

Nr. 11348 din 21.03.2022  
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 „ETAJARE CLĂDIRE VESTIARE BAZA SPORTIVĂ”

Specialitatea: **Instalații electrice – le**

Faza: **DTAC+PTh**

### 1. Date de identificare

- proiectant de specialitate: PROBIECTIV DESIGN S.R.L.
- pr. nr. 53/2022
- beneficiar: COMUNA ZERIND
- amplasament: com. Zerind, sat Zerind, CF 302652, jud. Arad
- data prezentării proiectului pentru verificare: 16.03.2022

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

2.1. Proiectul tratează instalațiile electrice aferente lucrării menționate:

- alimentarea cu energie electrică din BMP existent
  - o putere electrică instalată -  $P_i = 4 \text{ kW}$
  - o putere electrică absorbită -  $P_c = 3.2 \text{ kW}$
- schemă de legare la pământ: TN-S
- coloană alimentare tablou electric proiectat N2XH3x6 mm<sup>2</sup>
- instalații electrice interioare de iluminat, prize
- circuite realizate din cabluri Cu tip N2XH
- protecția circuitelor se realizează cu întreruptoare automate mici, curba C de declanșare
- DDR 30mA pe circuitele de prize
- măsuri de protecție împotriva electrocutării
- la contactul cu materialele combustibile se vor respecta prevederile art. 3.0.3.7, 3.0.3.8 din I7-2011

- echipamente electrice cu grade de protecție conform influențelor externe
- iluminat de securitate de evacuare și împotriva panicii – CIL cu autonomie locală

2.2. Caracteristicile construcției:

### 3. Documente prezentate la verificare

- **Piese scrise:**
  1. Memoriu tehnic
  2. Breviar calcul
  3. Program de control
- **Piese desenate**
  - Instalatii electrice – plan etaj
  - Schema monofilară tablou electric

### 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



**S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L.**

ARAD - ROMANIA  
CUI 35105263 - J2/1102/2015  
TEL: 0724284801 / 0729181837  
e-mail: probiectivdesign@gmail.com



## FOAIE DE CAPĂT

**NR PROIECT :** 53/2022

**DENUMIRE :** "ETAJARE CLADIRE VESTIARE BAZA SPORTIVA"

**DTAC + PTh + DDE – Instalatii electrice**

**AMPLASAMENT :** JUD. ARAD, COM. ZERIND, SAT. ZERIND, CF. 302652

**BENEFICIAR:** COMUNA ZERIND

**PROIECTANT  
INSTALATII:**

**SC PROBIECTIV DESIGN SRL**  
ARAD - ROMANIA  
CUI 35105263 - J2/1102/2015  
TEL: 0724284801 / 0729181837  
e-mail: probiectivdesign@gmail.com  
Nr. Atestat 14344 / 2019



**Martie 2022**

Prezenta documentație reprezintă proprietatea intelectuală a SC. PROBIECTIV DESIGN SRL și nu poate fi utilizată, copiată, sau multiplicată decât cu acordul proprietarului.

## **BORDEROU**

### **A. Piese scrise**

1. Memoriu tehnic
2. Breviar de calcul

### **B. Piese desenate**

Plan Etaj. Instalatii electrice

Tablou TDE. Schema de distributie

plansa.

IE01

IE02

**MEMORIU TEHNIC – Instalatii electrice interioare****1. Generalitati**

Prezenta documentație are ca obiect instalatiile sanitare aferente obiectivului

**ETAJARE CLADIRE VESTIARE BAZA SPORTIVA**

Localizare: JUD. ARAD, COM. ZERIND, SAT. ZERIND, CF. 302652

Proiectant: **SC PROBIECTIV DESIGN SRL**

Beneficiar: **COMUNA ZERIND**

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va rezolva de către beneficiar din rețelele exterioare ale ENEL DISTRIBUTIE.

La elaborarea documentației au fost respectate toate normativele și prevederile legale în vigoare.

**2. Descrierea lucrărilor proiectate**

Pentru stabilirea soluțiilor s-a ținut cont de prevederile Normativului I7-2011 privind alegerea materialelor și aparaturii, la fel și modul de fixare a acestora. Din punct de vedere al mediului, prezenței apei, spațiile se încadrează, conform Normativului I7/2011, în categoria U<sub>0</sub> - mediu uscat (hol acces și spațiu tehnic) și categoria U<sub>1</sub> - mediu umed cu intermitență (grupuri sanitare și vestiare). Conform STAS 12604/1990. din punct de vedere al pericolului de electrocutare, sunt încăperi puțin periculoase.

Prin proiectare au fost prevăzute exigențele privind calitatea lucrărilor (cf. Legii 10/1995):

**a) Rezistență mecanică și stabilitate**

Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri protejate în tuburi din PVC ignifugate sau metalice, pozate îngropat în structura pereților sau aparent pe pereți și tavane. Aparatură electrică și toate materialele sunt de tip omologat. Se verifică lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel. Prin realizarea instalației electrice nu se afectează structura de rezistență a clădirii.

**b) Siguranță în exploatare**

Instalația electrică se va proiecta și realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin contact direct sau indirect. Se aleg gradele de protecție pentru aparate în conformitate cu prevederile Normativul I7-2011. Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu măsuri de protecție - instalații de legare la pământ, instalații de legare la nul, etc. Instalațiile

electrice vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și protecție la suprasarcină prin întrerupătoare automate mici și protecții diferențiale.

#### **c) Siguranță la incendiu**

Instalația electrică se va adapta la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție și la categoria de incendiu a clădirii, astfel încât să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalațiilor electrice. Circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină. La trecerile circuitelor prin ziduri și planșee se vor realiza etanșări, conform normativelor. Se respectă prevederile Normativului P118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor. Materialele și echipamentele electrice utilizate țin cont de categoria de pericol de incendiu a încăperilor.

#### **d) Igiena și sănătate și mediu**

Instalațiile electrice proiectate nu afectează igiena și sănătatea oamenilor. S-au prevăzut prin proiect și se vor folosi în execuție, materiale rezistente la agenții de mediu (umiditate, agenți corozivi, etc.). În proiectare și execuție se respectă prevederile normativului I7-2011, STAS 6119/78 și a tuturor normativelor în vigoare.

#### **e) Economie de energie și izolare termică**

Prin soluțiile adoptate, instalațiile electrice proiectate nu afectează izolația termică respectiv hidrofugă a clădirii. Toate trecerile traseelor electrice prin elemente de izolație termică respectiv hidrofugă se etanșează conform normativelor.

#### **f) Protecția împotriva zgomotului**

Toate componentele și subansamblele instalațiilor electrice sunt de tip omologat conform normelor CE și ISO. Instalațiile electrice proiectate nu necesită echipamente pentru ventilare, producătoare de zgomot.

#### **g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale**

Toate componentele și subansamblele instalațiilor electrice sunt proiectate având în vedere minimizarea consumurilor de energie electrică, adoptarea unor soluții eficiente din punct de vedere energetic asupra iluminatului. Sunt prevăzute materiale de o calitate superioară asigurând o durabilitate crescută a întregului ansamblu de instalații electrice.

### **2.1. Racordul la rețelele electrice**

Pentru clădirea proiectată punctul de racord la rețelele electrice exterioare îl constituie firida de bransament electric existentă, care face parte integrantă din documentația de alimentare cu energie electrică.

De la blocul de măsură și protecție existent se va alimenta cu energie electrică tabloul

electric nou proiectat TDE prevăzut pentru sala de sport, amplasat în sala de sport, printr-un cablu tip N2XH 3x6mm<sup>2</sup> în montaj îngropat, protejat în tub de protecție rigid.

Caracteristicile energetice la nivelul tabloului electric general sunt următoarele:

$$P_i = 4,00 \text{ kw}$$

$$P_c = 3,20 \text{ kw}$$

Tensiunea de alimentare este de 230V-50 Hz.

• Timpul maxim de întrerupere acceptat de procesul tehnologic este cel necesar remedierii defecțiunilor din instalația furnizorului.

De la tabloul electric TDE se vor alimenta toți consumatorii salii sportive:

Tabloul electric prevăzut este de tipul dulap metalic închis.

## **2.2. Instalații electrice de iluminat normal**

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.

Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri N2XH - 3x1,5 mm<sup>2</sup>, montate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială sau aparent.

Pentru iluminatul spațiilor interioare se vor folosi corpuri de iluminat cu lămpi cu consum redus de energie și randament ridicat.

Comanda iluminatului se face local de la întrerupătoare simple, duble 10A/250V cu montaj îngropat și grad de protecție specific categoriei de mediu a spațiului în care sunt montate. Toate întrerupătoarele se vor monta la minim 1,0 m de la pardoseala finită.

• În sala de sport și în casa scării au fost prevăzute corpuri de iluminat echipate 1x40W.

• Aceste corpuri vor fi protejate împotriva socurilor mecanice cu gratare de protecție.

• Protecția circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecție magnetotermică, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

## **2.3. Instalații electrice de iluminat de securitate**

Pentru întreaga clădire se prevede un **iluminat de securitate de evacuare** în regim nepermanent. Pentru acest tip de iluminat s-au prevăzut corpuri de iluminat tip luminobloc, montate deasupra ușilor, căilor de evacuare, fiind prevăzute cu baterie de acumulatori, care în cazul căderii alimentării de bază se va alimenta de la bateriile locale. Aceste corpuri sunt prevăzute să aibă o autonomie în funcționare de minim 2 ore cu un timp de comutare de pe sursa de bază pe cea de rezervă, mai mic 5s.

Pentru iluminatul de evacuare au fost prevăzute corpuri de iluminat de exterior, echipate

cu baterie cu acumulatori cu o autonomie de functionare minim 2 ore, amplasate pe fiecare cale de acces / evacuare.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri) lângă fiecare usa de iesire si în locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, dupa cum urmeaza:

- a) lângă\*) orice alta schimbare de nivel;
- b) la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita în caz de urgenta;
- c) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- d) în exteriorul si lângă \* fiecare iesire din cladire;
- e) lângă\*) fiecare echipament de interventie împotriva incendiului (stingatoare) si fiecare punct de alarma (declansatoare manuale de alarma în caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si sau comanda în caz de incendiu;

De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.

\*) "lângă" este considerat ca fiind sub 2 m masurati pe orizontala.

**Iluminatul de securitate împotriva panicii** se va realiza (în spatiile cu suprafata >60 mp), utilizând corpuri de iluminat înglobate în iluminatul general, însă prevăzute cu baterie de acumulatori, care în cazul căderii alimentării de bază se va alimenta de la bateriile locale. Aceste corpuri sunt prevăzute să aibă o autonomie în funcționare de minim o h, comanda funcționării acestora se va realiza automat, punerea în funcțiunea realizându-se în maxim 5 s.

În afara de comanda automata a intrarii lui în functiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie sa se faca numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

Circuitele de iluminat de securitate sunt executate și montate similar cu circuitele de iluminat normal cu cabluri N2XH 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Realizarea practică a acestor circuite se face similar ca și pentru instalațiile de iluminat normal. Prin tuburi de protecție flexibile montate îngropat până la locul de montare al corpurilor.

Protecția circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecție magnetotermică, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.



## **2.4. Instalații electrice de prize**

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri N2XH 3x2,5 mm<sup>2</sup>, pozate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială.

Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza de pământ prin intermediul tabloului de distribuție.

În sala de sport, respectiv în incaperea cu casa scării au fost prevăzute circuite de prize pentru alimentarea eventualilor consumatori electrice.

Înălțimea de montaj a prizelor este de minim 0,5m de la nivelul pardoselii finite, conform planselor IE 01.

Protecția circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecție magnetotermică și protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

## **2.5. Instalații de protecție și priza de pământ**

Conform normativului I7/2011 și a breviarului de calcul anexat, clădirea proiectată nu are nevoie de instalație de paratrasnet.

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Priza de pământare se va realiza utilizând un electrod de împământare, tip platbandă OI – Zn 40 x 4 mm, înglobat în fundația obiectivului.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 4 Ω.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecție (PE). Carcasele metalice ale motoarelor, toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalația de legare la pământ de protecție.

### **3. Măsuri de protecție a muncii**

În proiectare au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii

- legarea la nul de protecție distinct de nulul de lucru
- legarea părților metalice a tabloului electric și utilajelor acționate electric la centura interioară de protecție legată la rândul ei repetat la priza de pământ a incintei
- amplasarea tabloului electric și alegerea traseelor respectă prevederile normativului I

7- privind distanțele față de alte instalații

- întregul echipament și toate materialele prevăzute pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător condițiilor de mediu și structurii clădirii
- în tabloul electric au fost prevăzute siguranțe calibrate și etichetarea circuitelor
- a fost prevăzut un iluminat de siguranță de evacuare și împotriva panicii.
- au fost prevăzute verificări ale întregului echipament electric din tablourile electrice precum și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Măsurile de protecție a muncii prezentate nu sunt limitative, în execuție și exploatare putând fi luate și alte măsuri corespunzătoare.

Se vor respecta toate prevederile Legii nr. 90 Norme Generale de Protecție a muncii referitoare la instalațiile electrice.

Reparațiile și reviziile instalațiilor electrice precum și eventualele completări ale instalațiilor electrice cu alte instalații necesare (utilizând rezervele de la tablourile electrice), se vor face de PERSONAL CALIFICAT instruit corespunzător, dotat cu scule și echipamente adecvate, NUMAI ÎN LIPSA TENSIUNII.

### **4. Măsuri PSI**

Documentația respectă prevederile legale referitoare la proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118.

Toate coloanele și circuitele electrice se vor eticheta și marca conform STAS.

Soluțiile adoptate asigură evitarea supraîncălzirilor periculoase a elementelor de instalații prin limitarea sarcinii, alegerea secțiunii căilor de curent, reglajul protecției.

Electricienii de exploatare și operatorii vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor, în condițiile concrete ale locului de muncă.

### **5. Considerații finale**

Se menționează că orice fel de modificări aduse proiectului de instalații electrice se pot face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

Instalatia nocturna de iluminat nu prezinta obiectul proiectului tehnic. Echipamentele instalatiei electrice interioare vor avea grad de protectie minim IP20, iar cele ale instalatiei electrice exterioare, minim IP44. Instalatiile electrice se vor racorda prin intermediul tablourilor de distributie la priza de pamant.

Este interzis a se lucra la instalatii electrice sub tensiune. In executie si exploatare se vor respecta prevederile Normativului I7/2011, ale celorlalte norme si normative in vigoare, astfel incat sa se elimine pericolele de incendiu, electrocutare, alte accidente de munca

Proiectul este intocmit in conformitate cu legislatia romana privind continutul, normativele si standardele de referinta fiind aliniate la cele europene. Au fost respectate urmatoarele normative si standarde:

NP-I7-2011	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
Ordin MAI 163/2007	Normele generale de aparare impotriva incendiilor
EN 54	Norma europeana - Fire detection and fire alarm systems
P 118-1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
Legea 10/1995	Legea privind calitatea in constructii
PE 124	Normativ pentru alimentarea cu energie electrica a consumatorilor
STAS 6646	Iluminatul artificial
STAS SR EN 6114 / 5	Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii;
Legea nr. 319/2007	Privind securitatea si sanatatea muncii si normele metodologice aplicare
Legea nr.307/2006	Privind apararea impotriva incendiilor
Legea 608/01	Privind evaluarea conformitatii produselor
C 300/94	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
IEC 947/1	Aparataj de joasa tensiune
IEC 439 -I-92	Echipamente de joasa tensiune supuse incercarilor de tip integral si partial
SR CEI 60364 - 4 -41 :1996	Instalatii electrice ale cladirilor. Partea 4 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41 : Protectia impotriva socurilor electrice
SR CEI 60364 - 4 -42 :1996	Instalatii electrice in constructii. Partea 4 : protectia pentru asigurarea securitatii. Capitolul 42 : Protectia impotriva efectelor termice
C 56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
HGR 264/1999	Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii electrice aferente acestora

Intocmit,

ing. **Pui Cristian**

Beneficiar:	COMUNA ZERIND	Proiectant de specialitate:	ING. PUI CRISTIAN
Investitia:	ETAJARE CLADIRE VESTIARE BAZA SPORTIVA	Proiectant:	S.C PROBIECTIV DESIGN S.R.L

Prezentul document a fost întocmit cu ajutorul softului online oferit de Proenerg SRL ©



## BREVIAR DE CALCUL DE RISC

### 1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecție

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate  $R_A, R_B, R_C, R_U, R_V$  și  $R_W$
- calcularea riscului total  $R_1, R_2$  și  $R_3$
- identificarea riscului acceptabil  $R_T$ ;
- compararea riscului total  $R$  cu valoarea acceptabilă  $R_T$ .

#### Riscul acceptabil $R_T$

Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorități cu competență juridică.

Valori reprezentative ale riscului acceptabil  $R_T$ , când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieți omenești sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	$R_T (y^{-1})$
Pierderi de vieți omenești sau vătămări permanente $R_1$	$10^{-5}$
Pierderea unui serviciu public $R_2$	$10^{-3}$
Pierderea unui element de patrimoniu cultural $R_3$	$10^{-3}$

Dacă  $R \leq R_T$ , nu este necesară o protecție împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecție împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecție suplimentară)

Dacă  $R > R_T$ , trebuie luate măsuri de protecție (paratrăsnete și/sau descărcătoare la intrarea instalației) pentru a reduce  $R \leq R_T$  pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

#### Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcție de avarie.

$$R = R_D + R_1$$

unde

$R_D$  este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură ( sursă S1) definit prin suma:

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

$R_1$  este riscul asociat trăsnetelor care au influență asupra structurii dar nu cad pe ea ( surse: S1, S3 și S4). Este definit prin suma:

$$R_1 = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

Fiecare componentă de risc  $R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W$  și  $R_Z$  poate fi exprimată prin relația generală următoare

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (6.20)$$

unde

$N_x$  este numărul de evenimente periculoase pe an ;

$P_x$  probabilitatea de avariere a unei structuri ;

$L_x$  pierderea rezultantă.

#### Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (6.21)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (6.22)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (6.23)$$

**Date și caracteristici importante:**

DENSITATEA TRĂSNETELOR	zona unde se afla construcția: <b>Arad</b>			$N_g = 4.02$
STRUCTURA	lungime L(m) 22	latime l(m) 9	înălțime h(m) 7	turn/horn H(m) 
LINIA ELECTRICA	aerian			Factori, valori
AMPLASARE	obiect înconjurat de obiecte sau copaci de aceeași înălțime sau mai mici			$C_g = 0.5$
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel scăzut de panică ( $\leq 2$ etaje, $< 100$ persoane)			$h_z = 2$
RISC DE INCENDIU	scăzut			$r_f = 0.001$
TIP DE STRUCTURA	construcții civile, hoteluri			$L_n = 0.1$
SERVICII	gaz, apă			$L_{r2} = 0.1$
PARATRASNET		nu este necesar		$P_g = 1$
PROTECȚIE SUPRATENSIUNE		nu este necesar		$P_{SPD} = 1$
<b>Calculul marimilor corespunzătoare</b>				
Suprafețe de expunere echivalente	clădire: $A_{cl} = 2885.4015$	turn/horn: $A_{th} = 0$	structura: $A_s = 2885.4015$	linie: $A_l = 14400$
Număr anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structură: $N_o = 0.0058$	pe linie: $N_l = 0.028944$	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structură: $P_g = 1$	pentru linie: $P_c = 1$	
Riscul acceptabil RT	$R_{T1} = 1e-5$ $R_{T2} = 1e-3$ $R_{T3} = 1e-3$	Riscuri rezultate		$R_1 = 6.95e-6$ $R_2 = 3.47e-6$ $R_3 = 3.47e-6$
<b>Rezultatul evaluării riscurilor</b>				
$R_1$ : pierdere de vieți omenești:	protecția este satisfacătoare			
$R_2$ : pierdere a unui serviciu public:	protecția este satisfacătoare			
$R_3$ : pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	protecția este satisfacătoare			

Rezultă că  $R \leq RT$ , soluția propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecție:

- protejarea clădirii cu un SPT de clasă nu este necesar, recomandăm folosirea paratrasnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevelectron 3®.
- și instalarea unui SPD cu NPT nu este necesar în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecția liniilor

SPT - sistem de protecție împotriva trăsnetului  
 SPD - dispozitiv de protecție la supratensiuni și supracurenți  
 NPT - nivel de protecție împotriva trăsnetului





**S.C. PROBIECTIV DESIGN S.R.L.**

ARAD - ROMANIA  
CUI 35105263 - J2/1102/2015  
TEL: 0724284801 / 0729181837  
e-mail: probiectivdesign@gmail.com

**PROGRAM DE CONTROL**

Pentru controlul calității lucrărilor la obiectul :

**ETAJARE CLADIRE VESTIARE BAZA SPORTIVA**

----- în calitate de beneficiar , reprezentat prin -----

**SC PROBIECTIV DESIGN SRL** în calitate de proiectant, reprezentat prin ing. Pui Cristian -----

----- în calitate de executant, reprezentat prin -----

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 care stabilește procedura privind controlul la fazele determinante și cu normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr crt	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documen tul scris care se încheie (PVLA, PVR, PV )	Cine întocme ște și cine semnea ză (I, B, E, P)	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1.	Controlul trasării circuitelor înaintea executării finisajelor	PVR	EPB	
2.	Amplasarea tablourilor electrice	PVR	EPB	
3.	Montarea aparatelor și corpurilor de iluminat	PVR	EPB	
4.	Verificarea rezistenței prizei de pământ	PVR	FD	
5.	Verificarea instalațiilor electrice după punerea sub tensiune	PVR	EPB	

**BENEFICIAR**

COMUNA ZERIND

**PROIECTANT**

ing. Pui Cristian

**EXECUTANT**

**NOTA**

1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
2. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.
4. PVLA = proces verbal de lucrări ascunse;                      FD = faza determinanta  
    PVR = proces verbal de recepție;  
    PV = proces verbal.
5. I = IC  
    B = beneficiar;  
    E = executant;  
    P = proiectant.