

## MEMORIU TEHNIC

### Instalații electrice

#### A. DATE GENERALE

##### A.1. Denumirea investiției :

CONSERVAREA SI REABILITAREA CETĂȚII  
POENARI ARGES com. AREFU, jud. ARGES

##### Amplasament:

Com. AREFU, sat CĂPĂȚÂNENI-UNGURENI jud.  
ARGES

##### Beneficiar :

UAT JUDETUL ARGES

Piata Vasile Milea nr.1, Municipiul PITESTI, jud.  
ARGES

##### Proiectant general:

S.C. ARHING S.R.L.  
Târgu Mureș, str. Ghe Doja, nr 47/A, jud. Mureș  
Cod unic de înregistrare RO1197092  
Număr înregistrare RC: J26/171/1991

Tel/fax: 0365-801873; 0365-801874

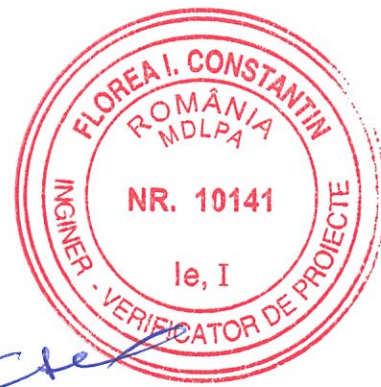
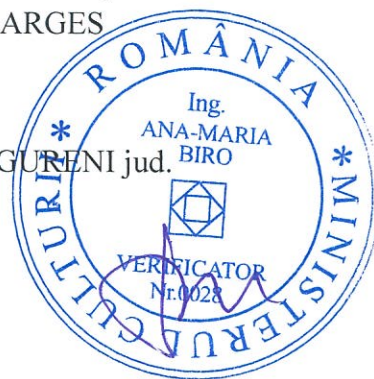
##### Arhitectura:

S.C. ARHING S.R.L.  
Târgu Mureș, str. Ghe Doja, nr.47/A, jud. Mureș  
Cod unic de înregistrare RO1197092  
Număr înregistrare RC: J26/171/1991

Tel/fax: 0365-801873; 0365-801874

##### Proiectant de specialitate:

SC DHC SYSTEM SRL  
J32/446/2000; RO13368102  
e-mail: [info@dhc.ro](mailto:info@dhc.ro)



**Categoria de importantă a construcției:**

B – construcție de importanță deosebita

conform H.G. 766/1997, anexa 3

**Clasa de importanta:**

II conform P100-1/2013

**Gradul de rezistenta la foc:**

grad I conform P118/1999

## 1. DATE GENERALE

Titlu proiect: **CONSERVAREA SI REABILITAREA CETĂȚII POENARI ARGES.com, AREFU, jud. ARGES**

Amplasament: **Com. AREFU, sat CĂPĂȚÂNENI-UNGURENI jud. ARGES**

Beneficiar: **UAT JUDETUL ARGES**

Proiectant: **SC DHC SYSTEM SRL**



## 2. OBIECTUL DOCUMENTAȚIEI

Prezenta documentație tratează instalațiile electrice pentru „**CONSERVAREA SI REABILITAREA CETĂȚII POENARI** ” **com. AREFU, jud. ARGES**, unde se prevăd următoarele instalații electrice pentru instalația de degivrare:

- Instalatie electrica de forta
- Instalatie de impamantare
- Instalatie de protectie impotriva descarcarilor atmosferice

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. Toate componentele instalațiilor electrice de protecție: conductoare, aparatură electrică, vor fi de tip omologat conform normelor CE și ISO.

### 2.1 Situație existentă:

**Alimentarea cu energie electrica** a obiectivului este existentă, realizată printr-un racord la rețeaua operatorului local de distribuție. Din cadrul bransamentului existent prin tabloul existent în punctul info, se va asigura alimentarea tabloului electric trifazat TD, dedicat sistemului de degivrare jgheaburi și burlane.



Contorizarea noului consumator, se va realiza suplimentar si in cadrul tabloului electric TD aferent sistemului de degivrare, amplasat in cadrul **TURNULUI 5** (Donjon) Ob1 CETATEA POENARI la parter, pe postament dedicate.

### **Instalatia de protectie impotriva descarcarilor atmosferice**

**Obiectivul nu este prevazut cu instalatie de protectie impotriva descarcarilor atmosferice.** Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendiarea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare , inducerea in elemente metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are deasemenea rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor.

Conform normativului I7/2011, pe baza calculelor determinate de configuratia si caracteristicile cladirii precum si a caracteristicilor zonei de amplasare a acesteia , s-a determinat necesitatea introducerii unei instalatii de paratrasnet avand nivelul de protectie impotriva trasnetului **NIVEL 4**

### **3 Situatie propusa:**

Prezentul memoriu tehnic descrie solutiile tehnice adoptate pentru realizarea sistemului de degivrare aferente obiectivului mai sus menționat, respectiv :

- Alimentarea cu energie electrica;
- Distributia energiei electrice;
- Sistemul de degivrare electric
- Masuri de protectie impotriva socurilor electrice.

### **Bazele proiectării**

La baza întocmirii proiectului au stat:

- documentatia de avizare a lucrarilor de interventie (DALI);
- planurile de arhitectura;
- specificatiile tehnice ale echipamentelor
- normative republicane si departamentale, standarde in vigoare.

Principalele prescriptii tehnice care au stat la baza întocmirii prezentului proiect sunt :

#### Normative:

- I7:2011 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007:2008 - Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice
- C56:2002 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- C300:1994 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- P118:1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor

- Legea 319:2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- NSSM 111 - Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale

Standarde :

- SR HD 384.4.41 S2:2004/A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR HD 384.6.61 S2:2004 - Instalații electrice în construcții. Partea 6-61: Verificari. Verificari la punerea în funcțiune
- STAS 2612-87 - Protectia împotriva electrocutarilor. Limite admise
- SR CEI 60050-195:2006 - Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice
- SR HD 60364-4-41:2007 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice

### 3.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Prezentul proiect are drept obiect doar instalațiile electrice de forta și **nu tratează bransamntul electric, acesta fiind existen.**

**Tabloul electric TD** este echipat cu aparatură și echipamente performante, cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate, și sunt prevazute cu spațiu pentru dezvoltare ulterioară.

Componentele active și părțile de siguranță vor fi acoperite. Este realizată o inscripționare unitară și durabilă a zonelor de curent și a aparatelor aferente.

Etichetarea circuitelor trebuie făcută astfel încât să se asigure identificarea facilă a receptoarelor alimentate pe circuitele respective.

Se va realiza o inscripționare unitară și durabilă a zonelor de curent și a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor este făcută astfel încât să se asigure identificarea facilă a receptoarelor alimentate pe circuitele respective.

**Alimentarea cu energie electrică** a tabloulului electric **TD** aferent obiectivului proiectat, se face din tabloul existent in Punctul de informare printr-un cablu armat **CYAbY 5x6** montat ingropat sub adancimea de inghet, pe lungimea scarilor si aparent, in tub metalic, pe zid, in zona Turnului T5.

Tabloul electric TD este amplasat conform plansei **IE02**, in Turnul T5, la parter.

Bilantul de puteri este:

Nr. crt.	Tablou electric	Putere instalata (kW)	Coeficient de simultaneitate	Puterea absorbita (kW)
1	<b>TD</b>	5,00	0,75	3,75

### 3.2 Instalatii electrice de putere

Distribuția este de tip radial si se face cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare conform destinației.



Se va utiliza o schema de legare la pământ de tip **TN-S** exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuit, distribuție de altfel obligatorie pentru circuite cu secțiuni mai mici de 10 mmp cupru.

Tabloul va avea grad de protecție IP65 si se va echipa cu disjunctoare automate cu protectie diferentiala de 30 mA pe circuite, conform schemei monofilare. Tabloul se va prevedea cu incuietoare cu yala. Tabloul a fost prevazut cu rezerva de putere si spatiu pentru o posibila extindere a instalatiei electrice.

Circuitele sunt realizate cu cablu de cupru cu intarziere la propagarea flacarii montate in tub de protecție rigid sau flexibil (dupa caz) si sunt protejate la scurtcircuit si suprasarcina cu întrerupătoare automate montate in tabloul de distribuție **TD** avand curba de declansare C si capacitatea de rupere de 10 kA.

Din tabloul electric **TD**, sunt prevazute alimentari electrice pentru:

-1 circuit sistem degivrare electrica rigola

-1 circuit priza 2P+Pe, montata pe tabloul electric, cu grad de protective IP65, pentru iluminat de interventie

-2 circuite de rezerva

### 3.2.1 Sistemul de degivrare electrica

Pentru a asigura functionarea corecta pe timpul iernii, s-a prevazut un sistem de degivrare pentru rigola din b.a si barbacane care preia zapada si gheata de pe luminator.

Sistemul de degivrare este alcatuit din cablul electric incalzitor, termostatul analogic de degivrare (unitatea de comanda), senzorul de umiditate si senzorul de temperatura.

Cablul incalzitor se va fixa cu banda metalica de fixare; se va instala in rigola din b.a. conform plansa **IE03**.

Termostatul analogic de degivrare reprezinta unitatea de comanda a sistemului. Controlerul detecteaza atât temperatura externă, cât și umiditatea, menținând zona de încălzit monitorizată în permanență pentru a activa sistemul doar în prezența gheții sau în cazul în care ninge.

Echipamentul se monteaza in tabloul electric **TD**. La termostat se conecteaza senzorul de umiditate si senzorul de temperatura.

Termostatul porneste sau opreste sistemul de degivrare in functie de parametrii setati si semnalele primite de la senzorul de umiditate si senzorul de temperatura.

Sistemul de degivrare se va instala si pune in functiune conform instructiunilor furnizorului echipamentelor.

#### 4. Măsurile de protecție împotriva socurilor electrice

Regula fundamentală a protecției împotriva șocurilor electrice constă în aceea că:

- părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare. Aceasta se realizează prin protecția de bază (protecție la atingere directă);
- părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin “protecția la defect” (“protecție la atingere indirect”).

##### **Măsurile tehnice și organizatorice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe):**

*A. Măsurile tehnice de protecție sunt:*

- izolația de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole (destinate protejării persoanelor calificate sau instruite – nu sunt destinate persoanelor obișnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- limitarea tensiunii de alimentare, care să nu depășească limitele TFJ (conform recomandărilor din SR CEI / TS 61201);
- folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- alte măsuri ce respectă regula fundamentală.

Ca măsură tehnică suplimentară se utilizează protecția cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30mA.

*B. Măsurile organizatorice sunt:*

- scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează;
- executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate;
- executarea intervențiilor în baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006;
- elaborarea unor instrucțiuni de lucru.

Punctul neutru sau punctul median al sistemului de alimentare trebuie legat la pământ. Dacă punctul neutru sau median nu este disponibil sau accesibil, un conductor de linie trebuie legat la pământ. Părțile conductoare accesibile ale instalației trebuie conectate printr-un conductor la bara principală de legare la pământ a instalației (PEN, PE) care trebuie conectată la punctul de legare la pământ a sistemului electric de alimentare.

Dacă există alte legări la pământ se recomandă, dacă este posibil, conectarea conductoarelor de protecție la astfel de puncte.

Legarea la pământ la puncte suplimentare, distribuite cât se poate de uniform, poate fi necesară pentru a se asigura ca potențialele conductoarelor de protecție rămân, în caz de defect, cât se poate de aproape de cel al pământului.

Se recomandă ca legarea la pământ a conductoarelor de protecție (PE și PEN) să se facă acolo unde acestea intră în clădire sau dependințe, ținând seama de orice posibili curenți electrici derivați prin conductorul neutru.

O măsură suplimentară de protecție o constituie legarea tabloului electric TD la priza de pământ realizată cu platbanda OL Zn 40x4 mm.

Se va asigura egalizarea potențialului și pentru structurile metalice, balustrade, etc.



## 5. Instalatia de protectie impotriva descarcarii atmosferice

Instalatia contracarează efectele trăsnetului, asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structuri de rezistență, datorită temperaturilor ridicate, ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ, sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor. Conform Normativului I7/2011, pe baza calculelor determinate de configurația și caracteristicile clădirii, precum și a caracteristicilor zonei de amplasare a acesteia, s-a determinat necesitatea introducerii unei instalații de paratrăsnet, având nivelul de protecție impotriva trăsnetului **NIVEL IV**.

**Protectia Ob.1 CETATEA POENARI**, impotriva loviturilor de trăsnet se va realiza cu ajutorul unei instalații de paratrăsnet, cu captatori activi, conectata la priza de pamant propusa, sistemului de protecție la trăsnet. Se vor respecta prevederile cuprinse în normativul I7/2011.

Instalatia de captare **tip PDA**, se va monta pe o tija OL-Zn (minim 4.0m) pe zidul Turnului 5 (Donjon) și va avea o rază minimă de protecție  $R=50m$ . De la instalația de captare se vor realiza minim 2 coborări, cu conductor OL-Zn 10mm, ce se vor conecta la priza de pamant aferentă sistemului de protecție la trăsnet (de tip artificial). Fiecare coborare va urma calea cea mai scurtă până la priza de pamant, evitându-se buclele și schimbările de direcție, oferind deci o cale de scurgere de impedanță redusă către priza de pamant.

Priza de pamant pentru paratrăsnet, este comună cu priza de pamant aferentă obiectivului proiectat, se va executa cu platbandă OL Zn 40x4 mm. și va avea valoarea rezistenței de dispersie  $R \leq 1 \Omega$ .

## 6. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

În proiectare au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii:

- întregul echipament și toate materialele prevăzute pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător condițiilor de mediu;
- 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 NRPM referitoare la instalațiile electrice. Reparațiile și reviziile instalațiilor electrice, precum și eventualele completări ale instalațiilor electrice cu alte instalații necesare, se va face de către PERSONAL CALIFICAT, instruit corespunzător, dotat cu scule și echipamente adecvate, NUMAI ÎN LIPSA TENSIUNII.

## 7. CONDIȚII GENERALE DE RECEPȚIE

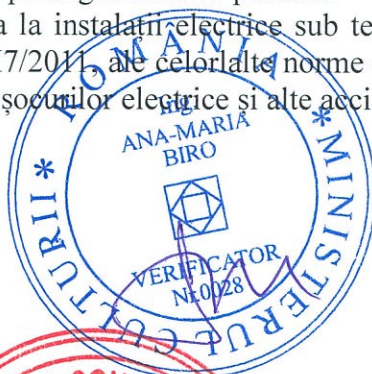
În cadrul recepției se va verifica aspectul estetic și funcțional al lucrărilor prevăzute. Procesul verbal de verificare întocmit cu ocazia recepției, conform SR EN 60947, trebuie să cuprindă: data efectuării verificării; funcția, calitatea și numele persoanei care a efectuat verificarea; defectele observate la elementele instalațiilor supuse verificării; observații privind înlăturarea defectelor constatate, precum și declarația că toate legăturile electrice au fost executate.

Procesul verbal de verificare descris mai sus se întocmește la recepție, respectiv la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori se fac modificări la instalație sau se constată defecțiuni. Considerații finale

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

Echipamentele instalației electrice interioare vor avea grad de protecție minim IP20, iar cele ale instalației electrice exterioare, minim IP44. Instalațiile electrice se vor racorda prin intermediul tablourilor de distribuție la priza generală de pământ.

Este interzis a se lucra la instalații electrice sub tensiune. În execuție și exploatare se vor respecta prevederile Normativului I7/2011, ale celorlalte norme și normative în vigoare, astfel încât să se elimine pericolele de incendiu, ale șocurilor electrice și alte accidente de muncă.



Întocmit,  
Proiectant  
SC DHC SYSTEM SRL  
Ing. Petrescu Daniel



*Che*