

**PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL**

**PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL**

**NR. PROIECT :  
IN-2023-013**

**OBIECTIV**

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**

P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



## **INSTALAȚII ELECTRICE**

**TITLU PROIECT: REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE LA  
NIVELUL U.A.T. REDIU**

**BENEFICIAR : U.A.T. REDIU**

**ADRESA : JUDEȚUL GALAȚI, COMUNA REDIU, SAT REDIU, CF 100816**

**PROIECTANT GENERAL : SC INTEC SRL**

**PROIECTANT SPECIALITATE : SC TERENIA PROJECT SRL**

**NR. PROIECT : IN-2023-013**

**FAZA : PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE**

**DATA ELABORĂRII : 08. 2023**

**PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL**

**PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL**

**NR. PROIECT :  
IN-2023-013**

**OBIECTIV**

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**

P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



**FOAIE SEMNATURI SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE**

**Arh. RODICA ROȘCAN**

Șef de proiect

**Ing. Stefan PANAIT**

Inginer Instalații electrice

**PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL**

**PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL**

**NR. PROIECT :  
IN-2023-013**

**OBIECTIV**

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**

P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



**BORDEROU**

**PIESE SCRISE**

FOAIE DE CAPĂT

VERIFICARE CONFORM LEGII – REFERAT DE VERIFICARE

LISTA SEMNATURI

BORDEROU

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII ELECTRICE

CAIET DE SARCINI

PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE

**PIESE DESENATE**

INSTALAȚII ELECTRICE		
IE01	PLAN INSTALAȚII ELECTRICE	SC 1:50

PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL

PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL

NR. PROIECT :  
IN-2023-013

**OBIECTIV**  
REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**  
P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



IET01	SCHEMĂ MONOFILARĂ TABLOU ELECTRIC - TE	SC %
-------	----------------------------------------	------

## MEMORIU TEHNIC

Faza Proiectului : P.Th.+D.E.

### 1. Date generale

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE  
PUBLICE PRESTATE LA NIVELUL U.A.T. REDIU

#### 1.2. Beneficiar :

U.A.T. REDIU

#### 1.3. Adresa :

JUDEȚUL GALAȚI, COMUNA REDIU, SAT REDIU, CF 100816

#### 1.4. Proiectant general :

**S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

Sediu :

Str. Arcașilor, nr.88H, municipiul Galați, județul Galați

Nr. de înregistrare ORC:

J17 / 1265 / 2019

PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL

PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL

NR. PROIECT :  
IN-2023-013

**OBIECTIV**

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**

P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



Atribut fiscal:

41310025

E-mail:

[office@quadarchitects.ro](mailto:office@quadarchitects.ro)

**1.5. Număr proiect :**

**TP-9.A / 2023**

**1.6. Data :**

**08/2023**

**1.7. Obiectul proiectului :**

Prezenta documentație are ca obiect tratarea la faza PTh+DE a soluțiilor tehnice și specificarea cerințelor de calitate ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de instalații electrice de curenți tari, aferente obiectivului: “ **REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE LA NIVELUL U.A.T. REDIU**”, amplasat în JUDEȚUL GALAȚI, COMUNA REDIU, SAT REDIU .

**1.8. Conținutul proiectului :**

Proiectul de instalații electrice cuprinde :

- ✓ Alimentare cu energie electrica instalația de iluminat interior, normal
- ✓ Instalația de prize 230/400V, Forța
- ✓ Instalația de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice (paratrăsnet) sau din rețea tip priza de pământ
- ✓ Instalație de protecție împotriva atingerilor directe si indirecte si PSI

**1.9. Baza de proiectare :**

Documentația a fost întocmită având la bază:

- ✓ Tema de arhitectură;
- ✓ Tema de structură;
- ✓ Raportul de audit energetic nr. 7 / mai 2022 ;
- ✓ Standardele, normativele si legislația locala in vigoare.
- ✓ Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr.10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007 si Legea 177/2015, privind calitatea in construcții;
- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr.319/2006 privind securitatea si sănătatea in munca;
- Ordinul MF si MTCT nr.34/2006 privind achizițiile publice;

- HGR nr.766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea in construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții, aprobat prin HGR nr.272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994
- Normativ pentru proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7/2011;
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de electrice interioare de curenții slabi aferente clădirilor civile si de producție, indicativ I 18/1-01;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015
- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranța in exploatare, inclusiv NP-068-02;
- Regulament de furnizare si utilizare a energiei electrice, indicativ PE 001/94;
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ PE 009/93;
- Normativ pentru proiectarea si execuția rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de încercări si măsurători la echipamente si instalații electrice, indicativ NTI-TEL-R-002-2007-00;
- Normativ privind limitare regimului nesimetric si deformant in rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Îndreptar de proiectare si execuție a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-lp30-88;
- Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norme generale de protecția muncii-2002;
- Norma metodologica de aplicare a prevederilor Legii securității si sănătății in munca – 2006
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr 163/28.02.2007
- Hotărârea Guvernului României nr 971 din 26.07.2006 privind cerințe minime pentru semnalizarea de securitate si de sănătate la locul de munca.
- Normativ de siguranța la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, indicativ C300-1994;
- Normativ pentru protecția antiseismica a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P100-1995;
- Ghidul criteriilor de performanta pentru instalații electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;
- SR EN 61140-2002 – protecția împotriva șocurilor electrice.
- Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare si execuție;
- SR CEI 364-1...7 – instalații electrice ale clădirilor;
- SR CEI 60439-1- ansambluri prefabricate de apretaj de joasa tensiune.

Instalații electrice proiectate sunt dimensionate pentru tensiunea de utilizare 400-230V;50Hz.

Documentația va fi verificata pentru cerința de calitate, conform prevederilor Legii 10/1995.

In conformitate cu legea 10/1995, se stabilește ca faza determinanta a execuției, verificarea funcționarii instalațiilor electrice in vederea recepționarii lucrărilor.

## 2. Descrierea și clasificarea clădirii

### 2.1. Generalități

Clădirea este existentă si are funcțiunea de cămin cultural cu regim de înălțime parter.

PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL

PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL

NR. PROIECT :  
IN-2023-013

**OBIECTIV**

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**

P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



## 2.2. Destinația construcției

- ✓ Funcțiuni principale: cămin cultural

## 2.3. Principalele caracteristici ale construcției

Regim de înălțime:	P
Categoria de importanta (HGR 766/97 si legea 453/2001):	C
Clasa de Importanta conform P100/1-2013:	III
Risc de incendiu:	MIC
Număr compartimente incendiu:	1
Grad de rezistenta la foc:	II

## 3. Soluția tehnică proiectată

### 3.1. Alimentarea cu energie electrică

#### 3.1.1. Caracteristicile consumatorului

Datele electroenergetice de consum estimate pentru situația actuală pentru acest obiectiv sunt:

- putere electrică instalată estimată  $P_i$ : 15 kW;
- tensiunea de utilizare  $U_n$ : 230 V; 50 Hz;
- factor de putere mediu natural  $\cos\varphi$ : 0.92;

Datele electroenergetice de consum în urma reabilitării pentru acest obiectiv sunt:

- putere electrică instalată  $P_i$ : 35.4 kW;
- putere electrică absorbită  $P_a$ : 22 kW;
- curentul de calcul  $I_c$ : 35 A;
- tensiunea de utilizare  $U_n$ : 3x400/230 V; 50 Hz;
- factor de putere mediu natural  $\cos\varphi$ : 0.92;

Clădirea este racordată la rețea, dar soluția de alimentare cu energie electrică va fi stabilită de furnizorul de energie electrică prin „studiu de soluție”, la cererea beneficiarului conform bilanțului energetic de mai sus.

Receptoarele de energie electrică constau din : iluminat artificial, instalații de climatizare, instalații frigorifice, aparatura de birou, aparatura audio-video, pompe și ventilatoare, etc;

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului .

Distribuția energiei electrice se realizează conform schemei monofilare anexate IET 01.

#### 3.1.2. Iluminatul interior, normal

Instalația de iluminat interior este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu surse ,incandescente si fluorescente. Acestea se vor înlocui cu corpuri de iluminat cu surse LED, respectând-se gradele de protecție în funcție de mediul ambiant al încăperii în care se instalează si respectând-se nivelurile de iluminare impuse de către normativele în vigoare fără a se intervenii asupra instalației existente.

Comanda iluminatului se realizează centralizat din zone inaccesibile publicului.

Comanda iluminatului în zona de grupuri sanitare se realizează automat prin intermediul senzorilor de mișcare încorporați în corpurile de iluminat noi instalate. Restul iluminatului este comandat local, la ușile de acces, prin întrerupătoare, comutatoare si alte dispozitive de aprindere existente asupra cărora nu se intervine.

Iluminatul de securitate pentru clădire consta în:

- a) iluminat de securitate **împotriva panicii** realizat cu corpuri echipate cu kit de emergenta pentru 1 ora în cadrul iluminatului general. Iluminatul de securitate împotriva panicii se va realiza în spațiul salii de cămin, aceasta având o suprafața mai mare de 60mp
- b) iluminat de securitate pentru **evacuare** realizat cu corpuri de tip luminoblocuri sursa led, având fluxul luminos de minim 250lm montate deasupra ușilor de evacuare si pe căile de evacuare din clădire, având autonomie 1h, de tip permanent.

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

### 3.1.3. Prize 230/400V, FORTA

Clădirea este echipată cu prize si racorduri electrice asupra cărora nu se va interveni. Prezentul proiect tratează alimentarea cu energie electrică pentru noile echipamente prevăzute în instalațiile de HVAC si sanitare. Tipurile de prize cat si racordurile electrice au fost stabilite în funcție de destinația încăperilor cat si de eventuali consumatori electrice. Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție protejate cu disjunctoare automate si cu diferențiale de 30 mA.

Distribuția circuitelor de priza se realizează cu cabluri din cupru, cu întârziere la propagarea flăcării, cu degajări reduse de fum, pozate aparent în tuburi de protecție.

Distribuția circuitelor de forță se realizează cu cabluri tip CYYF pozate în tuburi de protecție. Secțiunea lor este adaptată puterii consumatorului.

Echipamentele de forță aferente instalației de HVAC sunt alimentate pe partea de forță, automatizarea acestora nefăcând parte din prezentul proiect.

*În viitor, în cadrul unui proiect distinct, clădirea va putea beneficia si de un sistem de panouri solare fotovoltaice montate pe învelitoarea clădirii, dat fiind că toți consumatorii propuși în clădire sunt electrice. În acest sens s-a prevăzut un racord electric în tabloul electric general. Sistemul fotovoltaic se va conecta la contor prin intermediul unui cablu de tip CYAbY (secțiunea finală se va determina de către proiectantul/furnizorul sistemului fotovoltaic). Se va reduce astfel consumul energetic din surse convenționale, precum și emisiile de gaze cu efect de seră.*

NOTA:

*Sistemul fotovoltaic propus se va oferta si instala de către o firma specializată în acest domeniu, asigurând funcționarea si instalarea optimă a acestuia, inclusiv obținerea ATR-ului de prosumator.*



### **3.1.4. Instalația de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice (paratrăsnet) sau din rețea tip priza de pământ**

Instalația de protecție împotriva tensiunilor atmosferice sau din rețea și priza de pământ nu face parte a prezentului proiect, dar conform calculelor bazate pe amplasamentul, geometria și indicele kerateunic a reieșit că nu este necesară realizarea unei instalații de protecție.

Pentru protecția echipamentelor alimentate electric împotriva supratensiunilor din rețea (de comutație) sau de natură atmosferică, pe intrarea tablou general nou realizat s-au prevăzut descărcători de supratensiune care se va lega direct la priza de pământ pentru instalația de împământare.

În tabloul general s-a amplasat un descărcător de supratensiuni tip PRD debroșabil având 8kA.

Circuitele electrice vor avea neutrul distinct față de conductorul de protecție.

Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductoarelor active și nu se va întrerupe.

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice 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 ;

Tabloul electric general se va lega printr-o instalație de egalizare a potențialelor la priza de pământ. Această bară de egalizare a potențialelor este conectată la priza de pământ prin intermediul unei piese de separație.

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 pământ pentru acest obiectiv este existentă și nu face parte a prezentului proiect. Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 4 Ohmi. Se va măsura priza de pământ existentă. În cazul în care priza de pământ nu satisface condiția de  $<4$  Ohmi se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OLZn  $d=2\frac{1}{2}$ " ,  $l=3$  m până la obținerea valorii impuse. Distanța prizei de pământ trebuie să fie de cel puțin 1 m față de fundația clădirii.

La priza de pământ sunt legate toate echipamentele metalice: echipamentele, carcasa tablourilor electrice în confecție metalică prin intermediul instalației de egalizare a potențialelor de la interior, etc.

Pentru legarea suplimentară la pământ a receptoarelor de forță se utilizează o rețea de egalizare de potențial ce se racordează la pământ prin intermediul pieselor de separație PS.

### **3.1.5. Instalație de protecție împotriva atingerilor directe și indirecte și PSI**

#### **Măsuri împotriva atingerii directe**

Protecția se asigură prin izolări, carcasări, separări, protecție diferențială, conform prevederilor normativului I7-11.

Toate echipamentele metalice se vor lega la priza de pământ a clădirii.

#### **Măsuri împotriva atingerilor indirecte.**

Protecția de bază se asigură prin legarea la conductorul de protecție PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor.

Ca măsură suplimentară se prevede protecția diferențială 30mA pe circuitele de prize din locurile periculoase din pct. de vedere electric.

Echipamentele metalice de tip cofret electric se vor lega la pământ printr-o instalație de egalizare a potențialelor de la interior.

Se interzice legarea în serie a maselor tablourilor și echipamentelor electrice legate la conductoare de protecție.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 1 Ohm fiind o priza comună atât pentru instalația de paratrăsnet cât și pentru instalația de protecție împotriva atingerilor indirecte.

Pentru protecția echipamentelor alimentate electric împotriva supratensiunilor din rețea (de comutație) sau de natura atmosferică, pe intrarea tablou general cât și pe intrările tablourilor principale s-au prevăzut descărcătoare de supratensiune care se vor lega direct la priza de pământ pentru instalația de împământare.

### 3.1.6. EXIGENTE DE CALITATE

**Rezistența la stabilitate** se realizează prin :

- Rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării ;
- Numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice și a corpurilor de iluminat, care nu produc deteriorări și uzură;
- rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice la maxime de utilizare
- adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (asigurarea tablourilor electrice împotriva răsturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezervă la rosturi
- limitarea transmiterii vibrațiilor produse de utilaje și echipamente electrice susceptibile să intre în rezonanță

**Siguranța la foc** se realizează prin :

- Adaptarea instalației electrice corespunzător rezistenței la foc a elementelor de construcție;
- Conform normativelor și standardelor în vigoare se evită montarea instalației electrice pe elemente de construcție din materiale combustibile. Dacă acest lucru nu este posibil se iau măsuri de protecție a porțiunii de instalație expusă la pericolul de incendiu ( tuburi de protecție metalice, aparate electrice cu grad de protecție IP54, cabluri electrice cu rezistență sporită la propagarea flăcării ).

**Siguranța în exploatare** se realizează prin :

- Protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice, prin atingere directă, sau indirectă ;
- Securitatea instalației electrice la funcționarea în regim anormal : protecția la suprasarcină și la scurtcircuit;

**Protecția împotriva zgomotului** se realizează prin :

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

**Protecția mediului** se realizează prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre, de către instalațiile electrice.

Întocmit,

**PROIECTANT GENERAL  
SC INTEC SRL**

**PROIECTANT SPECIALITATE  
SC TERENIA PROJECT SRL**

**NR. PROIECT :  
IN-2023-013**

**OBIECTIV**

REABILITARE MODERATĂ A CĂMINULUI CULTURAL REDIU  
PENTRU A ÎMBUNĂTĂȚI SERVICIILE PUBLICE PRESTATE  
LA NIVELUL U.A.T. REDIU

**FAZA**

P.Th.+D.E. – Memoriu tehnic



**Ing. Stefan Panait**