



### Monstre și testări:

Toate materialele și aparatele care se vor monta trebuie să corepundă caracteristicilor tehnice impuse prin proiectul tehnic.

Toate materialele și echipamentele vor fi admise pe șantier pe baza certificatului de calitate emis de producător. Acesta trebuie să conțină rezultatele testărilor efectuate pe lotul respectiv și garanțiile acordate de producător.

Testările și rezultatele acestora trebuie să corespundă cerințelor cuprinse în standardele românești de fabricație ale materialelor și / sau aparatelor respective.



### 10. PREVEDERI PRIVIND CONDIȚIILE DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR EXECUTATE:

Condițiile de recepție vor fi în conformitate cu prevederile "Legii privind calitatea în construcții" - Legea nr.10/1995, a "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" – H.G. nr. 343/2017 și a altor reglementări specifice domeniului.

Recepția lucrărilor instalației sanitare și a construcțiilor aferente se efectuează atât la lucrări noi sau modernizate cât și la lucrările de reparații capitale, modificări, extinderi, etc.

### 11. MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA, SIGURANȚĂ ȘI IGIENA MUNCII

- poluarea fonică în limitele admise ale echipamentelor electrice;
- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării ( prin defectarea instalației electrice) de substanțe nocive sau toxice.

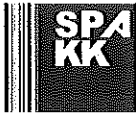
În exploatarea instalațiilor electrice de joasă tensiune se vor aplica „Planul de securitate si sanatate in munca”, „Planul propriu de securitate si sanatate in munca”, Proceduri de lucru si instructiuni de securitate si sanatate in munca specifice activitatilor de realizare a instalatiilor electrice.

Toate instalațiile electrice realizate trebuie să fie construite și montate astfel încât să prevină accidente de orice natură. Instalațiile electrice temporare sau cele cu fază de experimetare trebuie să îndeplinească aceleași condiții cu cele definitive. Cunoașterea și respectarea normelor de protecția muncii este obligatorie pentru tot personalul de execuție.

“Normativele departamentale, republicane si standardele in vigoare” :

- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității si sănătății în muncă nr.319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru santierele temporare sau mobile;
- Alte H.G specifice securitatii si sanatatii in munca ce transpun Directive europene.

### 12. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR PE DURATA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR:



- limitarea riscului de incendiu – se va realiza prin modul de realizare și amplasare a tuturor elementelor componente ale instalației interioare;
- dotarea cu mijloace de avertizare și intervenție în caz de incendiu;
- se vor respecta reglementările în vigoare de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea și dotarea cu mijloace de prevenire adecvate, conform PE009/93 și Ordinului nr.775/98
- Măsurile generale de stingere a incendiilor.



### 13. MĂSURAREA ȘI DECONTAREA LUCRĂRII

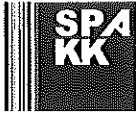
Măsurătorile pentru verificarea lucrărilor executate de Antreprenor ( executant) se vor întocmi pe baza articolelor de lucrări cuprinse în specificațiile anexă la contract, ținând cont de planurile prezentate și aprobate:

Măsurătoarea se bazează pe folosirea Indicatoarelor de norme de deviz în vigoare. Decontarea lucrărilor se va face având la baza măsurătoarea întocmită de Antreprenor și vizată ( acceptată) de Beneficiar. Decontările se fac pe lucrări real executate, ținând cont de prețurile unitare cu care Antreprenorul a câștigat licitația.

### 14. PREVEDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRIILOR

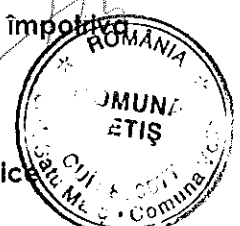
Aceste prevederi se vor referi la:

- controlul și verificarea instalației electrice interioare pentru asigurarea funcționării în regim normal;
  - revizia tehnică – se va face periodic pentru a se cunoaște starea instalației în orice moment;
  - reparații curente – care se vor face la unele elemente ale instalației, care pot afecta funcționarea corectă și în parametri a întregii instalații;
  - reparații capitale – care se fac cu scopul de a se înlocui unele elemente componente, iar perioada și data reparațiilor se stabilesc în funcție de constatările făcute cu ocazia verificărilor și reviziilor în decursul exploatării;
  - reparații accidentale – se facori de câte ori apar defecțiuni neașteptate, deteriorari sau avarii.
- Toate lucrările de exploatare se vor executa de personal calificat, respectând prevederile Normativului I7-2011 și normele de securitate si sanatate in munca in vigoare.



## 15. STANDARDE ȘI REGLEMENTĂRI DE REFERINȚĂ :

- P 118/99 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului.
- I 7/2011 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- PE 116 - Normativ de încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice.
- C 56 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor în construcții și a instalațiilor aferente
- SR HD 384.4.41 S2:2004/A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Partea 4 : Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: - Protecția împotriva șocurilor electrice.
- SR HD 384.6.61 S2:2004/A1:2004 Partea 6-6.1: Verificări. Verificări la punerea în funcțiune.
- SR EN 1987-3:2003 Vehicule rutiere cu acționare electrică. Cerințe specifice de securitate. Partea 3: Protecția utilizatorilor împotriva pericolelor electrice.
- STAS 2612-87 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.
- STAS 12217-88 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții.
- STAS 50286:2003 - Îmbrăcăminte electroizolantă pentru protecție pentru instalații de joasă tensiune.
- STAS 50321:2003 - Îmbrăcăminte electroizolantă pentru lucrări în instalații de joasă tensiune.
- STAS SR EN 50340:2003 - Dispozitive hidraulice pentru tăiere cabluri. Dispozitive utilizate pe instalații electrice cu tensiune nominală până la 30 kW curent alternativ.
- STAS SR EN 50365:2003 - Câști electroizolante pentru utilizare în instalații de joasă tensiune.
- Ordinul MI nr. 775/98 - Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- Ordinul MMPS nr. 655/97 - Normele specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- Legea securității și sănătății în muncă - Nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 - pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierelor temporare sau mobile;
- Alte H.G specifice securității și sănătății în munca ce transpun Directive europene.



ÎNTOCMIT:

Ing. Buchman Viortica

ANRE nr. autorizare 201913501/08.05.2019







**SC SPaKK GROUP SRL**  
 0744-871048;0742-512559;0261-710050  
 www.spakk.ro /office@spakk.ro  
 Satu Mare, 440037, Jud. Satu Mare  
 str. Tudor Vladimirescu ,Nr.1 ,Ap .0



**Denumire lucrare: AMENAJARE PARC RECREATIV ÎN LOCALITATEA VETIS, JUD. SATU MARE**

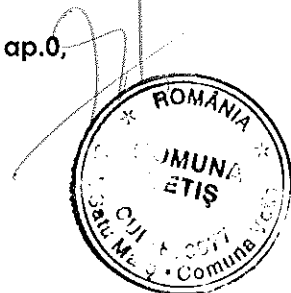
**Amplasament: localitatea Vetis, Jud.Satu Mare**

**Investitor: Comuna Vetis, Jud. Satu mare**

**Proiectant: S.C. SPAKK GROUP S.R.L., mun. Satu Mare, Str. Tudor Vladimirescu, nr.1, ap.0,**

**Jud. Satu Mare**

**Proiect nr: 349 / 2019**



**FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE**

**1. Stadiu fizic premergător execuției - măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ, înainte de racordare la TD, TH.**

**Întocmit**

**Proiectant**



**Accept**

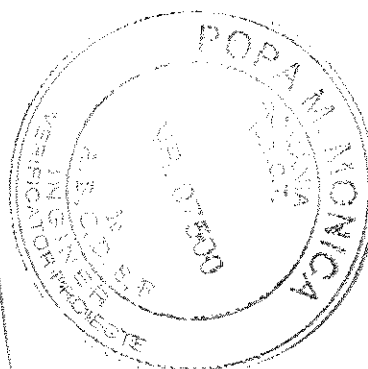
**Investitor/Beneficiar**

**Diriginte de**

**de șantier**

**Verificator de proiecte**

*(Handwritten signature)*



**ISC IJC Satu Mare**

**Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele .....**

**Inspector de specialitate (nume și prenume): .....**

**Semnătură /ștampilă : .....**

**Satu Mare:.....**



**SC SPaKK GROUP SRL**  
 0744-871048;0742-512559;0261-710050  
 www.spakk.ro /office@spakk.ro  
 Satu Mare, 440037, Jud. Satu Mare  
 str. Tudor Vladimirescu ,Nr.1 ,Ap .0

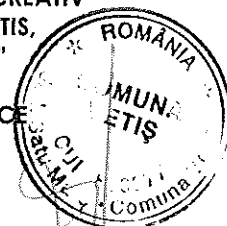


Proiect nr. 349/2019

Faza : P.T.

"AMENAJARE PARC RECREATIV  
 IN LOCALITATEA VETIS,  
 JUD. SATU MARE"

INSTALATII ELECTRICE



**PROGRAM  
 PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR  
 LA INSTALAȚII ELECTRICE**

INVESTITOR: COMUNA VETIS, JUD. SATU MARE

reprezentat prin:.....

EXECUTANT:

reprezentat prin:.....

PROIECTANT: S.C. SPAKK GROUP S.R.L. Satu Mare

reprezentat prin:.....

În conformitate cu LEGEA nr. 10/1995 (Mon.Of.nr. 12/24.01.1995) și H.G.R. nr. 272/1994 (Mon.Of.nr. 193/28.07.1994), se stabilește prezentul program pentru fazele de execuție determinante la care se întocmesc "Procese Verbale de Control al Calității Lucrărilor" :

NR. CRT	OPERAȚII PE STADII FIZICE FAZE DETERMINANTE	FELUL, NR. ȘI DATA DOCUMENTULUI REDACTAT	PARTICIPANȚI SEMNATARI
1	Verificarea calității cablurilor, a amplasării lor corespunzătoare, a montajului, prinderilor	P.V.R.C.	constructor diriginte de șantier
2	Verificarea integrității aparatajelor de comutare și protecție și echipamentelor ce urmează a fi puse în operă, a documentațiilor de însoțire, a montajului și integrării acestora în instalație.	P.V.R.C.	constructor diriginte de șantier
3	Verificarea continuității electrice a conductoarelor de protecție	P.V.R.C.	constructor diriginte de șantier proiectant
4.	verificarea adâncimii de pozare a electrozilor prizelor de pământ , verificarea îmbinărilor sudurilor acestora și a protecției împotriva coroziunii sudurilor	P.V.R.C., P.V.L.A.	constructor diriginte de șantier
5	Verificarea funcționării întregii instalații	P.V.R.C.	constructor diriginte de șantier

Notă: Conform prevederilor legii nr. 10/95, secțiunea 3, art.23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări, cu minim 10 zile înainte de fiecare etapă.

semnături:

CONSTRUCTOR

INVESTITOR

PROIECTANT

