

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Volum: Instalatii electrice FOAIE DE CAPAT

Numar proiect: PRO23087/2023

Faza: DTAC+PTh

Volum: INSTALAȚII ELECTRICE



Obiect: : Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Proiectant de specialitate: S.C. PROELSOFT DB S.R.L.

Noiembrie 2023

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Volum: Instalatii electrice **FOAIE DE SEMNATURI**

Proiectant instalatii electrice:

SC PROELSOFF DB SRL
Dumbravita, jud. Timis

*Atestat de tip Bp pentru proiectare de instalatii electrice
exterioare/interioare pentru incinte/constructii civile si
industriale, bransamente aeriene si subterane, la
tensiunea nominala de 0,4kV:*
ATESTAT nr.18193/ 21-04-2022



VERIFICAT : ing. Cristian BORDEA

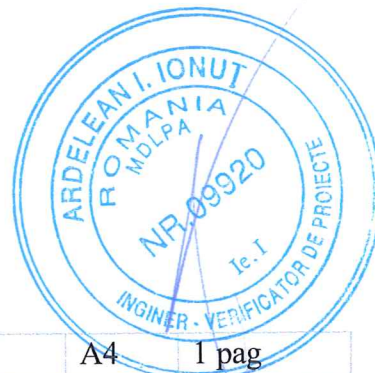
A handwritten signature in blue ink, appearing to be "CB".

PROIECTAT : ing. Bogdan-Vasile BORDEA

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Bordea".

DESENAT : ing. Bogdan-Vasile BORDEA

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Bordea".

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI****Volum: Instalatii electrice BORDEROU****PIESE SCRISE:**

1.	Foaie de capat	A4	1 pag
2.	Foaie de semnaturi	A4	1 pag
3.	Borderou	A4	1 pag
4.	Memoriu tehnic	A4	9 pag
5.	Breviar de calcul	A4	3 pag
6.	Caiet de sarcini	A4	11 pag
7.	Declaratie de conformitate	A4	3 pag
8.	Program de control al calitatii lucrarilor	A4	2 pag

PIESE DESENATE:

1.	Plan instalatii electrice de iluminat.	IECT 01	420x594mm
2.	Plan instalatii electrice de prize si racorduri forta.	IECT 02	420x594mm
3.	Plan amplasare panouri fotovoltaice.	IECT 03	420x594mm
4.	Schema tablou electric de distributie- TGD	IECT 04	A4- 4 pag.

SC PROELSO^F DB SRL
Ing. Bogdan V. BORDEA

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Volum: Instalații electrice **MEMORIU TEHNIC**

I. Date generale

Prezenta documentație stabilește soluțiile tehnice pentru *instalațiile electrice de iluminat normal și de siguranță, instalațiile electrice de prize, instalațiile electrice de forță, tablouri electrice, instalații electrice de protecție, sistem fotovoltaic*- pentru investiția: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis.

La baza proiectului stau solicitările beneficiarului, datele culese din teren și colaborările cu celelalte specialități.

Soluțiile tehnice sunt stabilite cu respectarea normativelor și legislației în vigoare, precum și cu respectarea și realizarea celor șapte cerințe principale de calitate conform Legii nr. 10/1995 și Normativului C56-2002 pentru verificarea calității lucrărilor și instalațiilor aferente: rezistență și stabilitate; siguranță în exploatare; siguranță la incendiu; igiena, sănătatea oamenilor și mediului înconjurător; izolația termică, hidrofugă și economia de energie; protecția împotriva zgomotului, utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

II. Descrierea soluțiilor proiectate

1. Alimentarea cu energie electrică și distribuția energiei în spațiu

1.1 Alimentarea cu energie electrică

Bilanțul puterilor consumatorilor din zona tratată se prezintă astfel:

Putere instalată (P_i)	33.56kW;
Putere absorbită (P_a)	18.00kW;
Factor de utilizare (K_u)	0.55;
Curent maxim absorbit (I_{ma})	28.99A;
Factor de putere mediu ($\cos\phi_{med}$)	0.9;

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua de distribuție de joasă tensiune, existentă în zonă, prin intermediul unui bloc de măsură și protecție (BMPT) existent (cu spor de putere dacă este cazul), care aparține furnizorului local de energie electrică, montat la limita de proprietate conform ATR emis de distribuitorul local de energie electrică.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Din BMPT, se va alimenta tabloul electric general de distributie, TGD, cu o coloana de alimentare formata din cablu de energie electrica de cupru, 0.6/1kV, cu intarziere marita la propagarea focului, fara eliberari de gaze corozive, de tip N2XH sau similar, de sectiune 5x6mm², montat ingropat in pamant, in tub gofrat de protectie, la cota -0.8m fata de cota terenului sistematizat, in strat de nisip de min. 20cm si semnalizat cu banda de avertizare pentru instalatii electrice.

Schema de distributie este TN-C-S, separarea nulului de lucru de protectie (N si PE) se realizeaza in tabloul general de distributie al obiectivului.

1.2 Distribuția energiei electrice și tablouri electrice de distribuție

Tabloul electric general de distributie, TGD, se echipează cu aparatură și echipamente performante, cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate și se va lăsa spațiu pentru dezvoltare ulterioară.

In tabloul general de distributie va fi prevazut un intreruptor general magnetotermic echipat cu modul diferential $I_d=300\text{mA}$ si releu de protectie la arc electric AFDD.

Din TGD se vor alimenta consumatorii din cadrul instalatiei electrice interioare a obiectivului (iluminat, prize si racorduri forta, echipamente de incalzire, racire, ventilatie.)

Rețeaua interioară va fi în conexiune de tip TN - S și se va conecta la priza generală de împământare proiectata la care se va conecta și rețeaua PE.

Componentele active și părțile de siguranță vor fi acoperite, Vor fi utilizate cleme pentru ieșiri, iar nul de lucru și nul de protecție vor fi poziționate alăturat. Se va realiza obligatoriu o inscripționare unitară și durabilă a zonelor de curent și a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor trebuie realizata astfel încât să se asigure identificarea facilă a consumatorilor alimentați pe circuitele respective.

2.Instalații electrice pentru iluminat

Nivelele de iluminat prevăzute a se realiza în diferitele încăperi au fost stabilite conform reglementărilor în vigoare si a temei de proiectare primite din partea beneficiarului.

Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri de cupru, 0.6/1kV, cu intarziere marita la propagarea focului, cu emisii reduse de fum si fara eliberari de halogenuri, de tip N2XH sau similar, de sectiune 3x1.5mm², montate în tuburi de protecție cu intarziere marita la propagarea focului si fara eliberari de halogenuri.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Pentru iluminatul general interior se vor folosi corpuri de iluminat pentru tavan casetat, de dimensiuni 596x596mm, echipate cu LED de putere max. 40W, min. 4500lm, 4000K, cu grad de protectie min. IP20, montate incastat in tavanul fals casetat.

In spatiul tehnic si depozitare s-au propus corpuri de iluminat cu grad ridicat de protectie, L=1200mm, echipate cu LED de putere max. 30W, min. 3500lm, 4000K, cu grad de protectie IP65, montate aparent.

In grupurile sanitare se vor monta corpuri de iluminat de tip plafoniera, echipate cu LED max. 20W, min. 2000lm, 4000K, echipate cu senzor de miscare 360gr, cu grad de protectie IP44, montate aparent.

Pentru comanda iluminatului se vor utiliza intrerupatoare simple si cap-scara, 10A/250V, cu grad de protectie specific categoriei de mediu a spatiului in care sunt montate. Toate intrerupatoarele se vor monta la 1,1 m de la pardoseala finita.

Protectia circuitelor de iluminat se va asigura cu intreruptoare automate P+N, cu protectie magnetotermica si suplimentar cu protectie diferentiala $I_d=30\text{mA}$, montate in tabloul general de distributie. Cablurile, tuburile de protectie, corpurile de iluminat si aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE.

3.Instalatii electrice de iluminat de siguranta

In conformitate cu normativul I7-2011, instalatiile de iluminat de siguranta proiectate sunt: iluminat de securitate pentru evacuare, iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Toate corpurile de iluminat folosite pentru iluminatul de siguranta vor fi prevazute cu acumulator local cu autonomie 3h. In acest caz alimentarea corpurilor de iluminat din cadrul instalatiilor electrice de iluminat de siguranta se va realiza din tabloul de distributie proiectat. Circuitele destinate iluminatului de siguranta se vor executa cu cabluri de cupru, 0.6/1kV, cu intarziere marita la propagarea focului, cu emisii reduse de fum si fara eliberari de halogenuri, de tip N2XH 3x1.5mmp si 4x1.5mmp, montate in tuburi de protectie cu intarziere marita la propagarea focului si fara eliberari de halogenuri.

Protectia circuitelor de iluminat de siguranta se va asigura cu intreruptoare automate P+N, cu protectie magnetotermica si suplimentar cu protectie diferentiala $I_d=30\text{mA}$. Cablurile, tuburile de protectie, corpurile de iluminat si aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

3.1 Iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire

Iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza utilizând corpuri de iluminat tip luminobloc, echipate cu LED, cu puterea de min. 3W, marcate cu pictograme standardizate, conform SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de securitate, prevăzute cu baterie de acumulatori locali cu autonomie 3h, care în cazul lipsei tensiunii de la rețea vor asigura funcționarea corpurilor de iluminat. În cazul de față acestea vor fi amplasate deasupra ușilor de evacuare, respectiv pe culoarele de evacuare, la schimbările de direcție, în grupurile sanitare, fiind respectate prevederile art. 7.23.7.1. din Normativul privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor Indicativ I7- 2011. Distanța dintre corpurile de iluminat nu va depăși 15m.

Iluminatul de securitate pentru evacuare va intra în funcțiune automat în maxim 5 secunde conform prevederilor normativului mai sus menționat și va avea o autonomie de 3h (acumulator local) la căderea sursei principale de alimentare.

La ieșirile de urgență din clădire, la exterior, se vor monta local corpuri de iluminat echipate cu baterie cu acumulator cu autonomie 3h. În regim de urgență aceste corpuri de iluminat vor intra automat în funcțiune, în maxim 5s de la căderea tensiunii de la rețea și vor asigura iluminatul de siguranță la evacuare din dreptul ieșirilor de evacuare, la exteriorul clădirii, respectiv min. 50lx local.

3.2 Iluminatul de securitate pentru circulație

Iluminatul de securitate pentru circulație completează iluminatul de securitate la evacuare. Pentru a asigura nivelul de iluminat pentru evacuare recomandat în normativul de proiectare NP-061-02, respectiv 20% din nivelul normat pentru iluminatul normal, se propun corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal, echipate cu baterie locală de acumulatori cu autonomie 3h, care în regim de urgență (la căderea tensiunii de la rețea) intra în funcțiune automat în maxim 5s.

3.3 Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului

va fi prezent în spațiul tehnic, unde este amplasată UI pompa caldura și tabloul electric general de distribuție. Acest tip de iluminat se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu baterie de acumulatori locali cu autonomie 3h, integrate în iluminatul normal din încăpere.

Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului va funcționa până la terminarea activităților de risc, în cazul de față 3h și va asigura un nivel de iluminare local de min. 50lx, conform NP-061-02.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI****4. Instalații electrice pentru prize si racorduri forta**

Circuitele de prize se vor executa cu cabluri de cupru, 0.6/1kV, cu intarziere marita la propagarea focului, cu emisii reduse de fum si fara eliberari de halogenuri, de tip N2XH sau similar, de sectiune 3x2.5mm², montate în tuburi de protecție cu intarziere marita la propagarea focului si fara eliberari de halogenuri.

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

Toate prizele vor fi echipate sau vor avea încorporate dispozitive de protecție obturatoare.

Alimentarea circuitelor de forta, se va realiza prin circuite electrice independente dimensionate în conformitate cu încărcările existente pe circuitele respective. Legăturile cu echipamentele se vor realiza în cutiile de legături electrice ale echipamentelor sau prin intermediul unor prize dedicate.

În tabloul electric vor fi prevazute circuite de rezervă pentru apariția de noi consumatori în viitor.

Protecția circuitelor de prize se va realiza cu întreruptoare automate, cu protecție magnetotermică și suplimentar cu protecție diferențială Id=30mA conform I7/2011. Cablurile, tuburile de protecție și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE.

5. Instalații electrice de curenți slabi

Instalațiile electrice de curenți slabi tratata în cadrul acestui proiect constau din instalația de voce-date (internet).

Pentru furnizorii de internet s-a prevazut switch cat.6 prin intermediul caruia se va face distributia rețelei de date. Aici se vor conecta furnizorii de servicii internet si telefonie din zona.

Instalația de voce-date consta din: switch cat.6, prize RJ45 cat.6, cabluri aferente, doze pentru prize.

Cablarea se va realiza cu cablu FTP 4x2x0.52 LSOH cat.6;

Montarea circuitelor de curenți slabi se va realiza în tuburi fara eliberari de halogenuri cu respectarea distanțelor minime față de celelalte instalații.

6. Instalații electrice de protecție**6.1 Instalatia de priza de legare la pamant**

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al 3-lea conductor respectiv al 5-lea conductor, sistem TN-S.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Se propune o instalatie de impamantare de tip artificial, formata din platbanda de $01-Zn$ 40×4 mm, montata ingropat in pamant la cota $-0.8m$ fata de cota terenului sistematizat, care se va conecta la electrozi verticali de impamantare de otel-zincat cu lungimea $L=2m$.

Tabloul electric electric general de distributie, TGD, se va lega la priza de pământare, destinata instalatiei interioare, prin intermediul unui conductor de cupru de sectiune $16mm^2$, ce va fi legat la priza de pământare prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separatie. Rolul piesei de separatie este de a separa instalatia electrica de priza de pământ pentru a se putea realiza masurarea rezistentei de dispersie.

Instalatia de priza de legare la pamant va fi comuna cu cea pentru instalatia de paratrăsnet, iar rezistenta de dispersie trebuie sa fie $\leq 1\Omega$. In dreptul coborarilor instalatiei de protectie la trasnet se vor bate electrozi de impamantare pentru intarirea prizei de pamant. Pentru ramificatii si inadiri, sudurile vor fi executate pe o distanta de minim 10 cm si se vor protejate contra coroziunii.

6.2. Legaturi de echipotentializare

Se vor executa legaturi de echipotentialitate pentru toate elementele metalice posibil a fi puse sub tensiune. Pentru instalatiile electrice interioare legaturile se vor executa la bara de echipotentializare din Cu , montata in zona tabloului electric. Legaturile se vor executa cu conductor verde - galben cu sectiunea min. 6 mm^2 . Bara de echipotentializare va fi conectata la priza de pamant proiectata cu conductor de cupru galben-verde de sectiune min. $16mm^2$.

6.3. Instalatii de protectie la trasnet

Conform normativului I7/2011 si breviarului de calcul din Anexa1, NU ESTE NECESARA utilizarea unei instalatii exterioare de protectie impotriva trasnetelor (IEPT).

In tabloul general de distributie, din care se alimenteaza consumatorii de energie electrica din cadrul obiectivului, se va monta un descarcator la supratensiuni de clasa T1.

7.Sistem fotovoltaic ON-GRID 6kW

7.1. Generalitati

In urma temei de proiectare primite din partea beneficiarului si studiilor de teren a fost proiectat un sistem fotovoltaic ON-GRID de putere $16kW$.

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Pentru realizarea sistemului fotovoltaic cu puterea de 16 kW a fost luată în calcul instalarea unei rețele de 40 panouri fotovoltaice mono-cristaline cu putere unitară de 450W.

Invertorul - Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea. Acest invertor convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice, în putere de curent alternativ, corelată la voltajul și calitatea cerută de sistemul în care se face injectarea energiei. De asemenea oprește automat furnizarea energiei în rețeaua când aceasta nu este sub tensiune. O interfata bidirecțională este realizată între sistemul fotovoltaic, circuitele de ieșire a curentului alternativ și a rețelei electrice în care se face injectarea energiei. Aceasta interfață permite ca producția de putere de curent alternativ din sistemul fotovoltaic, să fie descărcată sau nu, în rețea. Noaptea și în timpul altor perioade când sarcinile electrice sunt mai mari decât ieșirea sistemului fotovoltaic, balansul de putere cerut de rețeaua națională trebuie asigurat din alte surse. Aceasta măsură de siguranță este necesară la toate sistemele fotovoltaice conectate în rețea și controlează funcționarea sistemului fotovoltaic, blocând puterea electrică să fie descărcată în rețea în cazul în care rețeaua de transport națională este în service sau reparații.

Conexiuni electrice - Toate cablurile de interconectare sunt din cupru. Aceste cabluri trebuie să îndeplinească caracteristicile necesare pentru curent continuu (la panouri fotovoltaice) și curent alternativ la sistemul de transport trifazic în curent alternativ.

Sistemul fotovoltaic propus este dispus pe înveliș cu orientare spre vest și est.

7.2.Echipamente folosite pentru realizarea sistemului fotovoltaic on-grid 6kW

7.2.1.Invertor

Invertorul convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice, în putere de curent alternativ corelată la voltajul și calitatea cerută de sistemul în care se face injectarea energiei.

Soluția propusă include 1 invertor cu comunicare serială la internet via WLAN sau Ethernet, cu caracteristici similare ce se încadrează în următoarele standarde: ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21, NRS 097.

Acestea au următoarele caracteristici:

- Eficiență de până la 97,9 %
- min. 2 intrări DC, având min. 2 MPPT independente
- Curent maxim intrare per MPPT -32A
- Tensiunea nominală de intrare 1100V

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

- Temperatură de utilizare (ambient) : -30°C +60°C
- Grad de protectie IP66 min.

7.2.2. Panouri fotovoltaice

Panourile Fotovoltaice propuse sunt mono-cristaline cu urmatoarele caracteristici:

- Putere nominala maxima 450W;
- Tensiunea de operare aprox. $V_{mpp}=42,15V$;
- Temperatura nominala de functionare : $+45^{\circ}C \pm 2$;
- Eficienta maxima modul: 21,28%;

7.2.3. Modul de comunicatii

Comunicatia cu sistemul de gestiune al datelor pentru sistemul de panouri fotovoltaice propus se va realiza printr-un Datalogger și server web integrat in invertor. Modulul de comunicatii va transmite datele preluate de la invertor cu ajutorul unui router. Conexiunea la internet si contractul cu furnizorul de servicii intra in grija beneficiarului.

7.3. ALTE CERINTE TEHNICE

7.3.1 Sistemul de fixare

Sistemul de productie energie electrica cu panouri fotovoltaice propus va fi montat pe invelitoare cu un sistem de fixare dedicate pentru tigla ceramica.

7.3.2 Tablouri electrice

Tablourile electrice din cadrul acestui proiect sunt: tablourile electrice de protectie curent continuu TECC1 si TECC2.

Tablourile electrice vor fi executate din tabla sau policarbonat, avand grad de protectie min. IP65. Toate tablourile electrice trebuie livrate cu scheme monofilare sau desfasurate si cu buletinele de verificare si de testare, conform SR EN 60439-1.

Toate circuitele electrice se vor proteja prin protectii magnetotermice calibrate la o valoare de (0.6-0.8)In al cablului electric al fiecarui circuit.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Toate materialele folosite in executia tablourilor trebuie sa fie de inalta calitate pentru care furnizorul va prezenta certificate de conformitate si de garantie.

7. Măsurile generale de protecție a muncii

În proiectare au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție:

- legarea la nul de protecție distinct de nulul de lucru;
- legarea părților metalice ale tabloului electric la prize de pământ;
- amplasarea tabloului electric și alegerea traseelor respectă prevederile normativului I7, privind distanțele față de alte instalații;
- întregul echipament și toate materialele prevăzute pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător condițiilor de mediu;
- în tabloul electric vor fi prevăzute întrerupătoare calibrate și s-a va realiza etichetarea circuitelor;
- se vor efectua verificări ale întregului echipament electric din tabloul electric, precum și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Măsurile de protecție 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 realiza de către PERSONAL CALIFICAT, instruit corespunzător, dotat cu scule și echipamente adecvate, NUMAI ÎN LIPSA TENSIUNII.

8. Măsurile generale P.S.I.

În proiectare s-au respectat prevederile din P118/99 - "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor" și Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor din 1998, aprobat cu Ord. 775/22.06.98.

În consecința la executia instalatiei se vor utiliza, conform proiectului:

- cabluri de cupru, 0.6/1kV, cu intarziere marita la propagarea flacarii si cu emisii reduse de fum, fara eliberari de halogenuri;
- protectii diferentiale de 30 mA pentru circuitele de prize conform I7/11;
- protectii la suprasarcina si scurtcircuit dimensionate in concordanta cu sectiunile traseului si lungimea acestuia.
- materialele și echipamentele electrice omologate CE.

Exploatate corect, instalațiile electrice proiectate nu prezintă pericol de incendiu.

SC PROELSO^F DB SRL
ing. Bogdan-V. BORDEA



Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Volum: Instalatii electrice BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea instalatiilor electrice de joasa tensiune presupune:

- Determinarea puterii absorbite si puterii de calcul pentru circuite si coloane;
- Determinarea curentului de calcul al circuitelor si coloanelor electrice;
- Determinarea curentului de scurtcircuit in diferite puncte ale instalatiei;
- Alegerea sectiunii conductelor sau a cablurilor electrice, pentru conditiile concrete de utilizare si de montare;
- Verificarea sectiunilor alese la pierderea de tensiune in functionare si in regim de scurta durata;
- Alegerea tuburilor de protectie pentru conductele electrice ale circuitelor si coloanelor;
- Alegerea caracteristicilor aparatelor de actionare, de protectie si de masura;
- Stabilirea traseelor circuitelor electrice;
- Organizarea si dimensionarea tablourilor electrice.

1. Determinarea puterii instalate si a puterii de calcul

Puterea electrica absorbita, denumita conventional putere de calcul P_C depinde de puterea instalata P_i si randamentul receptorului η , precum si de incarcarea lui - C_i .

Daca circuitul alimenteaza mai multe receptoare, trebuie sa se tina seama si de simultaneitatea acestora in functionare- C_s .

Puterea de calcul se va determina cu relatia :

$$P_C = K_u \times P_i \quad (1.1)$$

$$C_C = C_i \times C_s \quad (1.2)$$

2. Determinarea curentului de calcul

In cazul circuitelor monofazate pentru receptoare de iluminat si prize, curentul de calcul se determina cu relatia :

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \times \cos \varphi} \quad (2.1)$$

Daca din acest circuit se alimenteaza un un receptor de forta, curentul de calcul se stabileste cu relatia :

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \times \cos \varphi \times \eta} \quad (2.2)$$

In cazul circuitelor trifazate pentru circuite de iluminat si de forta curentul se calculeaza cu relatia urmatoare :

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \times U_l \times \cos \varphi} \quad (2.3)$$

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Marimile de mai sus au urmatoarele semnificatii :

 I_C – Curentul de calcul; P_i – Puterea instalata a circuitului; U_f – Tensiunea de faza a circuitului; U_l – Tensiunea de linie a circuitului; $\cos\Phi$ – Factorul de putere al circuitului; η – Randamentul receptorului;

3. Verificarea sectiunii la cadere de tensiune

Pierderile de tensiune se determina cu relatiile :

- Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 / \gamma \times U_f^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (3.1)$$

- Pentru circuit trifazat cu relatia:

$$\Delta U\% = [100 / \gamma \times 1 / U_L^2] \times [(P_c \times l) / SF] \quad (3.2)$$

Unde au mai fost utilizate urmatoarele notatii:

 $\Delta U \%$ - pierderea de tensiune; γ - conductivitatea materialului; l_i - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloana; S_i - sectiunea conductorului pe tronsonul de calcul.

4. Protectia circuitelor

Circuitele pentru iluminat și prize se vor proteja impotriva supracurentilor care apar datorita scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protectia se va realiza cu sigurante automate ce asigură protecția la suprasarcina și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al siguranțelor automate va fi cel mult egal cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, după relația:

$$I_{n \text{ sig}} < I_{\max \text{ ad}} \quad (4.1)$$

în care $I_{n \text{ sig}}$ - curentul nominal al sigurantei automate. [A] $I_{\max \text{ ad}}$ - curentul maxim admis in conductele de protejat [A]Valoarea curentului nominal al sigurantei $I_{n \text{ sig}}$ va fi egala cu cel mult 80%, dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis în regim permanent în conductele de protejat $I_{\max \text{ ad}}$, după relația;

$$0.6 I_{\max \text{ ad}} < I_{n \text{ sig}} < 0.8 I_{\max \text{ ad}} \quad (2.10)$$

Dispozitivele de protecție sunt interzise în urmatoarele situatii:

*pe conductele instalatiei de protectie (pamant, nul, etc);

*pe conductele utilizate ca nul de lucru, fac exceptie instalatiile de distributie monofazate la care se vor monta dispozitive de protectie și pe conducta pentru nul de lucru.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Circuitele de lumina și forta, aferente instalatiei electrice, au fost dimensionate conform formulelor (2.1) ... (2.10) și anexelor din Normativul I7-11 și sunt cele prezentate în schema electrica de distributie.

Rezultatele beviarului sunt trecute in bilantul energetic din prezenta documentatie si in schema desfasurata a tabloului electric general de distributie.

SC PROELSOFT DB SRL
ing. Bogdan Vasile BORDEA



Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI****Volum: Instalații electrice CAIET DE SARCINI****1. CONSIDERATII REFERITOARE LA EXECUTIA LUCRARILOR****1.1. Detalii generale de executie**

Se vor pune în operă numai materiale și aparataje agrementate, având certificate de calitate răspunzând următoarelor norme:

- să reziste la eforturile exercitate în cursurile utilizării;
- să reziste la numărul minim de manevre mecanice și electrice precum și la vibrațiile maxime admise;
- să reziste la temperaturile de utilizare;
- să reziste la șocuri cu corpuri solide.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile electrice privind prinderi, fixări, traversări, să nu afecteze rezistența elementelor prefabricate, aceste soluții urmând a se aplica numai în zonele permise ale acestor elemente constructive.

Pentru elementele din beton armat monolit se va urmări să fie prevăzute goluri, iar acestea să fie executate.

Se va acorda o atenție deosebită protecției antiseismice a utilajelor și elementelor componente ale instalației electrice, prin luarea măsurilor de stabilitate la amplasarea utilajelor și aparatelor electrice în cadrul clădirii.

Măsurile de protecție antiseismică vor fi în corelare cu gradul de seismicitate a zonei (vezi P100/1992). În acest scop se vor lua următoarele măsuri:

- tablourile electrice se vor fixa de perete sau se vor încadra în pardoseală asigurându-se contra răsturnării în caz de seism;
- la trecerea prin rosturile construcției și la racordurile la bornele motoarelor se vor folosi tuburi de protecție flexibile;
- se va adapta instalația electrică în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare la gradul de rezistență la foc ale elementelor de construcție. Astfel, elementele constructive ale instalațiilor electrice nu se vor monta pe elemente combustibile.

Alegerea aparatelor electrice și a materialelor folosite pentru circuite, tablouri, etc. se va face astfel încât să corespundă mediului în care vor funcționa, în funcție de categoria de pericol de incendiu și explozie.

În locurile în care există posibilitatea de acumulare a condensului în interiorul țevelor se montează piese speciale de drenaj.

Țevile de protecție vor fi prevăzute cu dispozitive de etanșare la intrarea în carcasa aparatelor și echipamentelor unde se pot produce arcuri electrice și scântei sau temperaturi ridicate, precum și la trecerea dintr-o zonă în alta.

Intrările nefolosite de circuite electrice în aparate se prevăd cu dopuri de etanșare corespunzătoare tipului de protecție al aparatelor.

Nivelul de reacție la foc a materialelor constitutive ale instalației electrice (la un incendiu exterior, neprovocat de instalația electrică) va fi în concordanță cu prevederile standardelor în vigoare (STAS 5162/9; STAS 3185; STAS 8666).



Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Tablourile electrice se vor realiza din carcase și materiale incombustibile, iar elementele instalației electrice se vor amplasa ferite de pericol de incendiu.

Se va asigura nivelul de combustibilitate (la foc de origine internă) a părților componente ale instalației electrice astfel:

- se vor lua măsurile de protecție la scurtcircuit pentru fiecare circuit electric în parte conform precizărilor din schemele electrice.

Nu se va afecta limita de rezistență la foc a elementelor constitutive ale construcției străpuse de instalația electrică. Astfel, în funcție de gradul de rezistență la foc cerut elementelor de construcție (exprimat în ore) și numărul de circuite care îl străpung, se va adopta una din soluțiile prevăzute în catalogul I.P.C.T. specializat – broșura P.S.I. – grupa E – electrice. În acest caz se vor respecta: STAS 7771/1, STAS 11357, Normativul P118, Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor.

La execuție se va asigura protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingerea directă. Astfel, toate elementele conductoare de curent ale oricărei părți ale instalației electrice, părți active, trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe.

Izolația cablurilor și conductelor se va examina conform STAS 11388/3, iar carcusele aparatelor electrice se vor examina conform STAS 5325.

Gradele de protecție din punct de vedere a pătrunderii corpurilor solide se aleg în funcție de modul de montaj și locul de montaj.

Gradele de protecție se aleg în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

La execuție se va asigura protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă.

Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, tuburi, susțineri metalice), dar care pot ajunge accidental sub tensiune, vor fi prevăzute cu una sau mai multe măsuri de protecție în funcție de tipul rețelei de alimentare, tensiunea nominală de lucru, categoria locului de muncă (puțin periculos, periculos, foarte periculos), tipul aparatului electric (fix, mobil, portativ).

Ca mijloace principale de protecție sau prevăzut legarea la pământ (conform SR EN 61140/2002) și legarea la nul (conform SR EN 61140/2002) conform I7/2011), vezi memoriu de prezentare.

Se va asigura prin execuție protecția instalației electrice împotriva scurgerilor accidentale de curent prin dispozitive de protecție la curent diferențial-rezidual precum și protecția la suprasarcină și scurtcircuit prin întrerupătoare automate. Astfel:

- pentru circuitele de iluminat și prize, curentul nominal al întrerupătoarelor automate trebuie să se situeze între 60% și 80% din curentul maxim admisibil al conductorului protejat;

- pentru circuitele de forță, protejate prin dispozitive de protecție la suprasarcină și scurtcircuit cu termistoare va fi de cel mult 3 ori valoarea curentului maxim admisibil la conductorul protejat.

La execuție se vor respecta schemele electrice ale tablourilor.

Protecțiile pe circuitele de lumină și priză se vor monta pe fiecare fază și nulul de lucru.

Este interzisă montarea de întrerupătoare automate sau siguranțe pe conductorii de protecție.

La montarea în cascadă dispozitivele diferențiale vor asigura o declanșare selectivă de la receptor spre sursă.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

Protecția termică a receptoarelor de forță se va prevedea în conformitate cu valorile înscrise pe schemele electrice, astfel încât să asigure decuplarea de la sursă a receptorului în cazul în care curentul absorbit depășește cu 10% curentul nominal.

La execuție se va asigura protecția instalației electrice la accesul persoanelor ne autorizate și protecția antivandalism:

- dispozitive pentru închiderea ușilor tablourilor electrice;
- plăcuțe avertizoare pentru interzicerea atingerii și accesul ne autorizat în tablouri.

Suprafețele accesibile ale instalațiilor electrice trebuie să nu producă răniri cu nici o parte a lor. În acest scop, din execuție trebuie să se asigure protecția utilizatorilor la leziunile care pot apărea în contact cu părțile accesibile ale instalației electrice.

Se va avea în vedere asigurarea etanșeității instalației. Etanșeitatea se va asigura astfel:

- la pătrunderea apei
- etanșeitate la pătrunderea corpurilor solide.

Etanșeitatea se asigură prin gradele normale de protecție alese corespunzător pentru aparatele electrice montate în instalație.

Gradele normale de protecție se simbolizează prin literele IP urmate de două cifre. Prima cifră simbolizează protecția împotriva pătrunderii corpurilor solide, iar a doua simbolizează protecția la pătrunderea apei.

Aparatele electrice folosite vor avea gradul de protecție minim IP33. Gradele de protecție se aleg în conformitate cu Normativul I7/2011.

În urma verificărilor, cantitatea de apă care se admite să pătrundă în interiorul carcasei nu trebuie:

- să împiedice buna funcționare a aparatului
- să ajungă la părțile sub tensiune sau la bobinele care trebuie să funcționeze uscat
- să se acumuleze în zona accesului cablurilor.

Se va asigura protecția împotriva zgomotelor (confortul acustic). Nivelul de zgomot de scurtă durată emis de instalațiile electrice sau de echipamentul electric trebuie să nu depășească nivelul de zgomot echivalent din încăperea, când aceste instalații nu funcționează cu mai mult de:

- 25dB dacă zgomotul durează sub 1 secundă;
- 20dB dacă zgomotul durează între 1 și 30 secunde;
- 15dB dacă zgomotul durează între 30 și 60 secunde.

După realizarea instalației electrice proiectată se va măsura nivelul de iluminare în planul util și pe suprafața de lucru folosindu-se luxmetre etalonate sau verificate metrologic.

Se va asigura confortul tactil prin calitatea corespunzătoare a suprafețelor accesibile ale elementelor de instalații, pentru a nu provoca inconfort la atingere.

Nivelul de temperatură admis pentru suprafețele accesibile ale instalațiilor electrice se va realiza prin măsurători cu termometru de contact. Determinările se vor face în regim normal de funcționare al aparatelor (de lungă durată, intermitent sau de scurtă durată) și în centrul suprafeței care intră în mod normal în contact cu degetele (cazul butoanelor de acționare a întrerupătoarelor de mică putere basculante și rotative) sau palma omului (cazul manetelor de acționare, etc.).

Atingerea diferitelor părți ale instalațiilor electrice pentru acționarea manuală presupune un regim de scurtă durată, acesta făcând ca limita maximă a temperaturii suportată de om să fie ridicată.

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

Se recomandă ca temperatura limită să fie ceea prescrisă în normele interne ale fiecărui tip de aparat de acționare în parte.

1.2. Coordonarea lucrarilor

Executantul trebuie sa aiba ultimele informatii tehnice, detalii despre modul de desfasurare a celorlalte lucrari, ultimele planuri de arhitectura si structura si trebuie sa-si coordoneze lucrarile cu celelalte specialitati. Coordonarea trebuie sa fie reflectata in desene de executie si instalarea efectiva. Executantul va pune la dispozitia Dirigintului de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice) si beneficiarului, pentru aprobare, programul de lucru, informatiile tehnice, detalii si modul de amplasare a instalatiilor si trebuie sa coordoneze continuu executia lucrarilor pe santier.

1.3. Depozitarea materialelor, intretinerea santierului

Executantul trebuie sa fie la curent cu spatiile si posibilitatile de depozitare disponibile pe santier si trebuie sa organizeze livrarea echipamentelor si materialelor astfel incat sa fie in concordanta cu planificarea constructiei si in acelasi timp cu spatiile de depozitare alocate pe santier pentru echipamentele si materialele sale.

Depozitarea si manipularea materialelor se va face conform prescriptiilor producatorilor.

Materialele se vor depozita pe sortimente si categorii, pe suprafete plane, in incaperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime si minime de depozitare indicate de producator.

Materialele, lucrarile finalizate sau nu de pe santier, vor fi protejate impotriva accesului neautorizat, a influentelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrarilor deja executate.

La terminarea lucrarilor, Executantul va indeparta toate ambalajele provizorii si va curata eventualele pete, semnalizari sau insemnari facute in timpul executiei, pentru a preda lucrarea gata de functionare.

1.4. Diferente, neconcordanțe

Pentru ofertare va fi studiat proiectul si vor fi semnalate beneficiarului sau proiectantului orice neconcordanța intre proiect si listele cu cantitati de lucrari sau specificatii.

1.5. Intretinerea in perioada de garantie

In perioada de garantie se va inlocui orice material care se defecteaza in conditiile unei utilizari normale. Perioada de garantie va fi stipulata in contractul de executie incheiat de executant.

Pentru interventiile in perioada de garantie va fi stipulat prin contract timpul maxim in care executantul se prezinta la beneficiar pentru constatarea problemelor aparute.

Interventiile si lucrarile de reparatii se vor inscrie in „jurnalul de evenimente” al lucrarii (unde este cazul).

1.6. Instruirea personalului (de exploatare si intretinere) al beneficiarului

Executantul va efectua instruirea personalului de exploatare a instalatiilor, pentru ca acestia sa fie complet familiarizati cu operarea si intretinerea instalatiei. Executantul va pune la dispozitia Dirigintului de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice) programarea cursului si a orarului de instruire.

Pentru toate spatiile va fi pregatit un set minim de instructiuni despre functionarea instalatiilor electrice.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI****1.7. Informatii tehnice**

Orice informatii tehnice necesare vor fi puse de catre Executant la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice).

1.8. Planificarea lucrarilor

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice), spre aprobare, planificarea lucrarilor in conformitate cu specificatiile tehnice. Planul va include etapele, ordinea de executie impreuna cu estimarea timpului necesar pentru fiecare etapa. Planificarea comenzilor si livrarilor echipamentelor majore, a materialelor si locul de depozitare pe santier a acestora vor fi de asemenea specificate. Executantul va fi responsabil cu verificarea si realizarea programului propus de el si de coordonarea acestui program cu celelalte lucrari.

1.9. Mostre

Executantul va pune la dispozitia arhitectului, Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice) si a proiectantului spre aprobare, cu cel putin 30 zile inainte de procurare, fise de catalog cu datele tehnice si aspectul produselor care urmeaza sa fie utilizate. Daca este posibil si acest lucru este stipulat in contract, se vor prezenta si mostre ale produselor. Fiecare mostra va fi etichetata si va fi in stare buna, astfel incat sa poata fi demontata pentru examinare. Aprobarea produselor (conform fisei de catalog sau a mostrelor prezentate) nu-l absolve pe Executant de responsabilitatea de a furniza materiale conforme cu cerintele acestei specificatii, si a normativelor in vigoare.

1.10. Desene de executie

Disponerea in proiect a tuburilor, jgheaburilor, cablurilor, etc. nu indica neaparat pozitia exacta pentru executie.

Detaliile de executie prezente in proiect au la baza informatiile din aceasta faza de proiectare. Pentru executie aceste detalii vor fi verificate si confruntate cu situatia reala din teren, urmand ca lucrarile sa fie executate conform acestora sau dupa caz sa fie intocmite prin grija executantului alte desene de executie.

Desenele de executie se vor baza pe proiectul tehnic dar vor fi completate pentru a corespunde oricaror modificari ale constructiei sau instalatiilor care ar fi putut avea loc si pentru orice adaptare datorata echipamentelor efectiv oferite.

1.11. Testarea si receptia lucrarilor

Toate echipamentele vor fi testate. Executantul va asigura toate instrumentele, forta de munca si alte facilitati necesare pentru aceste teste, pe cheltuiala lui.

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice), spre aprobare procedura de testare cu 14 zile inainte de efectuarea testului.

Dupa ce lucrarile de instalatii au fost executate, echipamentele au fost montate si au fost realizate circuitele aferente acestora, Executantul va efectua testele necesare, in prezenta Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice). Defectele aparute vor fi remediate pentru a obtine cerintele din contract.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI****1.12. Desene conforme cu executia (as built)**

In functie de clauzele stipulate in contract, in termen de 30 zile dupa incheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor, Executantul va intocmi "documentatia conforma cu executia" sau va pune la dispozitia Dirigintului de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice) datele necesare (scheme, dispozitii de santier, etc) intocmirii acestei documentatii. Planurile "as - built" vor fi introduse in cartea constructiei.

1.13. Manuale de operare si intretinere

La finalizarea lucrarilor inainte de incheierea procesului verbal de receptie, Executantul va pune la dispozitia Dirigintului de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice) manualul de operare si intretinere si instructiunile tuturor echipamentelor.

Manualul de operare si intretinere va cuprinde, dar nu va fi limitat la:

- scurta descriere a instalatiilor;
- pentru echipamente - manuale de instalare, operare si intretinere;
- programarea lucrarilor de intretinere.

2. NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Solutiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerintelor esentiale de calitate prevazute in Legea 10/1995:

- 1.rezistenta mecanica si stabilitate
- 2.securitate la incendiu
- 3.igiena, sanatate si mediu
- 4.siguranta in exploatare
- 5.protectia impotriva zgomotului
- 6.economia de energie si izolare termica
- 7.utilizare sustenabila a resurselor naturale

Executia lucrarilor se va face cu respectarea cerintelor esentiale de calitate prevazute in Legea 10/1995.

3. ORDINEA DE DESFASURARE A LUCRARILOR

- studierea si insusirea documentatiei tehnice;
- stabilirea traseelor de pat de cablu metalic perforat, tubulatura, a dozelor de aparat, etc;
- fixarea paturilor de cablu, tubulaturii de protectie, a dozelor de aparat;
- pozarea cablurilor in pat de cablu, tuburi, si executia legaturilor in doze;
- pozarea cablurilor de alimentare in tablourile de distributie;
- montarea aparatelor (corpuri de iluminat, intrerupatoare, prize, etc.);
- executia probelor de functionare si punerea sub tensiune.

4. VERIFICARI**4.1.Verificari preliminare (verificari executate pe parcursul lucrarii):**

- verificarea functionalitatii aparatelor si concordanta dintre caracteristicile acestora, proiect si prevederile normativelor si standardelor in vigoare;
- verificarea legaturilor intre aparate;
- verificarea modului si calitatii fixarii aparatelor si dispozitivelor montate;

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

- verificarea inaltimilor de montaj admise, si a distantelor admise pana la elementele de pe traseu (conducte de apa, termice, etc.).

4.2. Verificarea definitiva (inainte de punerea in functiune):

- verificari prin examinare vizuala (conform I7 – 2011);
- verificari prin incercari, care constau in:
- verificarea conformitatii ansamblului cu schemele si datele tehnice din proiect;
- verificarea continuitatii electrice a circuitelor;
- verificarea rezistentei de izolatii;
- se verifica modul si calitatea fixarii aparatelor;
- existenta tuturor elementelor de fixare la aparate.

Prin aceste verificari se pun in concordanta prevederile din proiect cu caracteristicile functionale ale sistemelor. Verificarile se fac vizual si prin incercari de calitate.

Toate verificarile se vor face conform normativelor si standardelor in vigoare, iar pentru verificarile efectuate se vor incheia procese verbale sau buletine de masuratori.

5. CONDITII DE RECEPTIE

Receptia lucrarilor se va efectua in doua faze:

- Receptia la finalizarea lucrarilor
- Receptia finala

La receptie se va verifica aspectul estetic si functional al lucrarilor prevazute.

Procesul verbal de intocmit cu ocazia receptiei, trebuie sa cuprinda:

- data efectuarii receptiei
- functia, calitatea si numele persoanelor care au efectuat receptia
- problemele constatate la receptie si modul de rezolvare a acestora.

6. MASURI DE PROTECTIE**6.1. Protectia impotriva atingerilor directe:**

- folosirea de echipamente in carcase inchise;
- circuite de prize si iluminat protejate diferential la $I_d=30\text{mA}$;

6.2. Protectia impotriva atingerilor indirecte prin intreruperea automata a alimentarii

- prize cu contact de protectie;
- legarea la pamant si legaturi de echipotentializare;
- dispozitive de protectie automata impotriva supracurentilor;
- dispozitive automate de protectie la curent diferential rezidual;

6.3. Masuri de aparare impotriva incendiilor

In proiectare s-au respectat prevederile din P118-99 - "Normativ de siguranta la foc a constructiilor" si "Norme generale de aparare impotriva incendiilor", aprobate cu Ordinul MAI 163/2007. In consecinta la executia instalatiei se vor utiliza, conform proiectului:

- protectii la suprasarcina si scurtcircuit dimensionate in concordanta cu sectiunile traseului si lungimea acestuia;
- cabluri cu intarziere la propagarea flacarilor si emisie redusa de gaze toxice si corozive, cu conductoare din Cu, $U_o/U=0,6/1\text{ kV}$;

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

- protectii diferentiale de 30 mA;
 - pozarea circuitelor electrice doar pe materiale incombustibile;
 - se vor pastra distantele normate intre categoriile de circuite;
 - materialele si echipamentele electrice omologate;
 - trecerile traseelor de cabluri intre compartimente de foc diferite sau intre spatii cu functiuni diferite vor fi realizate "rezistente la foc" o perioada de timp egala cu rezistenta la foc a elementului traversat.
- Ca si dotari pentru apararea impotriva incendiilor se vor utiliza cele impuse prin normativul P118-99.

7.MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

7.1. Factori de risc

- lucrul la inaltime;
- lucrul cu unelte de mana;
- contact cu corpuri ascutite;
- cadere de obiecte;
- electrocutare prin atingeri directe sau indirecte;
- manipulari de materiale.

Beneficiarul impreuna cu executantul va reface analiza factorilor de risc, in functie de conditiile concrete din teren si de modul de desfasurare a lucrarilor.

Executantul va fi obligat prin contract sa-si ia masurile necesare pentru contracararea factorilor de risc care se manifesta pe perioada desfasurarii lucrarilor.

7.2. Masuri de asigurare a securitatii si sanatatii in munca

7.2.1. Pentru evitarea accidentelor se vor lua (fara a se limita la acestea) urmatoarele masuri:

- implementarea masurilor de protectie colectiva;
- semnalizarea locurilor periculoase si atentionarea vizibila a lor cu placute de semnalizare;
- instructajul specific si periodic de protectia muncii la locul de munca;
- elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea si respectarea unui program de securitate si sanatate in munca;
- dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor;
- utilizarea de scule si utilaje certificate;
- control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii;
- utilizarea tablourilor electrice de organizare de santier capsulate, grad de protectie IP 55, protejate impotriva accesului neautorizat si prevazute cu protectii diferentiale de 30 mA;
- legaturi suplimentare la priza de pamant a echipamentelor si utilajelor care functioneaza la tensiuni periculoase;
- dotarea personalului cu echipament de protectie adecvat mediului de lucru si activitatii desfasurate:
 - o salopeta de protectie;
 - o manusi de protectie rezistente la uzura;
 - o casca de protectie rezistenta la foc si penetratie;
 - o manusi de protectie electroizolante JT;
 - o incaltaminte de protectie electroizolante JT;
 - o covor electroizolant;
 - o centura de siguranta pentru lucrul la inaltime sau platforma de lucru la inaltime;

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

o ochelari de protectie la praf;

o masca de protectie la praf.

- Protectia impotriva electrocutarii:

o protectia impotriva atingerilor directe;

o protectia impotriva atingerilor indirecte prin intreruperea automata a alimentarii.

- instruirea personalului pentru lucrul la inaltime + atestare medicala pentru personalul care lucreaza la inaltime ;

- instruirea personalului pentru lucrul cu unelte de mana;

- alte instructiuni stabilite de antreprenorul general.

7.2.2. Beneficiarul (direct sau prin reprezentantii sai) isi va indeplini toate obligatiile rezultate din legislatia de securitate a muncii, pe toata durata derularii investitiei.

7.2.3. Executantul isi va indeplini toate obligatiile rezultate din legislatia de securitate a muncii, pe toata durata derularii investitiei si isi va intocmi „Planul propriu de securitate si sanatate in munca” aferent lucrarilor acestui obiectiv.

8. PROTECTIA MEDIULUI

8.1. Consideratii generale

Solutiile tehnice prezentate in proiect nu au un impact negativ asupra mediului in faza de executie a lucrarilor sau pe durata de viata a obiectivului, respecta cerintele impuse prin SR EN ISO 14001/2005 si se incadreaza in sistemul integrat de management pentru calitate, mediu, sanatate si securitate in munca.

In principiu solutiile adoptate si tehnologiile implementate sunt moderne si nepoluante.

8.2. Surse de agenti poluanti si protectia mediului

8.2.1. Protectia solului si a subsolului

Prin lucrarile de instalatii electrice nu se va afecta structura solului si a subsolului, acestea executandu-se in spatiile ocupate de structura cladirii.

Accesul utilajelor de transport in zona se va face pe caile de acces existente sau cele pregatite prin organizarea de santier de catre antreprenorul general.

Combustibilul utilizat pentru mijloacele de transport nu se va depune si nu se va scurge pe/in sol.

Materialele necesare realizarii lucrarii se vor depozita in locuri amenajate in acest scop astfel incat influentele asupra zonei de depozitare sa fie minime, iar dupa terminarea lucrarilor se vor elibera suprafetele ocupate.

Executantul lucrarii va realiza lucrari de reabilitare a terenului afectat de activitati de depozitare, pentru aducerea acestuia la starea initiala.

8.2.2. Protectia apelor

La executia instalatiilor electrice si ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenti poluanti pentru apele subterane si cele de suprafata.

8.2.3. Protectia aerului

La executia instalatiilor electrice si ulterior prin exploatarea acestora nu se produc emisii de agenti poluanti pentru aerul din atmosfera.

Proiect nr. PRO23087/2023

Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis

Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti

Beneficiar: COMUNA TOMESTI

8.2.4. Protectia impotriva radiatiilor

Prin functionarea instalatiilor electrice proiectate nu se produc radiatii electromagnetice de un nivel de impact periculos asupra mediului inconjurator, asupra oamenilor si animalelor.

8.2.5. Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor

La executia instalatiilor electrice se vor respecta intervalele de activitate si liniste legiferae pentru a nu afecta programul locatarilor din zonele adiacente.

In utilizare, instalatiile electrice proiectate nu produc zgomote sau vibratii peste nivelele admise.

In acest sens echipamentele sunt fixate conform indicatiilor producatorului si cele care produc zgomot in functionare sunt inchise in carcase insonorizate sau camere cu pereti din materiale fonoabsorbante.

Se va respecta programul de liniste legiferat, intre orele 22 si 6.

8.2.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

La proiectarea instalatiilor electrice s-au respectat distantele, prevazute in normativele si standardele in vigoare, fata de cladirile civile si industriale, fata de alte obiective.

La executia lucrarilor si ulterior prin exploatarea acestora nu se produc agenti poluanti pentru ecosistemele terestre si acvatice.

8.3. Gestionarea deseurilor rezultate la executia lucrarilor si in exploatarea instalatiilor

Materialele care se demonteaza, ambalajele sau deseurile rezultate la executia lucrarilor vor fi transportate la un centru de colectare si valorificare a deseurilor.

Prin executarea lucrarilor proiectate si exploatarea instalatiilor electrice nu se produc deseuri periculoase.

Gestionarea (colectarea, transportul si eliminarea) deseurilor si ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului si a executantului (constructorului), conform legislatiei in vigoare si anume:

- OUG nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului.
- OUG nr. 16 din 26 ianuarie 2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile.
- HG nr. 1022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.
- HG nr. 349 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deseurilor.
- Ordin nr. 1193/2006 privind limitarea expunerii populatiei generale la campuri electromagnetice.

- HG nr. 448 din 19 mai 2005 privind deseurile de echipamente electrice si electronice.

Pentru deseurile reciclabile executantul lucrarii raspunde de colectarea, transportul, depozitarea sau valorificarea acestora conform reglementarilor in vigoare si va face dovada predarii acestora la unitati autorizate pentru reciclare.

Executantul lucrarii va raspunde de colectarea deseurilor nereciclabile si va face dovada transportului in conditii de siguranta si a predarii acestora catre unitati specializate in neutralizarea acestora. In oferta executantului vor fi prevazute toate costurile necesare pentru gestionarea deseurilor conform cerintelor de mai sus.

Beneficiarul va urmari, direct sau prin reprezentantii sai pe santier, indeplinirea obligatiilor partilor implicate in executia lucrarilor. Deseurile rezultate in timpul exploatarei instalatiilor electrice vor fi tratate similar cu cele rezultate la executia lucrarilor, gestionarea acestora fiind in sarcina beneficiarului.

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

9. MASURI PENTRU PUNEREA IN FUNCTIUNE SI PERIOADA DE EXPLOATARE

Pentru punerea in functiune se vor verifica lucrarile impuse de masurile de protectie impotriva socurilor prin electrocutare si se vor lua masuri de evacuare a personalului din zonele in care instalatia este pusa sub tensiune si pot aparea tensiuni periculoase.

Pentru asigurarea protectiei totale a personalului de exploatare, prin proiectare s-au asigurat spatiile de manevra necesare si s-au luat masuri (interblocari, avertizari) pentru a nu permite manevre gresite. La executia lucrarilor si montarea echipamentelor se vor respecta distantele de exploatare prevazute in normative si in legislatia de sanatate si securitate in munca.

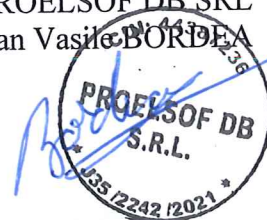
Exploatarea instalatiilor electrice si interventiile in aceste instalatii se vor realiza doar de catre personal autorizat, instruit si echipat corespunzator.

Modificarile facute in instalatiile electrice pe durata exploatarii vor fi actualizate in documentatia existenta si se vor face respectand legislatia in vigoare.

10. CONSIDERATII FINALE

10.1. In oferta vor fi incluse toate lucrarile, echipamentele, materialele de baza si auxiliare necesare realizarii si punerii in functiune a instalatiilor proiectate, inclusiv cele care nu sunt mentionate explicit in listele de cantitati.

SC PROELSO^{DB} SRL
ing. Bogdan Vasile BORDEA



Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI****Volum: Instalatii electrice Declaratie de conformitate**

Societatea SC PROELSOFF DB SRL, cu atestat ANRE tip Bp nr. 18193/ 21-04-2022, declara ca a elaborat documentatia de mai sus si ca este conforma cu:

- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ **I7-2011 cu modificarile din Ordinul nr.512/12. 06.2023;**
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare indicativ **CE 1 - 95;**
- **SR 234/2008:**Bransamente electrice. Prescripții generale de proiectare și execuție
- **SR 12294** Iluminatul de siguranță în industrie
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ **PE 120/94;**
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ **PE 009 / 93;**
- Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie", indicativ **NP 099-04**
- **DGPSI-004/2001** Dispozitii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice.
- **Ordinul MIRA nr. 535/2008** – modificarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protecția civila;
- **ORDIN Nr. 1435 din 18 septembrie 2006** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă - act legislativ modificat prin Ordinul MIRA nr.535 din 7 iulie 2008 privind modificarea și completarea anexei la Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 1.435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 525 din 11 iulie 2008;
- **SR EN 50272-2:2003** - Prescripții de securitate pentru acumulatori și instalații pentru baterii. Partea 2: Baterii staționare
- **SR EN 50272-4:2007** - Prescripții de securitate pentru acumulatori și instalații pentru baterii. Partea 4: Baterii de acumulatori utilizate în aparate portabile
- **NSSM 54** - Norme specifice de securitate a muncii,
- **SR EN 60086-4:2015** ver.eng.- Baterii electrice. Partea 4: Securitatea bateriilor electrice;
- **HOTĂRÂRE Nr. 571/2016 din 10 august 2016** pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă
- **Legea nr. 10/1995** , modificata prin **Legea nr.177/2015** , privind calitatea in constructii ;
- **Legea nr. 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor ;
- **Legea nr. 372/2005** privind performanta energetica a cladirilor ;
- **Legea nr. 90/2006** privind norme generale de protectia muncii ;

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

- **Legea 333/2003** privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- **Legea nr.13/2007** privind energia electrica;
- **Legea nr. 137/1995** privind protectia mediului;
- **Legea nr. 319/2006** privind securitatea si sanatatea in munca;
- **HGR nr. 766/21.11.1997** pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
- **Regulamentul** privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat prin **nr. 272/1994**;
- **Regulamentul de receptie** a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin **HGR nr. 273/1994**;
- **Normativ** privind securitatea la incendiu a constructiilor – Instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu, indicative **P118/3-2015**;
- **Normativ** pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ **NP-061-02**;
- **Normativ** privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ **NP-068-02**;
- **Normativ** privind cerintele de calitate pentru unitati functionale de cazare (camere, garsoniere si apartamente) din cladiri hoteliere", indicativ **NP 079 - 2002**
- **Regulament** privind racordarea utilizatorilor de retele electrice de interes public, aprobat prin **HG nr.867/2003**;
- **Norme de prevenire si stingere a incendiilor** pentru ramura energiei electrice, indicativ **NTE 001/03/00**;
- **Normativ** pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ **NTE 007/08/00**;
- **Normativ** de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ **NTE 002/03/00**;
- **Normativ** privind limitarea regimului nesimetri si deformant in retele electrice, indicativ **PE 143/94**;
- **Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant**, indicativ **1RE-Ip30-04**;
- **Normativ** pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ **C56-02**;
- **Norme generale de protectia muncii** – 2002;
- **Normativ** de siguranta la foc a constructiilor, indicativ **P118-99**;
- **Norme generale de aparare impotriva incendiilor**, aprobate prin **Ordinul MAI nr.163/28.02.2007**;
- **Normativ** de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ **C300-1994**;
- **Normativ** pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ **P100/1-2006**;
- **Ghid** privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrarilor de constructii si instalatii, aprobat prin **O.MTCT nr. 39/2004**;
- **Ghidul criteriilor de performanta** pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ **GT-059-03**;
- **SR EN 61140/2002** – Protectia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice;
- **SR HD 60364-4-41/2007** – Instalatii electrice de joasa tensiune. Protectia impotriva socurilor electrice;

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis****Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti****Beneficiar: COMUNA TOMESTI**

- **SR HD 60364-5-54/2007** – Instalatii electrice de joasa tensiune. Sistem de legare la pamant, conductoare de protectie;
- **SR EN 62305** – Protectia impotriva trasnetului;
- **SR EN 60439-1/** – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune;
- **SR EN 1838/2003** – Iluminatul de siguranta; iulie 2014.

Noiembrie, 2023

SC PROELSOFT DB SRL
ing. Bogdan Vasile BORDEA

Proiect nr. PRO23087/2023**Obiect:** Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timiș**Amplasament:** Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti**Beneficiar:** COMUNA TOMESTI**Volum:** Instalații electrice**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR****Proiect/Obiect:** PRO23087/2023 Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timiș**Amplasament:** Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti**Beneficiar:** COMUNA TOMESTI**Proiectant specialitate:** SC PROELSOFT DB SRL reprezentată de
ing. Bogdan-Vasile BORDEA**Executant:**reprezentat**de**

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții; C56/2002- Normativ pentru verificarea calității lucrărilor și instalațiilor aferente; HG nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 2264/2018; HG nr. 272/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat în construcții; HG nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții + Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; HG nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

NOTĂ:

- conform reglementărilor I.S.C. executantul are obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la întocmirea controlului și actelor de mai jos.
Un exemplar din prezentul program și din actele mai sus menționate se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Proiect nr. PRO23087/2023
Obiect: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis
Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti
Beneficiar: COMUNA TOMESTI

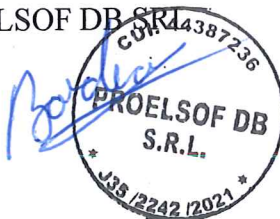
Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, verifică, recepționează	Documentul scris care se încheie	Cine întocmește și semnează
1	2	3	4
1	Verificarea proiectului de instalații electrice de verificatori proiecte atestați de MLPTL (Ie)	Referat verificare	Verificator atestat Proiectant
2	Predare/Primire amplasament.	P.V. predare/primire amplasament	Beneficiar Executant Proiectant
3	Trasare lucrări.	P.V. de trasare lucrări	Beneficiar Executant
4	Recepție calitativă materiale și echipamente electrice propuse pentru montaj.	P.V. recepție calitativă materiale și echipamente electrice	Beneficiar Executant
5	Recepție calitativă trasee electrice.	P.V. recepție calitativă trasee electrice- tuburi, plinte, jgheaburi	Beneficiar Executant
6	Recepție calitativă cabluri electrice. Încercarea continuității electrice și rezistenței de izolație a circuitelor electrice montate.	P.V. recepție calitativă- cabluri electrice și B.V. rezistența de izolație	Beneficiar Executant
7	Recepție calitativă tablouri electrice.	P.V. recepție calitativă- tablouri electrice și B.V. încercări tablouri	Beneficiar Executant
8	Recepție calitativă aparataj terminal și corpuri de iluminat.	P.V. recepție calitativă aparataj terminal și corpuri de iluminat	Beneficiar Executant
9	Punerea sub tensiune a instalațiilor electrice și probe	P.V. de punere sub tensiune și probe	Beneficiar Executant
10	Recepția finală	P.V. la terminarea lucrărilor	Comisia de recepție

Executant,

Proiectant specialitate,

Beneficiar,

SC PROELSOFT DB SRL



Beneficiar:	COMUNA TOMESTI	Proiectant de specialitate:	SC PROELSOFF DB SRL
Investitia:	Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis	Proiectant:	ing. Bogdan-Vasile BORDEA

Prezentul document a fost intocmit 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.

$$R = R_D + R_i$$

unde

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

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

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

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

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)

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

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_U = (N_L + N_{D_3}) \times P_U \times L_U \quad (6.25)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_V = (N_L + N_{D_3}) \times P_V \times L_V \quad (6.26)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_W = (N_L + N_{D_3}) \times P_W \times L_W \quad (6.27)$$

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$$L_A = L_U = r_a \times L_t$$

$$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_r$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R_1 : risc de pierdere de vieți omenești:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)} \quad (6.1)$$

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie și pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viața oamenilor.

R_2 : risc de pierdere a unui serviciu public:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z \quad (6.2)$$

R_3 : risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$$R_3 = R_B + R_V$$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

$$R_3 = R_B + R_V$$

Definirea zonelor.

Ținând seama de elementele următoare

- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,

- din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici,

- nu există ecrane tridimensionale,

pot fi definite următoarele zone principale

- Z_1 (în exteriorul clădirii)

- Z_2 (în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

Date și caracteristici importante:

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: sat Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis			$N_g = 3.76$
STRUCTURA	lungime L(m) 20.55	latime l(m) 10.45	inaltime h(m) 6.88	turn/horn H(m)
LINIA ELECTRICA	aerian			Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceea inaltime sau mai mici			$C_d = 0.5$
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel scazut de panica (≤ 2 etaje, < 100 persoane)			$h_z = 2$
RISC DE INCENDIU	scazut			$r_f = 0.001$
TIP DE STRUCTURA	constuctii civile, hoteluri			$L_{r1} = 0.1$
SERVICII	0			$L_{r2} =$
PARATRASNET		nu este necesar		$P_b = 1$
PROTECTIE SUPRATENSUINE	nivel de protectie	I		$P_{SPD} = 0.01$
Calculul marimilor corespunzatoare				
Suprafete de expunere echivalente	cladire: $A_{d1} = 2832.736658$	turn/horn: $A_{d2} = 0$	structura: $A_d = 2832.736658$	linie: $A_l = 14400$
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: $N_D = 0.005326$	pe linie: $N_l = 0.027072$	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: $P_B = 1$	pentru linie: $P_C = 0.01$	
Riscul acceptabil RT	$R_{T1} = 1e-5$ $R_{T2} = 1e-3$ $R_{T3} = 1e-3$	Riscuri rezultate		$R_1 = 1.12e-6$ $R_2 = 0.00$ $R_3 = 5.60e-7$
Rezultatul evaluarii riscurilor				
R_1 : pierdere de vieti omenesti:	protectia este satisfacatoare			
R_2 : pierdere a unui serviciu public:	protectia este satisfacatoare			
R_3 : pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	protectia este satisfacatoare			

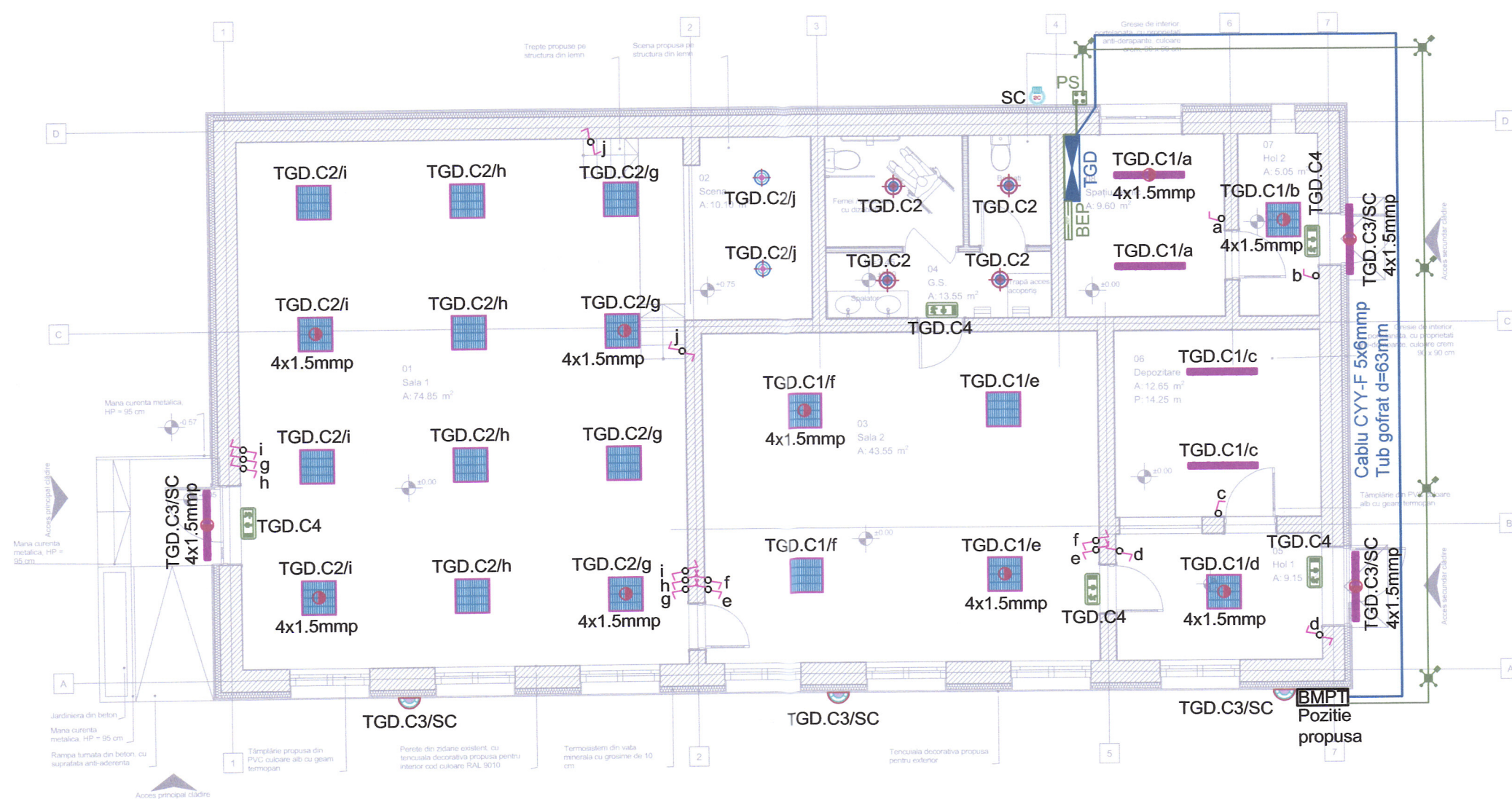
Rezultă că $R \leq RT$, soluția propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecție:

- protejarea clădirii cu un SPT de clasă nu este necesar , recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevelectron 3®.
- și instalarea unui SPD cu NPTI 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



LEGENDA



- Tablou general de distributie;



- Coloana de alimentare tablou electric general;



- Platbanda de otel zincat 40x4mm, montata ingropat in pamant, la cota de -0.6m fata de cota finita a terenului sistematizat, care alcatuieste priza de pamant artificiala a constructiei, la care se conecteaza electrozii de impamantare;



- Electrode de impamantare de otel zincat, L=2m, batut in pamant la cota de montare a platbenzii, echipat cu element de conexiune platbanda cu suruburi;



- Piesa de separatie, montata etansata in cutie protejata si semnalizata, prin care se face racordul la impamantare a tablourilor electrice, a legaturilor de ehipotentializare si a coborarilor paratrasnetului;



- Corp de iluminat de tip plafoniera/aplica, echipat cu LED sau sursa LED de putere 14W, cu grad de protectie min. IP44, cu senzor de prezenta incorporat, montat aparent;



- Corp de iluminat de tip downlight, echipat cu LED 20W, 4000K, cu grad de protectie minim IP20, montat incastrat in tavanul fals;



- Corp de iluminat cu grad ridicat de protectie L=1.2m, echipat cu LED de putere 30W, temperatura de culoare 4000K, cu dispersor de policarbonat, grad de protectie IP65 minim, montat aparent;



- Corp de iluminat cu grad ridicat de protectie L=1.2m, echipat cu LED de putere 30W, temperatura de culoare 4000K, cu KIT emergenta 3h, cu dispersor de policarbonat, grad de protectie IP65 minim, montat aparent;



- Corp de iluminat de dimensiuni 596x596mm, echipat cu LED de putere 40W, temperatura de culoare 4000K, cu dispersor din policarbonat opal, grad de protectie IP20, montat incastrat;



- Corp de iluminat de dimensiuni 596x596mm, echipat cu LED de putere 40W, temperatura de culoare 4000K, cu dispersor din policarbonat opal, cu KIT emergenta 3h, grad de protectie IP40, montat incastrat;



- Corp de iluminat de tip aplica de exterior, echipata cu LED de putere 20W, 4000K, cu grad de protectie IP65, montat aparent;



- Corp de iluminat pentru iluminatul de siguranta la evacuare, echipat cu LED min. 3W, cu pictograma OM SAGEATA JOS, cu autonomie 3h, grad de protectie min. IP40;



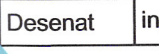
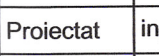
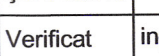
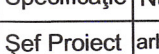
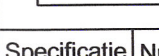
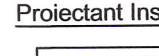
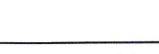
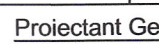
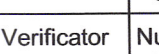
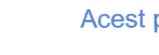
- Senzor crepuscular reglabil 1-100lx, pentru exterior, IP55 minim, montat in locul indicat pe planşa;



- Intrerupator simplu ST, IP20, montat incastrat in peretii de rigips sau tencuiala, la cota +1.1m fata de cota finita a pardoselii;

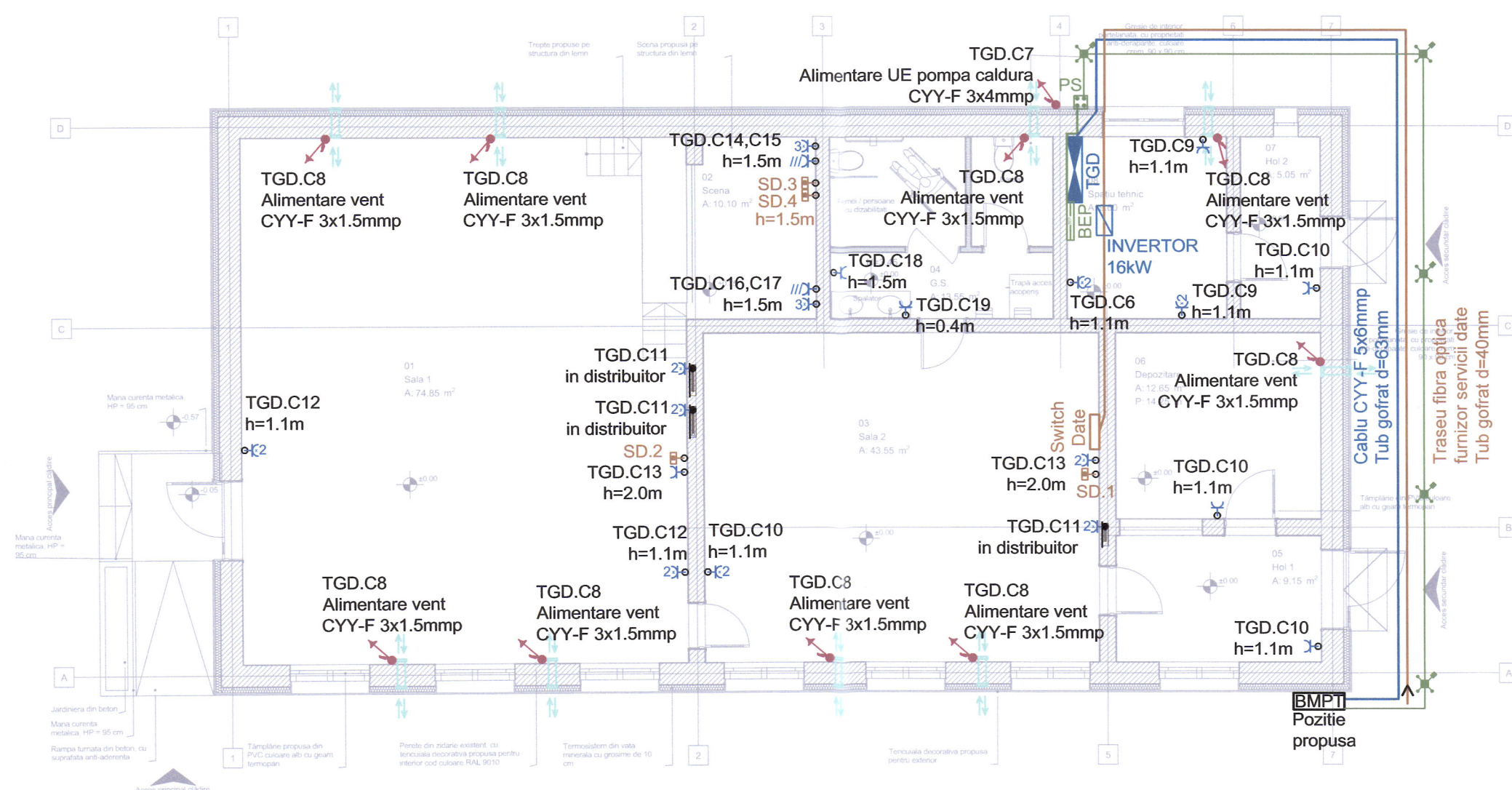


- Intrerupator cap-scară ST, IP20, montat incastrat in peretii de rigips sau tencuiala, la cota +1.1m fata de cota finita a pardoselii;



Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOFF DB SRL. Drepturile de proiectare aparțin în întregime proiectantului. Refolosirea oricărei părți din această documentație este interzisă.

ing.	le		
Verificator	Nume	Semnatura	Cerința
Proiectant General :	SC MARHI PLAN DESIGN SRL Str. Sorin Titel, nr. 13-15, ap. 02, jud. Timis, Timisoara tel: 0755 822 122 e-mail: marhiplandesign@gmail.com		Beneficiar : COMUNA TOMESTI
Proiectant Instalatii Electrice :	PROELSOFF DB Dumbravita, Str. Viena, nr. 4/2 tel: +40 726760866, email: office@proelsoff.ro		Pr. Nr.: 089/2023
Titlul proiectului :	Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis		Pr. Nr.: PRO 23087 2023
Amplasament :	Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti.		Faza: DTAC+PTH
Scara:	1/100		Rev: 00
Data:	Noiembrie 2023		Planşa: IECT 01

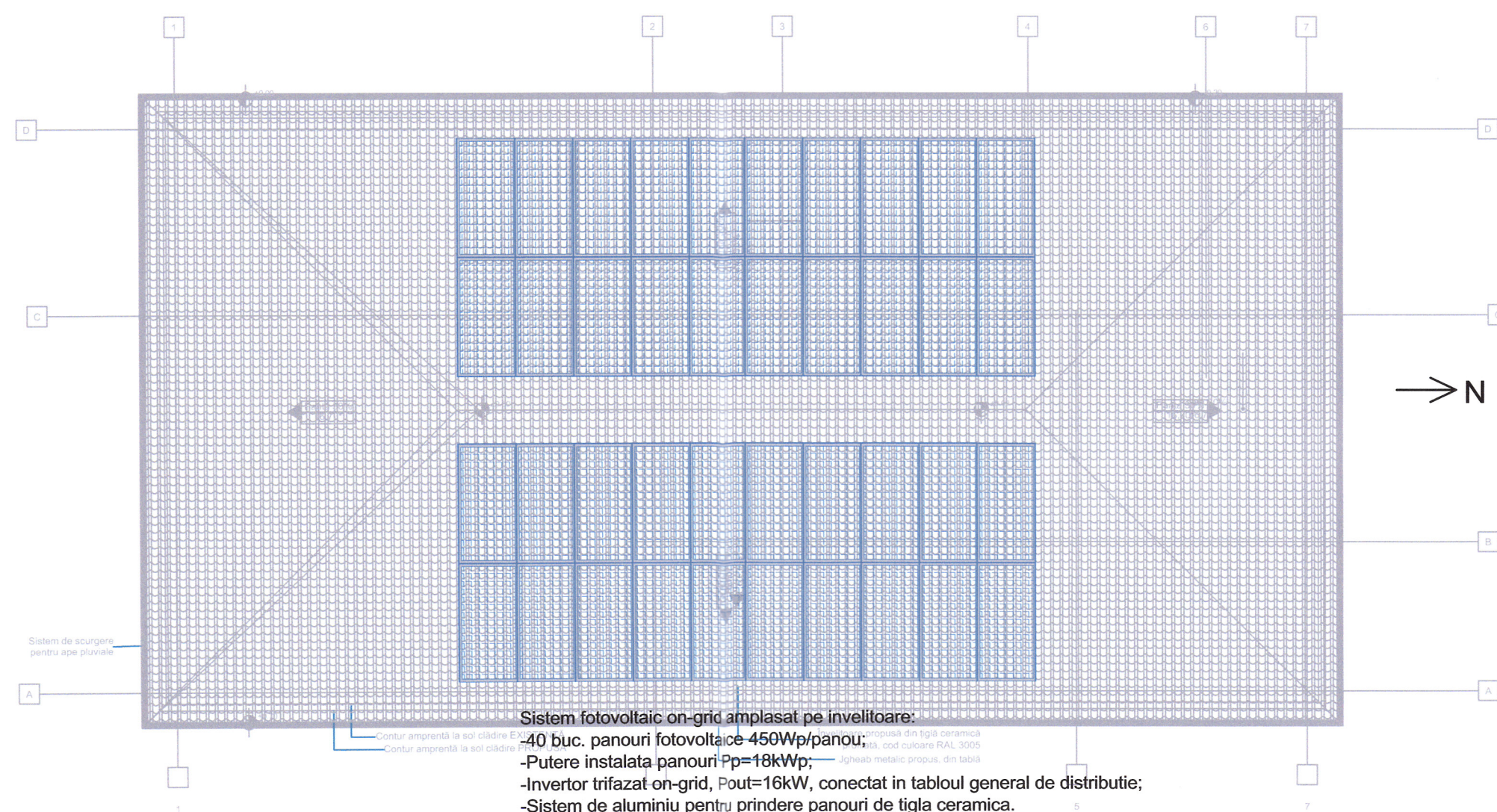


LEGENDA

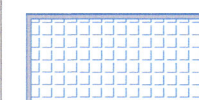
- Tablou general de distributie;
- Coloana de alimentare tablou electric general;
- Platină de otel zincat 40x4mm, montata ingropat in pamant, la cota de -0.6m fata de cota finita a terenului sistematizat, care alcatuieste priza de pamant artificiala a constructiei, la care se conecteaza electrozii de impamantare;
- Electrode de impamantare de otel zincat, L=2m, batut in pamant la cota de montare a platbenzii, echipat cu element de conexiune platină cu suruburi;
- Piesa de separatie, montata etansata in cutie protejata si semnalizata, prin care se face racordul la impamantare a tablourilor electrice, a legaturilor de ehipotentializare si a coborarii paratrasnetului;
- Priza simpla ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, standard german, montata incastrat in peretii de rigips sau tencuiala;
- Priza dubla PT, IP44, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, standard german, montata aparent;
- Priza dubla ST, IP20, 2P+PE, 250Vc.a., 16A, cu protectie mecanica, standard german, montata incastrat in peretii de rigips sau tencuiala;
- Priza de voce-date FTP cat. 6, RJ45, montata incastrat in peretii de rigips sau tencuiala;
- Racord monofazic;



Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOFT DB SRL. Drepturile de proiectare apartin in intregime proiectantului. Refolosirea oricarei parti din aceasta documentatie este interzisa.				
ing.		le		
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza Nr.\Data
Proiectant General : SC MARHI PLAN DESIGN SRL Str. Sorin Titel, nr. 13-15, ap. 02, jud. Timis, Timisoara tel: 0755 822 122 e-mail: marhiplandesign@gmail.com			Beneficiar : COMUNA TOMESTI	Pr. Nr : 089/2023
Proiectant Instalatii Electrice : PROELSOFT DB Dumbravita, Str. Viena, nr. 4/2 tel: +40 726760866, email: office@proelsoft.ro			Titlul proiectului : Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis	Pr. Nr : PRO 23087 \2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Amplasament : Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti.	Faza: DTAC+PTh
Şef Proiect	arh. Patrascu-Baba Cristina		Scara: 1/100	Rev: 00
Verificat	ing. Cristian BORDEA		Data: Noiembrie 2023	Planşa: IECT 02
Proiectat	ing. Bogdan-V. BORDEA			
Desenat	ing. Bogdan-V. BORDEA			



LEGENDA

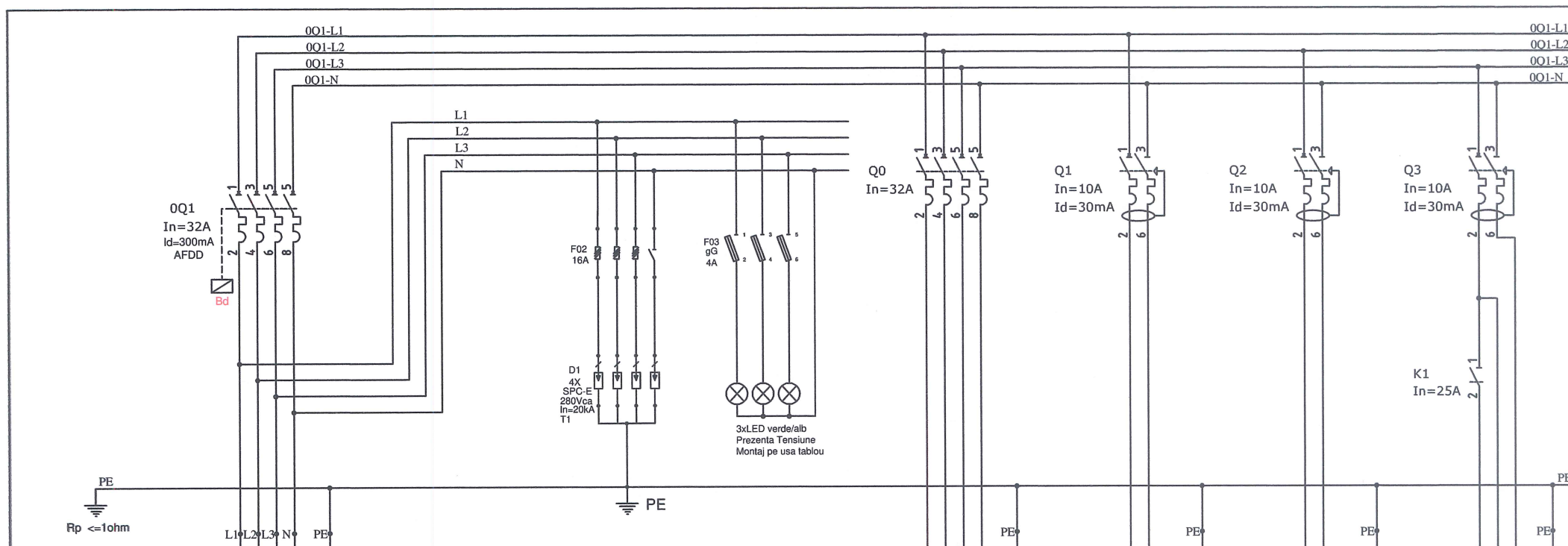


- Panou fotovoltaic monocristalin de dimensiuni 1040x2102x35mm, 24kg/buc, 450Wp; 40buc x 450Wp= 18kWp, montaj pe invelitoare de tigla ceramica;



Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOF DB SRL. Drepturile de proiectare apartin in intregime proiectantului. Refolosirea oricarei parti din aceasta documentatie este interzisa.

ing.		le		
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza Nr./Data
Proiectant General : SC MARHI PLAN DESIGN SRL Str. Sorin Titel, nr. 13-15, ap. 02, jud. Timis, Timisoara tel: 0755 822 122 e-mail: marhiplandesign@gmail.com			Beneficiar :	Pr. Nr :
			COMUNA TOMESTI	089/2023
Proiectant Instalatii Electrice : PROELSOF DB  Dumbravita, Str. Viena, nr. 4/2 tel: +40 726760866, email: office@proelsof.ro			Titlul proiectului : Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis	Pr. Nr : PRO 23087 /2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Amplasament : Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti.	Faza:
Şef Proiect	arh. Patrascu-Baba Cristina		Scara:	DTAC+PTH
Verificat	ing. Cristian BORDEA		1/100	Rev: 00
Proiectat	ing. Bogdan-V. BORDEA		Data:	Planşa:
Desenat	ing. Bogdan-V. BORDEA		Noiembrie 2023	IECT 03



Circuit	Nr.	Din BMPT	Protecție supratensiuni	C0	C1	C2	C3
	Destinatie	Alimentare tablou electric general- TGD					
Circuit	Pi[kW]	33.56	Protecție supratensiuni	Conectare sistem fotov. prin invertor 16kW	Illuminat general 1	Illuminat general 2	Illuminat exterior pe fatada
	Pc[kW]	18.00(ku=0.55)		16.0	0.37	0.66	0.18
	Ima[A]	28.99		16.0	0.37	0.66	0.18
	Ima[A]	28.99		25.76	1.80	3.19	0.87
Protecție	Poli	3P+N	Protecție supratensiuni	3P+N	P+N	P+N	P+N
	Calibru[A]	32		32	10	10	10
	Curba	C		C	C	C	C
	Isc[kA]	10		6	6	6	6
Cablul ales	Id[mA]	300		30	30	30	30
	Tip	CYY-F		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
	Secțiune	5x6mmp		5x6 mmp	3x1.5mmp	3x1.5mmp	3x1.5mmp

Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOF DB SRL. Drepturile de proiectare apartin in intregime proiectantului. Refolosirea oricarei parti din aceasta documentatie este interzisa.

Proiectant electrice:



SC PROELSOF DB SRL

Str. Viena nr.4/2
Dumbravita, jud. Timis

Beneficiar: Comuna Tomesti

Titlul proiectului: Cresterea eficientei energetice
in cladirea Caminului Cultural din localitatea
Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis
Titlul planșei: IECT04_Schema tablou electric
general- TGD.

Verificat: ing. Cristian BORDEA

Proiectat: ing. Bogdan-Vasile BORDEA

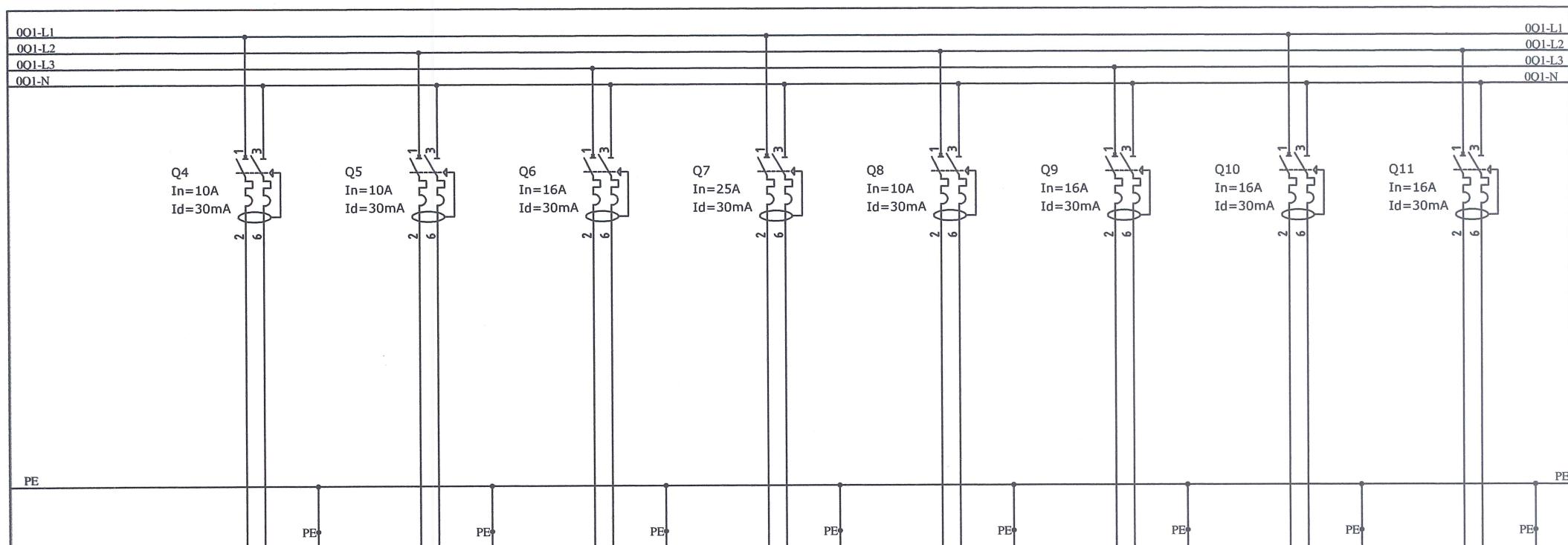
Desenat: ing. Bogdan-Vasile BORDEA

Data: Noiembrie 2023

Pr.Nr.: PRO 23087/2023

Faza: DTAC+PTh

Pl. Nr.1/4



Circuit	Nr.	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
	Destinatia	Iluminat securitate la evacuare	Rezerva	Priza dubla UI pompa caldura	Alimentare UE pompa caldura	Alimentare ventilatoare aer viciat	Prize servicii spatiu tehnic	Prize servicii hol, depozitare, sala 2	Prize distribuitoare incalzire
	Pi[kW]	0.05		2.0	4.0	0.03	2.0	2.0	2.0
	Pc[kW]	0.05		1.2	4.0	0.03	1.2	1.2	1.2
	I _{ma} [A]	0.24		5.79	19.32	0.14	5.79	5.79	5.79
Protecție	Poli	P+N	P+N	P+N	P+N	P+N	P+N	P+N	P+N
	Calibru[A]	10	10	16	25	10	16	16	16
	Curba	C	C	C	C	C	C	C	C
	I _{sc} [kA]	6	6	6	6	6	6	6	6
	I _d [mA]	30	30	30	30	30	30	30	30
Cablul ales	Tip	N2XH		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
	Secțiune	3x1.5 mmp		3x2.5 mmp	3x4 mmp	3x1.5 mmp	3x2.5 mmp	3x2.5 mmp	3x2.5 mmp

Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOF DB SRL. Drepturile de proiectare apartin in intregime proiectantului. Refolosirea oricarei parti din aceasta documentatie este interzisa.

Proiectant electrice:



SC PROELSOF DB SRL

Str. Viena nr.4/2
Dumbravita, jud. Timis

Beneficiar: Comuna Tomesti

Titlul proiectului: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis
Titlul plansei: IECT04_Schema tablou electric general- TGD.

Verificat: ing. Cristian BORDEA

Proiectat: ing. Bogdan-Vasile BORDEA

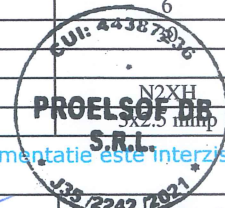
Desenat: ing. Bogdan-Vasile BORDEA

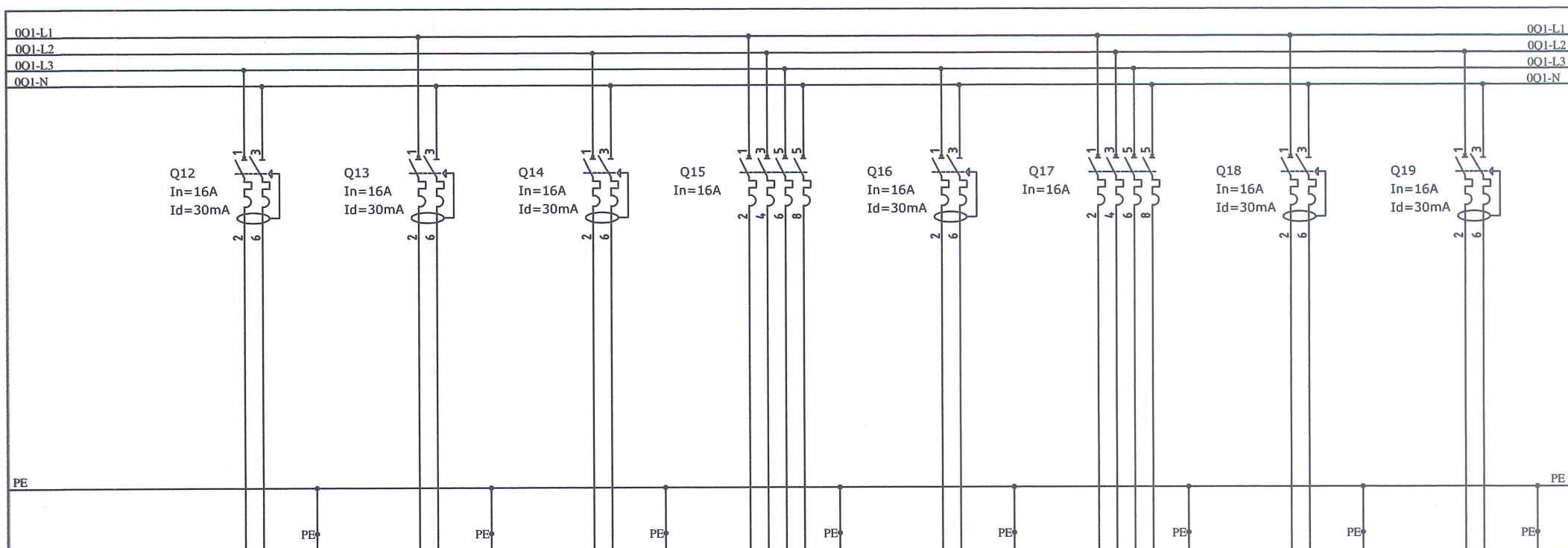
Data: Noiembrie 2023

Pr.Nr.: PRO 23087/2023

Faza: DTAC+PTh

Pl. Nr.2/4





Circuit	Nr.	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
	Destinatia	Prize servicii sala 1	Prize alimentare acces point-uri/routere	Prize 1 230Vac scena	Prize 1 400Vac scena	Prize 2 230Vac scena	Prize 2 400Vac scena	Priza uscator maini GS	Priza boiler GS
	Pi[kW]	2.0	2.0	2.0	5.0	2.0	5.0	2.0	2.0
	Pc[kW]	1.2	1.2	1.2	3.0	1.2	3.0	1.5	1.5
	Ima[A]	5.79	5.79	5.79	4.83	5.79	4.83	7.25	7.25
Protecție	Poli	P+N	P+N	P+N	3P+N	P+N	3P+N	P+N	P+N
	Calibru[A]	16	16	16	16	16	16	16	16
	Curba	C	C	C	C	C	C	C	C
	Isc[kA]	6	6	6	6	6	6	6	6
	Id[mA]	30	30	30	30	30	30	30	30
Cablul ales	Tip	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
	Secțiune	3x2.5 mmp	3x2.5 mmp	3x2.5 mmp	5x2.5 mmp	3x2.5 mmp	5x2.5 mmp	3x2.5 mmp	3x2.5 mmp

Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOFF DB SRL. Drepturile de proiectare apartin in intregime proiectantului. Refolosirea oricarei parti din aceasta documentatie este interzisa.

Proiectant electrice:



SC PROELSOFF DB SRL

Str. Viena nr.4/2
Dumbravita, jud. Timis

Beneficiar: Comuna Tomesti

Titlul proiectului: Cresterea eficientei energetice
in cladirea Caminului Cultural din localitatea
Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis
Titlul planșei: IECT04_Schema tablou electric
general- TGD.

Verificat: ing. Cristian BORDEA

Proiectat: ing. Bogdan-Vasile BORDEA

Desenat: ing. Bogdan-Vasile BORDEA

Data: Noiembrie 2023

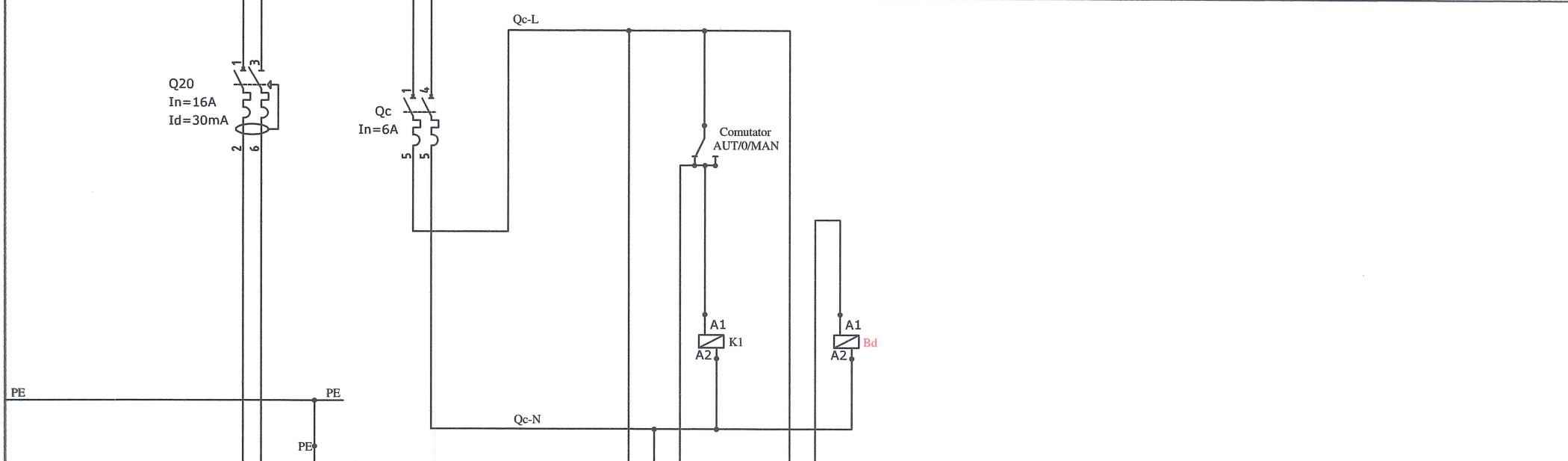
Pr.Nr.: PRO 23087/2023

Faza: DTAC+PTH

Pl. Nr.3/4

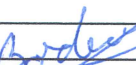


001-L1	001-L1
001-L2	001-L2
001-L3	001-L3
001-N	001-N



Circuit	Nr.	C20	Qc
	Destinatia	Rezerva	Circuit comanda
	Pi[kW]		
	Psa[kW]		
	Ima[A]		
Protecție	Poli	P+N	P+N
	Calibru[A]	16	6
	Curba	C	C
	Isc[kA]	6	10
	Id[mA]	30	
Cablul ales	Tip		
	Secțiune		

Acest proiect este proprietatea firmei SC PROELSOF DB SRL. Drepturile de proiectare apartin in intregime proiectantului. Refolosirea oricarei parti din aceasta documentatie este interzisa.

Proiectant electrice: 	SC PROELSOF DB SRL Str. Viena nr.4/2 Dumbravita, jud. Timis	Beneficiar: Comuna Tomesti Titlul proiectului: Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, jud. Timis Titlul planșei: IECT04_Schema tablou electric general- TGD.	Verificat:	ing. Cristian BORDEA		Data: Noiembrie 2023
			Proiectat:	ing. Bogdan-Vasile BORDEA		Pr.Nr.: PRO 23087/2023
			Desenat:	ing. Bogdan-Vasile BORDEA		Faza: DTAC+PTh
						Pl. Nr.4/4



Numele și prenumele verificatorului atestat:
ing. ARDELEAN IONUT
Atestat MDLPA seria CA V nr. 09920
ELECTROLIFE S.R.L.
Timișoara, str. Al. V. Voievod nr. 12
Tel: 0724.492.123 / ionutardelean@gmail.com

Nr. 915 / Data: 05.12.2023
Conform registrului de evidență

Costel
Medelean Digitally signed by
Costel Medelean
Date: 2023.12.11
11:05:05 +02'00'

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Ie (A, B, C, D, E, F) a proiectului:

Cresterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis

Faza: **DTAC+PTh.**, ce face obiectul contractului (nr. /an): **007/14.03.2022**

1. Date de identificare:
 - Proiectant general: _____
 - Proiectant de specialitate: **S.C. PROELSOFF DB S.R.L.**
 - Investitor: **COMUNA TOMESTI**
 - Amplasament: **Comuna Tomesti, sat Balosești, nr. 25, CF nr. 401757- UAT Tomesti**
 - Data prezentării proiectului pentru verificare: **05.12.2023**
2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției: *

Documentația analizată stabilește soluțiile tehnice pentru instalațiile electrice de iluminat normal și de siguranță, instalațiile electrice de prize, instalațiile electrice de forță, tablouri electrice, instalații electrice de protecție, sistem fotovoltaic- pentru investiția: Cresterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, jud. Timis.

Bilanțul puterilor consumatorilor din zona tratată se prezintă astfel:

Putere instalată (Pi) 33.56kW;

Putere absorbită (Pa) 18.00kW;

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua de distribuție de joasă tensiune, existentă în zona, prin intermediul unui bloc de măsură și protecție (BMPT) existent (cu spor de putere dacă este cazul), care aparține furnizorului local de energie electrică, montat la limita de proprietate conform ATR emis de distribuitorul local de energie electrică.

Din BMPT, se va alimenta tabloul electric general de distribuție, TGD, cu o coloană de alimentare formată din cablu de energie electrică de cupru, 0.6/1kV, cu întârziere marită la propagarea focului, fără eliberări de gaze corozive, de tip N2XH sau similar, de secțiune 5x6mm², montat îngropat în pământ, în tub gofrat de protecție, la cota -0.8m față de cota terenului sistematizat, în strat de nisip de min. 20cm și semnalizat cu bandă de avertizare pentru instalații electrice.

Schema de distribuție este TN-C-S, separarea nulului de lucru de protecție (N și PE) se realizează în tabloul general de distribuție al obiectivului.

Tabloul electric general de distribuție, TGD, se echipează cu aparatură și echipamente performante, cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate și se va lăsa spațiu pentru dezvoltare ulterioară.

În tabloul general de distribuție va fi prevăzut un întrerupător general magnetotermic echipat cu modul diferențial I_d=300mA și releu de protecție la arc electric AFDD.

Din TGD se vor alimenta consumatorii din cadrul instalației electrice interioare a obiectivului (iluminat, prize și racorduri forță, echipamente de încălzire, racire, ventilație.)

Rețeaua interioară va fi în conexiune de tip TN - S și se va conecta la priza generală de împământare proiectată la care se va conecta și rețeaua PE.

Circuitele de prize se vor executa cu cabluri de cupru, 0.6/1kV, cu întârziere marită la propagarea focului, cu emisii reduse de fum și fără eliberări de halogenuri, de tip N2XH sau similar, de secțiune 3x2.5mm², montate în tuburi de protecție cu întârziere marită la propagarea focului și fără eliberări de halogenuri.

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

Toate prizele vor fi echipate sau vor avea încorporate dispozitive de protecție obturatoare.

Instalațiile electrice de curenți slabi tratată în cadrul acestui proiect constau din instalația de voce-date (internet).

Pentru furnizorii de internet s-a prevăzut switch cat.6 prin intermediul căruia se va face distribuția rețelei de date. Aici se vor conecta furnizorii de servicii internet și telefonie din zona.

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al 3-lea conductor respectiv al 5-lea conductor, sistem TN-S.

Se propune o instalație de împământare de tip artificial, formată din platbanda de Ol-Zn 40x4mm, montată îngropată în pământ la cota -0.8m față de cota terenului sistematizat, care se va conecta la electrozi verticali de împământare de oțel-zincat cu lungimea $L=2m$.

Tabloul electric general de distribuție, TGD, se va lega la priza de împământare, destinată instalației interioare, prin intermediul unui conductor de cupru de secțiune 16mm², ce va fi legat la priza de împământare prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separație. Rolul piesei de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea rezistenței de dispersie.

Instalația de priza de legare la pământ va fi comună cu cea pentru instalația de paratrăsnet, iar rezistența de dispersie trebuie să fie $\leq 10\Omega$.

S-au proiectat instalațiile electrice de protecție, distribuție, forta, prize și iluminat aferente obiectivului de investiție.

3. Documente ce se prezintă la verificare: **

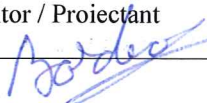
- Tema de proiectare: **NU**
- Certificat de urbanism: nr. _____, emis de _____
- Avize obținute: _____

- Autorizația de construire: nr. _____, emis de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extindere, modernizări, etc.); -
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate; **DA**
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă; **DA**
- Nota de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul; **DA**
- Alte documente: -

4. Concluzii asupra verificării: ***

- a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului; **DA**
- b. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant: -

Am primit: 4 exemplare
Investitor / Proiectant

L.S. 

Am predat: 4 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. ARDELEAN IONUT

L.S. 

* Se vor preciza:

- o Construcție nouă / existentă / care se pune în siguranță / modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- o Tipul și caracteristicile constructive;
- o Dimensiunile;
- o Funcția principală;
- o Condiții de amplasament și de vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, zona eoliană, etc.);

** Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant și verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentației.

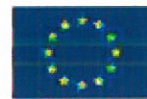
*** Se înscrie numai situația specifică (a, sau b).

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria **CA V** Nr. **09920**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**CERTIFICAT
DE ATESTARE
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 90953 / 2021

urmare promovării examenului organizat, conform art. 3 din Ordinul MDLPA nr.817/2021, în sesiunea de atestare tehnico - profesională 2021

SE ATESTĂ**DI. ARDELEAN IONUȚ**Cod numeric personal: **1861230350041**De profesie: **INGINER**Județul/Sectorul: **TIMIȘ**Localitate: **TIMIȘOARA****VERIFICATOR DE PROIECTE****Domeniul de atestare tehnico-profesională: Ie – Instalații electrice aferente construcțiilor****NIVELUL: I**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: **10.03.2022**

Semnătura titularului

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **ARDELEAN IONUȚ**

Cod numeric personal: 1861230350041

Profesia: INGINER



Domeniul de atestare tehnico-profesională - **Ie** - Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul: I

Data emiterii: 10.03.2022

**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Șef birou,
Andreea UNCROP



Valabilă de la:
10.03.2022

Până la:
10.03.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verficator de proiecte

Seria CA V Nr. 09920