

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J04/21/2023 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



PROIECT

Nr. 7 / SEP / 2025

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ:

RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORȚENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT



SPECIALTATEA: INSTALATII ELECTRICE
FAZA: P.Th. +C.S. + D.E.

AMPLASAMENT: COMUNA SCORȚENI, JUDEȚUL BACĂU

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: U.A.T. COMUNA SCORȚENI

EXEMPLAR 1
2025



1. LISTĂ DE SEMNĂTURI

Sef proiect: arh. Ritacco Alfonso



Proiectat instalații electrice: ing. Măgdalina Denisa

Desenat instalații electrice: ing. Juverdeanu Maria

Devizier: ing. Condrea Mihai



Manager proiect: ing. Ababei Cătălin

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J04/21/2023 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



BORDEROU

▪ A: PIESE SCRISE

Foaie de capăt
Lista de semnături
Borderou
Memoriu tehnic
Breviar de calcul
Caiet de sarcini
Program pentru controlul calitatii lucrarilor

▪ B: PIESE DESENATE

E1.	Plan instalatii electrice de iluminat	Sc. 1: 100
E2.	Plan instalatii electrice de prize	Sc. 1: 100
E3.	Plan instalatii electrice de voce-date	Sc. 1: 100
E4.	Plan instalatii electrice - sistem fotovoltaic	Sc. 1: 100
E5.	Schema bloc sistem fotovoltaic	Sc. 1: 100
E6.	Schema electrica monofilara TEG	Sc. 1: 100



Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava costelcucusv@gmail.com Telefon: 0739/612.512
--	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AC04-139 / 2025
---	------------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Is – instalații sanitare It – instalații termice Ie – instalații electrice	„ RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORȚENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT”

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA SCORȚENI, JUDEȚUL BACĂU
Faza de proiectare:	PT
Amplasament:	COMUNA SCORȚENI, JUDEȚUL BACĂU

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei verificate , semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu
-------------------------------------	--



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



MEMORIU TEHNIC

Instalații Electrice

1. Date generale:

Denumire obiectiv:

RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORȚENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT

Amplasament :

Comuna Scorțeni, județul Bacău

Beneficiar:

Unitatea administrativ teritorială a comunei Scorțeni

Proiectant general:

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

Numărul de identificare al documentației la proiectant:

Proiect nr. 07/ SEP / 2025

Faza de proiectare:

Proiect tehnic de execuție- P.Th.

Obiectul proiectului:

Proiectul tratează următoarele instalații electrice:

instalații de alimentare cu energie electrică;

instalații de prize și forță;

instalații de iluminat;

instalații de voce-date

Baza de proiectare:

La baza întocmirii proiectului au stat:

Tema de proiectare elaborată de beneficiar;

Tema de arhitectura elaborată de proiectantul de specialitate;

Normativele și standardele de specialitate în vigoare.





2. Instalația de alimentarea cu energie electrică

2.1. Descriere generală

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza din Sistemul Energetic National, prin intermediul unui bransament electric, realizat în baza unei documentații tehnice ce stă la baza emiterii Avizului Tehnic de Racordare (ATR) ce a fost solicitat de beneficiar de la punctul de racord pana la blocul de măsură și protecție trifazat (BMP-T).

Circuitele de plecare din tabloul de distribuție spre consumatorii finali vor fi protejate cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială 30mA, atât pe circuitele de lumină cât și circuitele de prize. Toată distribuția se va realiza prin cabluri de cupru CYY-F cu tensiune nominală de maxim 1kV.

Tablourile electrice se echipează conform schemelor monofilare și tabelelor de echipare cu aparatură și echipamente cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate – întrerupătoare magneto-termice modulare cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit prevazute cu protecție diferențială 30mA și AFDD pe circuitele de iluminat și prize. Se va asigura distribuția echilibrată a consumatorilor pe cele trei faze ale rețelei. Se prevede o rezerva de 20% la coloanele de alimentare, pentru dezvoltări ulterioare.

În proiectare și execuție se vor respecta prevederile cuprinse în Normativul pentru proiectarea, executia, și exploatarea instalațiilor electrice indicativ I7/2023 și ale legislației tehnice în vigoare (normative, prescripții tehnice, standarde, etc.).

Pentru a compensa mare parte din consumul de energie electrica a fost prevăzut un sistem fotovoltaic, pe învelitoare vor fi amplasate panouri fotovoltaice monocristaline ce vor însuma o putere instalată de aproximativ 10kW.

2.2. Sisteme de pozare a cablurilor

Cablurile folosite în instalația electrică sunt de cupru, de tip CYY-F, pozate îngropat în tuburi de protecție, sub tencuială.

Cablurile pozate pe elementele combustibile se vor monta în tuburi sau plinte metalice de protecție și este interzis ca acestea să intre în contact direct cu materialul combustibil.

Prinderile, îmbinările și distanțele minime care trebuie respectate față de celelalte instalații în construcții se vor executa în conformitate cu normativul I7/2023.

Legăturile electrice se vor executa numai în doze de conexiuni, montate sub tencuială.

Traseele instalațiilor electrice se vor executa numai orizontal și vertical paralel cu liniile arhitectonice.

Este interzisă executarea de legături electrice în interiorul tuburilor de protecție ale cablurilor.

3. Instalatiile electrice interioare de iluminat si prize;

Întreaga instalație de iluminat si prize s-a proiectat conform normativelor: NP 061-2002 – Normativ pentru proiectarea și execuția sistemelor de iluminat artificial in clădiri, NP062-2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal si I7-2023 – Normativ pentru proiectarea, execuția, si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

3.1. Instalatiile electrice de iluminat interior normal si siguranta

Iluminatul artificial se va realiza utilizand corpuri de iluminat cu sursa LED, de constructie normala, în functie de locul de amplasare al acestora.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J04/21/2023 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Înălțimea de pozare a întrerupătoarelor va fi de 1,50 m de la nivelul pardoselii finite până la axul acestora.

Circuitele pentru alimentarea aparatelor de iluminat se vor realiza utilizându-se cabluri de Cu CYY-F 3 x 1,5 mm² montate în tuburi de protecție de tip IPEY Ø20 mm îngropate în elementele construcției. S-a folosit pentru protecție un conductor suplimentar din cupru, prin care se leagă carcasa metalică a corpului de iluminat la nulul de protecție.

Protecția circuitelor de iluminat la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu disjunctoare magneto-termice de 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 4,5 kA, echipate cu protecție diferențială 30 mA și AFDD.

Aparatele pentru iluminatul de siguranță, se vor monta aparent, acestea vor fi alimentate de la rețeaua electrică pe un circuit dedicat, iar când nu mai este prezentă tensiunea de la rețea vor fi alimentate de la acumulatori. Aceștia vor avea o autonomie de 2h.

Circuitul pentru alimentarea aparatelor de iluminat de siguranță se va realiza utilizându-se cabluri din Cu CYY-F 4 x 1,5 mm² montate în tub de protecție IPEY Ø 16 mm, montaj îngropat în tencuială.

3.2. Circuitele de prize și forță

Pentru alimentarea consumatorilor finali, toate circuitele de prize vor fi protejate, cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție la curenți de defect de tip diferențial rezidual (cu declansare la un curent de defect de 30mA), conform specificațiilor de aparataj. Prizele utilizate vor fi bipolare de 16A, modulare, cu contact de protecție, montate îngropat în tencuială. Circuitele electrice de prize monofazate vor fi realizate cu cabluri de Cu CYYF 3 x 2,5 mm² montate în tub de protecție IPEY Ø 20 mm, montaj îngropat în tencuială.

Protecția contra electrocutării se realizează prin legare la punctul neutru al alimentării, legat la pământ, prin conductorul PE, distribuit în rețea. Pentru asigurarea acționării protecției la soc electric, fiecare circuit și coloană electrică vor fi prevăzute cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect diferențiali reziduali DDR (întrerupător diferențial), cu asigurarea selectivității în cascadă.

Prizele montate în spațiul destinat centralei termice vor fi cu capac de protecție, cu grad de protecție minim IP44.

Instalațiile electrice de forță cuprind alimentarea cu energie electrică a tuturor receptoarelor de forță aferente echipamentelor tehnologice (pompa aer-apa).

La dimensionarea protecției și a coloanelor de alimentare se va ține seama de:

- puterea echipamentelor
- tipul alimentării : monofazată sau trifazată
- punctele de racord

Circuitele de forță se vor realiza utilizându-se conductoare din cupru CYY-F dimensionate conform schemelor monofilare, montate în tuburi de protecție de tip IPEY îngropate în elementele construcției. Protecția circuitelor de forță se va realiza cu disjunctoare magneto-termice 3P+N având curba de protecție C prevăzute după caz cu protecție diferențială 30mA, dimensionate conform schemelor monofilare.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



4. Instalatii pentru protecția contra tensiunilor accidentale de atingere

Rețeaua de distribuție interioară este realizată după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la tabloul de distribuție până la ultimul punct de consum.

Va fi prevăzut un dispozitiv de protecție la supratensiune notat SPD I+II în punctul de intrare al coloanei în tablou, pentru protecția alimentării cu energie electrică. SPD-ul va fi compus dintr-un descărcător de supratensiuni și protecția asociată acestuia.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere se va realiza prin legarea la conductorul de protecție. Se prevede o bară de egalizare a potențialului BEP în TE. Se asigură legarea la bara comună de egalizare a potențialelor BEP a SPD și a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație. Se vor lega contactele de protecție ale prizelor, carcasa aparatelor de iluminat, carcasa echipamentelor de forță. BEP va fi din Cu și va avea secțiunea minimă de 75 mm². BEP se va lega la priza de pământ existentă printr-un conductor Fy 1x16 mm² și o piesă de separație.

Se va verifica priza de pământ existentă. Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 1 ohm, fiind o priză dedicată pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale. În cazul în care priza de pământ nu satisface condiția de 1 ohm, se vor lega la priza de pământ existentă electrozi verticali suplimentari OLZn cu D=2 1/2", L=2m, până la obținerea valorii impuse. La priza de pământ vor fi legate toate echipamentele metalice. Pentru fiecare tip de instalație se folosesc conductoare distincte pentru legarea la priza de pământ comună. Se vor monta piese de separație între instalația de protecție interioară și priza de pământ.

5. Instalația de protecție împotriva trăsnetelor

Instalația de protecție la trăsnet este destinată să capteze trăsnetele care cad pe structură, inclusiv pe cele care cad pe părțile laterale ale structurii și să conducă curentul de trăsnet de la punctul de impact la pământ.

Se propune dotarea obiectivului cu o instalație de captare trăsnet având un nivel de protecție IV. Dispozitivul obține energia din câmpul electric atmosferic care crește considerabil în timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Când descărcarea atmosferică este iminentă, apare o creștere bruscă a câmpului electric local care este sesizată de dispozitivul electric de amorsare și primește comanda de a restitui energia stocată sub forma unei ionizări la varf (precizia remarcabilă de declansare asigură o funcționare la momentul critic imediat premergător descărcării principale).

Dispozitivul de captare este constituit din următoarele elemente:

- dispozitiv de amorsare;
- tija de captare;
- conductoare întinse;
- rețeaua de conductoare.



Instalația de protecție la trăsnet are patru conductoare de coborâre distribuite pe perimetrul structurii de protejat.

Priza de pământ artificială aferentă instalației de paratrăsnet, va fi comună cu cea pentru instalația de protecție împotriva șocurilor electrice, existentă și va fi măsurată și completată dacă este necesar cu electrozi orizontali din platbandă OI Zn 40x4mm și electrozi verticali OI Zn Ø 2 1/2" L= 2m până la obținerea valorii impuse, respectiv $R_p \leq 1\Omega$.

6. Sistem alternativ de producere energie electrica pentru consum propriu cu panouri fotovoltaice

În vederea utilizării surselor de energie regenerabilă, se propune o instalație de panouri fotovoltaice cu puterea instalată de 10kWp off grid, cu orientare S-SW ce se va monta pe acoperisul clădirii.

În acest sens vor fi achizitionate un numar de 18 panouri fotovoltaice monocristaline 550 W, un inverter hibrid trifazat 10 KW și un modul de baterie și de stocare 10kw complet echipate.

Producția de energie electrică se va centraliza la nivelul inverterului amplasat în hol acces. Se conecta la o priza de pământ existentă pentru protecția împotriva atingerilor accidentale realizata cu electrozi orizontali din platbandă OI Zn 40x4mm și electrozi verticali OI Zn Ø2 1/2" L= 2m. Se va verifica rezistenta de dispersie a acestuia și continuitatea instalației de protecție și legare la pământ. Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 1 ohm, fiind o priză pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale.

7. Instalații de data-voce

Soluția propusă, implementează o rețea de transmisie, reconfigurabilă hard și soft. Sistemul reprezintă o configurație unitară a rețelei de calculatoare într-o structură modulară care permite o structurare dinamică a sistemului conform standardelor actuale și celor previzibile.

Sistemul se bazează pe o structura tip stea, care pornește din repartitor spre posturi, fiecare post fiind dublu - 2 porturi cat.6. Câteva caracteristici generale ale rețelei de date, în varianta cablării structurate propuse sunt următoarele:

- este destinată pentru comunicații analogice și digitale date;
- alocarea porturilor fiind flexibilă, interschimbabile prin simple comutări în punctul de concentrare (repartitor) - rack;
- permite conectarea în rețea a oricărui tip de calculator, telefon, imprimantă;
- este reconfigurabilă hard și soft;

Astfel în cazul de față s-au prevazut prize duble RJ45 FTP Cat.6.

Rack-ul are ușa de sticlă pentru vizualizarea stării echipamentelor active și este realizat în baza tehnologiilor speciale LAN (vopsea anticondens, garnituri antipraf, ecranare electrică). Este prevăzut cu închidere cu cheie și este prins de perete.

Echipamentul conține conectica necesară (patch panel-uri Cat.6 de cate 24 porturi cu mufe ecranate RJ 45 Cat.6, organizatoare de cabluri cu inel sau verticale si switch-uri cu câte 24 porturi). Astfel posibilitatea schimbării destinației circuitelor pe orizontală este asigurată prin simple comutări în dulap cu cordoane de legătură.



Cablurile vor fi pozate prin tub PVC îngropate în perete sub tencuială. Pozarea cablurilor se va face conform normativelor în vigoare.

Prizele sunt de tip duble (2 porturi categoria 6) și se amplasează în doze montate îngropat în perete. Principiul cablării este următorul: de la fiecare priză dublă se monteaza 2 cabluri FTP clasa 6 neîntrerupte până la repartitor (max.90m).

Rețelele de cabluri se vor realiza în tuburi de plastic. Se va acorda o atenție deosebită la pozarea/instalarea cablurilor pentru a nu deteriora izolația și forma.

La finalizarea lucrărilor se va efectua verificarea rețelei de voce date cu analizorul de cabluri de către executant și se va pune la dispoziția beneficiarului buletinele de verificare.

8. Verificarea instalațiilor electrice

Înainte de punerea în funcțiune a instalației electrice, executantul trebuie să realizeze inspecția vizuală și testele preliminare pentru asigurarea unei bune funcționări a instalației electrice executate.

Inspecția vizuală și testele trebuie să includă următoarele:

- Verificarea rezistenței de izolație a tuturor cablurilor și conductoarelor din instalația electrică între faze, respectiv între faze și nulul de lucru și cel de protecție;
- Verificarea continuității circuitelor de protecție, a conductivității electrice a conductoarelor și a circuitelor de echipotențializare;
- Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ;
- Verificarea funcționării interblocajelor;

Măsurile descrise mai sus nu sunt limitative, executantul având obligația să verifice înainte de punerea în funcțiune să efectueze toate verificările necesare pentru o funcționare corectă a instalațiilor electrice.

VERIFICAREA MLPAT A DOCUMENTAȚIEI TEHNICE :

Prezenta documentație se va verifica de către verificatori atestați MDLPL în domeniul instalațiilor electrice le.

9. Exigențe de calitate

Rezistența la stabilitate se realizează prin:

- Rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării;
- Numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice, care produc deteriorări și uzură;
- Rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- Adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (cum ar fi asigurarea cofretelor electrice împotriva răsturnării, utilizarea conductorilor flexibili, cu rezervă la rosturi)
- Siguranța la foc se realizează prin:
- Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție;
- Încadrarea instalației electrice în categoriile de pericol de incendiu , respectiv de pericol de explozie;
- Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalației electrice;
- Siguranța în exploatare se realizează prin:

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J04/21/2023 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



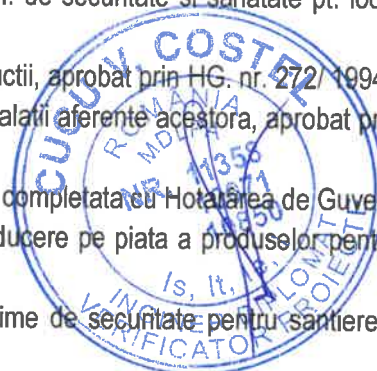
- Protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice, prin atingere directă sau indirectă;
- Securitatea instalației electrice la funcționarea în regim anormal: protecția la suprasarcină și la scurtcircuit;
- Protecția mediului se realizează prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalațiile electrice;

Protecția împotriva zgomotului se realizează prin limitarea nivelului de zgomot (cu respectarea reglementărilor în vigoare) al echipamentelor, utilajelor etc, prevăzute în prezentul proiect, asigurând totodată confortul acustic al utilizatorilor clădirii.

10. Normative, Legi Și Standarde

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

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 50/1990 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii;
- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor și valorilor persoanelor;
- Legea 316/2006 privind protecția și securitatea muncii;
- Legea 13/2007 legea energiei electrice;
- HG 1091/2006 Hotărârea guvernului privind cerințele min. de securitate și sănătate pt. locul de muncă;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții;
- HG 300/2006 Hotărârea guvernului privind cerințele minime de securitate pentru șantierele temporare;
- HG 867-03 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- HG 1010/2004 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003;
- HG 90/2008 pentru aprobarea regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Ordinul 163/2007 Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor, indicativ I7- 2023;
- NP 061/2022 – Normativ pt. proiectarea și executarea sist. de iluminat artificial din clădiri;
- I18/1-2002 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenti slabi aferente clădirilor civile și de producție;
- Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice, indicativ NTI-TLL-R-002-2007-00;



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

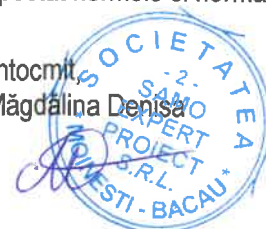
Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



- NSSMUJEE 111-2001 Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale;
- NTE 006/2006 – Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, indicativ P118/3 - 2015
- STAS 12604-87, 12604/4-89 , 12604/5-90- Protectia împotriva electrocutarilor;
- SR EN 54-x Sisteme de detectie si alarmare incendii. Norme tehnice;
- EN 54-24, Partea 24 "Componente ale sistemelor de alarmare vocala Difuzoare";
- EN 54-24, Partea 16 „Echipament de control și semnalizare vocală a alarme”;
- STAS 2612-87 Protectia împotriva electrocutarilor. Limite admisibile;
- PE 134-2-1996 Normativ pentru metodologia de calcul a curentilor de scurtcircuit in rețele electrice;
- PE 155-1992 Normativ pt. proiectarea si executarea bransamentelor electrice la cladiri civile;
- SR EN 60617-11-2001 Simboluri grafice pentru scheme electrice;
- SR CEI 60598-2-22-1992 Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat de siguranta. Conditii tehnice speciale.
- SR CEI 60364-1-1997 Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale.
- SR CEI 60364-2-1997 Instalatii electrice ale cladirilor. Definitii.
- SR CEI 60364-3-1997 Instalatii electrice ale cladirilor. Determinarea caracteristicilor generale.
- SR CEI 60364-4-1997 Instalatii electrice ale cladirilor. Protectia pentru asigurarea securitatii.
- SR CEI 60364-5-1997 Instalatii electrice ale cladirilor. Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice.
- SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protectie la curent rezidual.
- SR EN 61008-1-94 Întreruptoare automate de curent diferential rezidual fara protectie încorporata la supracuranti pentru uz casnic si similar.
- STAS 6865 - Conducte de Cu sau Al cu izolatie de policlorura de vinil
- STAS 7933 - Tuburi etanse PEL
- STAS 6990 - Tuburi izolante IPY din P.V.C.
- STAS 4641/1 - Prize si fise de tip industrial pâna la 750V si pâna la 250A
- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune. Partea I: Ansamblu prefabricat de aparataj de joasa tensiune si ansamblu derivate dintr-un ansamblu prefabricat de aparataj de joasa tensiune
- STAS 234-86 Bransamente electrice. Prescriptii generale de proiectare si executie.
- Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform Legii 10 / 1995, specialitatea instalatii electrice le. Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

Întocmit
Ing. Măgălina Denisa



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



Breviar de calcul paratrăsnet

Trăsnetul este o descărcare electrică între nori și pământ spre deosebire de fulger care este o descărcare electrică între norii aflați la potențiale diferite; de aceea locul de cădere a trăsnetului va fi determinat de câmpul electric cu o anumită probabilitate.

Factorul principal care determină punctul în care solul este lovit de trăsnet îl prezintă intensitatea câmpului electric. În zonele de pe suprafața pământului în care câmpul depășește o anumită intensitate, apar fenomene de ionizare de natură foarte complicată, care favorizează producerea unui canal conductor în atmosferă prin care are loc deplasarea sarcinilor electrice, deplasare care formează curentul de trăsnet.

Datorită încălzirii puternice a căilor prin care se închide, respectiv, a tensiunilor de pas mari pe care le provoacă, curentul de trăsnet poate conduce la incendii precum și la accidentarea oamenilor și a altor viețuitoare.

Stabilirea necesității prevederii instalației de paratrăsnet

Normativul I-20-2000 stabilește necesitatea prevederii instalației de paratrăsnet, pentru o construcție pe baza frecvenței anuale prevăzute de lovituri de trăsnet directe pe construcție (sau pe volum protejat) N_d și a frecvenței anuale acceptate de lovituri de trăsnet N_c .

Determinarea numărului de lovituri de trăsnet pe an:

N_g - Densitatea anuală de lovituri de trăsnet din regiunea în care este amplasată construcția;

A_e - Suprafața echivalentă de captare a construcției;

C_1 - Coeficientul ce ține seama de mediul înconjurător;

N_k - Indicele keraunic al regiunii în care este amplasată construcția;

$$N_g = 0.04 N_k^{1.25}$$

$$N_g = 0.04 * 36.2^{1.25} = 3.55 \frac{\text{număr lovituri}}{\text{km}^2} * \text{an}$$

$$N_d = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

$$N_d = 3.55 * 1195 * 0.25 * 10^{-6} = 1.06 * 10^{-3} \frac{\text{lovituri}}{\text{an}}$$

Determinarea frecvenței anuale acceptate de lovituri de trăsnet:

C_2 - exprimă natura construcției

C_3 - exprimă conținutul construcției

C_4 - exprimă gradul de ocupare al construcției

C_5 - exprimă consecințele trăsnetului

$$N_c = \frac{5.5 * 10^{-3}}{C_2 C_3 C_4 C_5}$$



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J04/21/2023 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



$$N_c = \frac{5.5 * 10^{-3}}{2 * 1 * 3 * 1} = 9.17 * 10^{-4} \frac{\text{lovituri}}{\text{an}}$$

Concluzie:

Deoarece $N_d > N_c$ ($1.06 * 10^{-3} > 9.17 * 10^{-4}$) rezultă că obiectivul analizat necesită prevederea unui dispozitiv de paratrăsnet.

Stabilirea nivelului necesar de protecție al instalației de paratrăsnet:

Eficacitatea instalației de paratrăsnet, ce trebuie prevăzută pe construcție este dată de relația:

$$E = 1 - \frac{N_c}{N_d}$$

$$N_c = 9.17 * 10^{-4} \text{ lovituri/an}$$

$$N_d = 1.06 * 10^{-3} \text{ lovituri/an}$$

$$E = 1 - \frac{9.17 * 10^{-4}}{1.06 * 10^{-3}} = 0.14$$

Deoarece $E < 0.80$ rezultă faptul că obiectivul analizat necesită un nivel de protecție al instalației de paratrăsnet Normal IV.

Dimensionarea dispozitivului de captare:

Tija de captare echipată cu un dispozitiv de amorsare: volumul de protecție creat de un astfel de sistem de captare este delimitat de o suprafață de revoluție cu axa pe direcția tijei. Dispozitivul de amorsare poate fi electronic sau piezoelectric. Are rolul de a genera un avans de timp în amorsarea trăsnetului.

Raza de protecție și înălțimea tijei de captare împreună cu dispozitivul de amorsare s-au determinat conform graficului din Normativul I-20-2000, normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului și a rezultat o tijă de captare cu o înălțime $h=2\text{m}$ și o rază de protecție $R_p=43\text{m}$.



Întocmit,
Ing. Magdălina Denisa





CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini conține documentația tehnică necesară realizării instalațiilor electrice aferente investiției:

“RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORȚENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT”

1.1 Lucrări în sarcina executantului

În sarcina executantului de instalații electrice vor intra următoarele lucrări:


- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descărcarea, stocajul și distribuția pe șantier
- instalația provizorie de organizare de șantier
- racordul electric la firida de bransament
- execuția distribuțiilor electrice
- execuția și montarea tablourilor electrice
- execuția instalațiilor electrice de iluminat interior
- execuția instalațiilor electrice de prize
- execuția instalațiilor de protecție împotriva trazei și electrocutărilor accidentale
- execuția instalației de priză de pământ
- realizarea de probe, verificări și puneri în funcțiune

1. STANDARDE ȘI NORMATIVE

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect - partea scrisă și partea desenată - și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:

NP-I7-11	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-III-a & Instalații de detectare, semnalizare, avertizare
P118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea II-a & Instalații de stingere
NTE 007/2008	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelor de cabluri electrice;
NTE 001/03/00	Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
NP-061-02	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de iluminat artificial în clădiri
NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
NP 099-04	Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și recepționarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie;
STAS 2612	Protecție împotriva electrocutărilor. Limite admise;
SR EN 60529/95	Grade normale de protecție asigurate prin carcase (IP)
STAS 6865	Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;



<p>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J04/21/2023 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești, Bacău, 605400, România Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com</p>	
--	--

C 56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
SR EN 61140:2002	Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
STAS 7656	Tevi din otel sudate pentru instalatii
STAS 9436	Cabluri si conducte electrice
SR EN 60529	Grade normale de protectie asigurate prin carcase
SR 12294	Iluminat artificial. Iluminat de siguranta in industrie
SR CEI 61024	Protectia structurilor impotriva trasnetului
LEGEA NR. 307/20	Apararea impotriva incendiilor
	Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate de Ordinul MAI 163/2007
	Legea sanatatii si securitatii muncii nr 319/2006
H.G. 1425/2006	H.G. pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006
H.G. 1146/2006	H.G. privind cerintele minime de securitate si sanatate, pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual de protectie a locului de munca
SR EN 61439-1:200	Ansambluri de aparat de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale
1.RE-lp 30-04	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
STAS 4102	Piese pentru instalatii de protectie prin legare la pamant sau nul de protectie
HG nr.1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006
	Legea 123/2007 pentru modificarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii
HG nr. 272/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii
SR EN 62305;2011	Protectia structurilor impotriva trasnetului

2. RESPONSABILITATELE EXECUTANTULUI

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare, executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru executia lucrărilor de instalații electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru execuția lucrărilor, testarea lucrarilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției;
- proiectul de execuție;
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul;
- specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane și racorduri exterioare, prize de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, etc.)
- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferente instalațiilor electrice.

La terminarea lucrărilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;
- buletinele de verificare și încercare a instalațiilor și în special a celor de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, inclusiv a circuitelor.
- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalației

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



- observații și constatări efectuate pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului

- documentațiile tehnice (planuri, scheme, specificații, etc.) ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora;

- certificatele de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

3. PRELEVĂRI, PROBE ȘI ÎNCERCĂRI

3.1. Verificări pe parcursul executării lucrărilor

Toate aparatele, echipamentele și materialele, vor fi verificate după transport, pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect și calităților garantate de furnizori.

Executantul nu poate face înlocuiri de materiale și echipamente fără acordul proiectantului.

Verificarea se va face:

- prin confruntarea datelor și caracteristicilor de calitate și dimensionale (menționate în certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care însoțesc aparatele), cu acelea prevăzute în proiect;

- vizual, prin examinarea stării materialelor, aparatelor și echipamentelor

- prin măsuratori și încercări prin sondaj, la aparatele locale și cele din tablourile electrice, privind dimensiunile și funcționarea.

Materialele, aparatele și echipamentele necorespunzătoare vor fi respinse.

Încercările aparatelor se vor efectua la manevre repetate, la curenții de suprasarcină și scurtcircuit și eventual la duranță.

În mod deosebit se vor efectua încercări de scurt circuit la tablourile electrice și se va urmări modul de respectare a selectivității protecțiilor.

Înainte de montare, la conductoare și cabluri se va verifica continuitatea electrică pe fiecare colac.

Înainte de începerea montajului instalațiilor electrice, se va verifica în mod special:

- locul de amplasare al aparatelor și tablourilor electrice, traseele alese pentru circuite interioare și cabluri exterioare și modul de coexistență al acestora cu celelalte categorii de construcții și instalații;

- respectarea distanțelor de protecție și apropiere fata de restul instalațiilor;

- modul de protecție al circuitelor electrice interioare și cablurilor exterioare.

3.2. Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, în vederea ușoarei identificări (prin etichete, culori), marcare ce trebuie să fie în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare.

Se verifică vizual prin sondaj (la cel puțin 15% din numărul total) legăturile electrice ale conductelor instalațiilor electrice, dacă au fost executate conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

Se va măsura rezistența de izolație între conducte și, între conducte și pământ.

Instalația de protecție prin legarea la pământ sau la nul se va verifica pe măsura executării instalației, după montarea receptoarelor, astfel:

- se montează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea electrică a acestuia;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



- se montează piesa de separație între conductorul de protecție și priza de pământ și se verifică continuitatea electrică a ansamblului;

- se leagă la conductorul principal de protecție, elementele metalice ale instalației electrice, conform proiectului și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături.

La instalarea tabloului electric și a echipamentelor se vor controla vizual și prin măsuratori, următoarele:

- modul și calitatea fixării lor pe suport;
- înălțimile de montaj admise și distanțele până la elementele construcției conform prescripțiilor tehnice în vigoare;
- modul și calitatea execuției legăturilor electrice;
- existența aparatelor de comutare și protecție prevăzute în proiect;
- existența etichetelor și a inscripțiilor de identificare și marcare

3.3. Verificări de efectuat la recepția preliminară

Existența dispozitivelor de protecție contra supracurenților și echiparea, respectiv reglarea corectă a dispozitivelor de protecție (siguranțe calibrate).

- cu alimentarea electrică întreruptă se va verifica:

sa nu existe elemente neizolate sub tensiune în interiorul tabloului;

fixarea sigură a legăturilor electrice la bare și conducte electrice;

valoarea corectă a fuzibilelor;

daca încercarea izolației cablurilor a fost satisfacătoare

- cu instalația sub tensiune se va verifica dacă tensiunea prescrisă este disponibilă pe toate fazele.

Funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat

Funcționarea eficientă a instalațiilor de protecție prin legare la pamânt.

Verificările și probele se vor face în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune și vor fi conform normativ I 7 și C 56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor a normativului PE 116.

Punerea sub tensiune a unei instalații la consumator, nu se poate face decât conform Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice (HG 170), după verificarea ei de către furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

4. MATERIALE ȘI PRODUSE. CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE / CALITATIVE

4.1. Tablouri electrice

Ansamblurile tablourilor electrice vor fi de tip testat (TTA) și vor îndeplini condițiile tehnice din normă IEC/EN 60439-

Tablourile electrice prevăzute în cadrul documentației vor îndeplini condițiile minimale generale de exigență, printre care:

- tensiunea nominală - 1 kV
- protecție climatică - N
- protecție mecanică pentru tablouri conform specificației proiectului
- montaj aparent sau încastat, conform specificației din proiect
- acces frontal

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J04/21/2023 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Carcasa tablourilor trebuie să fie executată din materiale necombustibile C0 sau greu combustibile C1 și C2.

Conductoarele interioare nu trebuie să fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uși acces, desfacere panouri protecție).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât să respecte schema electrică și gradul de protecție al instalației.

Tablourile vor fi prevăzute cu ușa frontală, asigurată cu sistem special de încuiere, care să permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie să fie montată lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv, și marcată prin semnul de protecție.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întreruptoare generale a căror poziție de conectare - deconectare va fi vizibilă.

Echipamentul electric introdus în tablouri trebuie să fie de tipul cu legături față.

În interiorul tabloului, aparatele cu funcțiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil și marca în consecință.

Aparatele, conectorii și conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate și etichetate încât să fie ușor accesibile și de identificat, pentru manevre, verificări și intervenții.

Componente auxiliare.

Tablourile electrice vor fi însoțite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fața locului;
- piese de rezervă a căror frecvență de înlocuire reclamă acest lucru;
- date tehnice despre aparatul de măsură, comanda și automatizare din componența tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnică a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare și desfășurate, buletinele de încercare, certificatul de calitate, și elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricației, etc.).

4.2. Aparat locale

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o placuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

Aparatele electrice individuale care se instalează în teren, conform proiectului (întreruptoare, butoane de comandă, prize, corpuri de iluminat, etc.) vor fi însoțite în cazul celor de față, de certificat de calitate și după caz de garanție.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinesti, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare.

Aparatele vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei interioare.

Lămpi și corpuri de iluminat

Lămpile trebuie să asigure următoarele condiții minime:

- tensiunea de alimentare 220-240 V
- frecvența 50 Hz
- minim 80 lm/W
- gradul de protecție este funcție de spațiul în care se montează

Intreruptoare și comutatoare

Intreruptoarele și comutatoarele vor avea următoarele caracteristici minime:

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10A, 250V.
- protecție mecanică – IP20 în încăperile de birouri, IP54 în spațiile de depozitare - fabricație
- întrerupere unică, în cazul circuitelor trifazate
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol
- capacitate de rupere corespunzătoare curentului de circuit din rețea
- etanșe, cu capac de protecție în cazul celor montate în zone cu risc de stropire

Prize de energie

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 250V.
- etanșe, cu capac de protecție în cazul celor montate în zone cu risc de stropire
- contact de PE, atât la cele unipolare cât și la cele tripolare

4.3. Conducte și cabluri electrice

Alegerea materialelor se va face în funcție de prevederile proiectului și vor corespunde secțiunilor din schemele electrice.

Cablurile și conductele electrice vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei interioare.


Conducte electrice

Conductele de legătură se vor alege astfel ca să aibă tensiune de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările datorită efectului termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Secțiunea conductorului de nul de lucru, în cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse în tuburi de protecție va fi egală cu aceea a conductorului de fază.

Conductele electrice se vor monta cu respectarea strictă a codului culorilor și anume:

- verde - galben, pentru conductele de protecție (PE și PEN)
- albastru, pentru conductorul NEUTRU

<p>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J04/21/2023 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești, Bacău, 605400, România Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com</p>	
--	--

- rosu, negru, maro, pentru conductele de fază (L1, L2, L3)

Conductorul NEUTRU, va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază conform schemelor de execuție.

Cabluri și conductori electrici

Pentru instalațiile de iluminat, forță și comandă, se utilizează conductoare de cupru, cu izolație de PVC halogen free.

În interior și exterior (în zone cu posibilități reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe porțiunile unde există probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja în țevi de oțel.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supra tensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,0 kV.

Secțiunea cablurilor va fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condițiilor de verificare la pierderea de tensiune și încărcarea termică.

Tuburi din PVC

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformă, fără îngroșări, subțieri sau crapături.

Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate și vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi și se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere.

Raza minimă de curbură va fi minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici și mijlocii ale stratului de tencuială se recomandă montarea în mijlocul stratului.

5. CONDIȚII DE LIVRARE / TRANSPORT / MANIPULARE / DEPOZITARE

Transportul și depozitarea materialelor se vor efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora și pătrunde apă în ambalaje.

Echipamentele și tablourile electrice trebuie să fie prevăzute cu o plăcuță indicatoare pe care se marchează vizibil cel puțin următoarele date:

- a).- marca de fabrică a întreprinderii producătoare
- b).- modul de identificare al tabloului (tip, denumire).
- c).- seria și data fabricației.
- d).- tensiunea, frecvența, curentul nominal.

Ambalarea tablourilor se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete conținând următoarele date:

- marca de fabrică a întreprinderii furnizoare.
- date de identificare (tip, denumire).
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile și zdruncinăturile.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



Depozitarea echipamentelor, aparatelor și tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenți corozivi, respectând instrucțiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 și +40°C și umiditate relativă a aerului de max 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închise la exterior, cu lungimi pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport și manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

6. CONDIȚII DE EXECUȚIE

6.1. Tehnologia de realizare

La amplasarea instalațiilor electrice se va urmări:

- evitarea amplasării în zone în care integritatea lor ar putea fi periclitată sau acestea să pericliteze existența altor instalații sau procese;
- să se asigure acces facil în exploatare, pentru verificări reparații, intervenții.

Instalații electrice aferente construcțiilor

Distanțele minime de apropiere și traversare între elementele de instalații electrice și alte instalații și construcții sunt cele reglementate de Normativele PE107 și I7. În cazul nerespectării acestor distanțe, din motive obiective, se vor lua măsuri suplimentare de protecție.

Se va evita amplasarea instalațiilor electrice pe același traseu cu alte instalații care ar pune în pericol coexistența, conducând la daune materiale sau consecințe mai grave.

Legăturile electrice ale conductoarelor, între ele sau la aparate, se execută prin metode și mijloace care să asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere minimă, sigure în timp și ușor de verificat.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale și accesorii corespunzătoare.

Legăturile conductoarelor de protecție se execută de preferință prin sudare sau lipire, și în mod izolat prin contacte prin suruburi și șaibe stelate alămite și bine curățate.

În cazul sudurilor la platbanda, se va realiza un cordon de sudură de minim 10 cm, realizat pe 3 laturi.

Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice (tuburi, conducte, etc.) în structura de rezistență a construcțiilor. Se exceptează situațiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalațiilor electrice.


Se interzice spargerea de șanțuri, goluri, etc., în elementele de beton, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalației electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protecție, sau la instalația de legare la pământ din imediata apropiere.

Prizele dintr-o instalație electrică, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie să fie distincte ca formă sau culoare, și se marchează deosebit cele cu tensiune redusă.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protecție în încăperi cu pardoseală bună conducătoare de electricitate.

Aparatele și echipamentele electrice care degajă căldură în serviciu normal de funcționare se amplasează la o distanță de cel puțin 150mm pe orizontală și 300mm pe verticală, față de elemente combustibile.

<p>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J04/21/2023 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești, Bacău, 605400, România Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com</p>	
--	--

Aparatele și echipamentele locale, se vor amplasa în locuri vizibile și ferite de posibilitatea loviturilor mecanice și acțiunii agenților corozivi.

6.2. Faze de executie

Instalațiile electrice se executa în următoarea ordine:

Instalații interioare

- fixarea poziției tablourilor electrice;
- montarea tuburilor de protecție și dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate
- trasarea poziției păturilor de cabluri, inclusiv verificarea și adaptarea acestora la numărul de circuite, pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare și cabluri)
- trasarea instalației interioare de protecție împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;
- montarea aparatelor locale (intrerupătoare, prize, etc.)
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptorilor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuității circuitelor și rezistenței de izolație
- punerea, parțială și eşalonat, sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe și măsurători la instalațiile de legare la pământ și a continuității electrice a ansamblului instalației, până la piesele de măsurători, amplasate în exteriorul clădirii;
- efectuarea de probe în sarcină, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor și tablourilor;

Instalații exterioare și de protecție împotriva trăsnetului și electrocutărilor

- determinarea traseului și pozarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului (conducte de captare și de coborare)
- amplasarea pieselor de separație pentru măsurători;
- realizarea săpăturilor pentru priza exterioară de legare la pământ și pozarea cablurilor, inclusiv decopertări de drumuri, alei, trotuare;
- realizarea lucrărilor de protecție și amplasarea elementelor necesare de protecție a instalațiilor exterioare, în cazul subtraversărilor;
- montarea instalațiilor (conducte de protecție, electrozi, cabluri, etc.)
- acoperirea șanțurilor și reparația trotuarelor, drumurilor și aleilor.
- racordarea instalațiilor exterioare la circuite interioare și tablouri.
- verificarea continuității circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fără sarcină;
- verificarea rezistenței de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ;
- punerea sub tensiune în sarcină a instalațiilor, în acordanță cu instalațiile interioare.



6.3. Tolerante, limite admisibile, condiții de calitate

La alegerea materialelor și aparatelor aferente instalațiilor electrice se vor avea în vedere:

- cerințele de calitate
- posibilitățile de aprovizionare cu materiale de cea mai bună calitate, cu performanțe optime și fiabilitate ridicată.

Toate materialele, aparatele și echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea în construcții.

La alegerea materialelor și aparatelor electrice se va avea în vedere încadrarea acestora în limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu și protecție.

Parametri de funcționare:

- tensiune nominală și nivel de izolație corespunzătoare cerințelor din specificația proiectului;
- curentul nominal sau de calcul sa fie încadrat în limita maximă de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor și materialelor din circuitele electrice.

- puterea nominală să fie în concordanță cu receptoarele din circuitele prevăzute în proiect

Se vor respecta condițiile de calitate și toleranțe stabilite de normativele:

- I7 -2011, pentru ansamblul instalațiilor electrice interioare
- NTE 07/08/00, pentru cablurile electrice

De asemenea materialele și aparatele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care stă la baza execuției acestora de către furnizori.

7. OPERAȚIUNI AUXILIARE

7.1. Măsuri de protecție

Instalații de protecție

Conductorul de protecție - PE

Toți consumatorii de energie electrică se racordează la conductorul de protecție (PE). Când acesta este inclus în cabluri, secțiunea minimă va fi de 1,5 mm² iar dacă se utilizează circuite din conductori, secțiunea minimă va fi de 2,5 mm².

Separarea nulului de lucru de nulul de protecție se realizează înaintea intreruptorului general de pe intrarea tabloului general al fiecărei hale. În tabloul general de joasă tensiune din postul de transformare, PE și NEUTRU se vor racorda împreună la centura de pământ.

Legarea suplimentară la pământ

Ca mijloc suplimentar de protecție a fost prevăzută o instalație de protecție împotriva electrocutărilor prin legare la pământ. Toate părțile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot să ajungă în mod accidental sub tensiune, se racordează la instalația interioară de legare la pământ. Aceasta se racordează la priza de pământ în două puncte.

Priza de pământ

Clădirea este prevăzută cu instalație de protecție contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte.

Se va realiza o instalație de legare la pământ de protecție pentru întreaga clădire.

Priza de legare la pământ de protecție pentru instalațiile de curenți tari este o priză naturală realizată din platbanda OL-Zn 40x4 mm înglobată pe întreg conturul fundației clădirii, odată cu turnarea acesteia,

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



platbanda montată la partea inferioară a fundației și sudata de elementele metalice ale construcției, respectiv fundații, grinzi de fundare și armaturile lor.

Se vor monta prin sudură placute metalice pe armaturile feței dinspre interiorul construcției a fundației. Acestea vor fi legate galvanic între ele, prin bandă metalică zincată OLZn 40x4 mm. Atenție! - îmbinările dintre armături și benzile metalice OLZn 40x4 mm se vor realiza numai prin sudură. Aceasta se va conecta în cel puțin două puncte prin sudură cu priza de pământ artificială.

În camerele tablourilor electrice se vor realiza centuri interioare de legare la pământ cu platbandă OLZn 25x4 pozată aparent la 0,2 m de pardoașala finită. Acestea se vor lega în minim două puncte la priza de pământ naturală, prin piese de separație.

Priza de pământ artificială se va realiza din electrozi verticali din teava OL Zn, D=60 mm, l=3,0 m montați îngropați la 0,8 m adâncime și interconectați cu platbandă OL Zn 40x4 mm, astfel încât rezistența de dispersie să fie mai mică de 1 Ohm. Priza de pământ de protecție împotriva socurilor electrice datorate atingerilor indirecte este comună cu cea de protecție la suprațensiuni de origine atmosferică.

Mijlocul principal de protecție este legarea la conductorul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric. Toate tablourile electrice vor fi legate de asemenea la priza de pământ. Conectarea conductorului de protecție galben-verde se va face numai prin sistem borna-papuc-piulita cu măsuri contra desurubării.

Legarea la pământ reprezintă măsura suplimentară de protecție.

S-au prevăzut dispozitive de deconectare la defect fază+nul și dispozitive de protecție diferențială cu sensibilitatea coordonată.

Toți consumatorii de energie electrică se racordează la conductorul de protecție (PE). Când acesta este inclus în cabluri, secțiunea minimă va fi de 1,5 mmp iar dacă se utilizează circuite din conductori, secțiunea minimă va fi de 2,5 mmp.

Tablourile electrice, grupurile de pompare și sistemele KLAUS vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul unei platbande de oțel zincat de 25x4 mm sau a pieselor cu conductor flexibil de cupru 25 mmp special destinați.

În timpul execuției se va urmări în permanență continuitatea între elementele componente ale instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ. Pentru asigurarea continuității se impune utilizarea sudurii pe minim 10 cm petrecere pentru îmbinarea tuturor elementelor metalice ce alcătuiesc instalația de protecție contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte și protejarea locurilor de sudură ce sunt supuse coroziunii.

După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție, se face recepția provizorie a lucrărilor. În acest scop beneficiarul va urmări și convoacă din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. Sarcina tehnică a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la o perioadă următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condițiile de securitate deplină atât pentru instalația respectivă, cât și pentru cele la care se racordează. La recepția provizorie, executantul și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice calitatea corespunzătoare a bazei de materiale introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor. Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții-montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și montorul, precizându-se obligațiile fiecăruia. Prin

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



recepționarea provizorie a lucrărilor, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

Protecția muncii și protecția contra incendiilor

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va lua legătura cu personalul de exploatare al întreprinderilor care dețin instalații în apropiere și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalațiile din apropiere precum și măsurile de protecția muncii ce trebuie luate.

În situația în care simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice, se constată deschiderea de alte șantiere, se va lua legătura cu conducerea șantierului respectiv cu care se va încheia o înțelegere scrisă prin care se vor stabili măsurile de protecția muncii ce trebuiesc luate și respectate în zona respectivă, indicându-se și modul de asigurare a asistenței tehnice de specialitate.

Lucrările se vor executa conform prevederilor: următoarelor normative:

- PE 119. Norme de protecția muncii pentru instalații electrice
- NTE 07/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.

La executarea lucrărilor de construcții montaj de linii electrice subterane nu sunt admisi decât muncitorii găsiți apti la examenul medical pentru locul de muncă respectiv și care au fost pregătiți pentru lucrările care se execută. Executarea unei anumite operații de montaj se efectuează numai sub conducerea și supravegherea directă a șefului de echipă sau al formației respective. Este interzis a se suspenda cablurile de alte cabluri învecinate sau conducte.

În apropierea cablurilor dezgropate prin săpare se montează indicatorul de interdicere PERICOL DE MOARTE, care să atragă atenția asupra pericolului tensiunii (IT sau JT). Încărcarea și descărcarea tamburului de cabluri se face cu ajutorul macaralei. Este interzis a se arunca tamburul de cablu, chiar și de la o înălțime mică. În timpul desfășurării cablului, aceasta se va manevra cu atenție fiind ținut permanent în mâini protejate prin mănuși de pânză de cort. Întrucât operația de reluare a cablului poate să determine apariția unei sarcini capacitive, se vor asigura măsuri de descărcare la pământ a acestor sarcini.

La pozarea manuală a cablului lungimea porțiunii protejate numărului de muncitori trebuie să fie astfel ales, încât fiecărui muncitor să-i revină greutatea de cel mult 30 kg. În timpul pozării cablului, muncitorii vor fi amplasați toți pe aceeași parte. Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător al lucrărilor de protecție a muncii pentru probele ce se efectuează. Înainte de a efectua acționări de separatoare și întrerupătoare, se vor îndepărta toate persoanele din apropiere. Pătrunderea în tablouri electrice se va face numai după identificarea din exterior a tabloului, asigurarea că s-a întrerupt tensiunea. Se va face apoi, identificarea instalației la care trebuie să se lucreze, și verificarea lipsei de tensiune pentru aceasta. Scurtcircuitoarele se vor alege corespunzătoare stabilității termice la scurtcircuit în punctul de montaj. Se vor întreține și verifica prizele de pământ conform normativelor în vigoare, valoarea lor netrebuind să depășească 1 ohm. După expirarea timpului normat de exploatare se vor verifica și înlocui, după caz, elementele instalației care au uzură. Neconvocarea în timp util a proiectantului de către beneficiar și constructor pentru controlul pe șantier, va reprezenta preluarea de către aceștia a atribuțiilor și răspunderilor de proiectare prevăzute în Legea nr. 10/95.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



8. VERIFICĂRI ȘI RECEPȚII

Prevederi generale

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare, și anume:

- întocmirea și afișarea la locurile de muncă a instrucțiunilor de exploatare;
- asigurarea documentațiilor tehnice, care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj pentru întreținere;

Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice se face în conformitate cu precizările din regulamentele de exploatare tehnică al MEE și departamentale.

Verificarile, încercările și probele premergătoare punerii în funcțiune, se fac după cum urmează:

- la început, în timpul și la terminarea montajului se fac după caz, probe mecanice și electrice individuale și de ansamblu, care intră în volumul lucrărilor de construcții - montaj;
- în timpul perioadelor de punere în funcțiune și exploatare de probă, se face rodajul în ansamblu și probe tehnologice;
- la începutul perioadei de exploatare continuă, se verifică principalii indicatori tehnici la nivelul proiectului.

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuțiozitate condițiile tehnice și organizatorice în care urmează să se desfășoare proba, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării și avariei instalațiilor sau accidentării personalului.

Verificarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V,c.a. ale construcțiilor, în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune se face în conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C56.

Punerea sub tensiune a instalației electrice se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentele ANRE.

Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului.

Scopul acestor operații este de a se constata calitatea montajului și de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferențe, precum și de a stabili ca lucrările de montaj sunt terminate și corect executate, putându-se trece astfel la recepția provizorie a instalațiilor.

Probele se fac de către societatea de construcții-montaj; se verifică, încearcă și probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalațiilor, și anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări de specialitate conform normelor în vigoare și înțelegerii intervenite între cumpărător și furnizor.

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificări și probe la furnizor în prezența delegatului cumpărătorului.

În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții - montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.

Beneficiarul va asigura, când este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz executantului sau furnizorului.

După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție, se face recepția preliminară a lucrărilor. În acest scop

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



beneficiarul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. Sarcina tehnică a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la o perioadă următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condițiile de securitate deplină atât pentru instalația respectivă, cât și pentru cele la care se racordează.

La recepția preliminară, executantul și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice calitatea corespunzătoare a bazei de materiale, introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții- montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și montorul, precizându-se obligațiile fiecăruia.

Prin recepționarea provizorie a lucrărilor, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

Instalația trebuie să fie în stare de funcționare înainte de data verificării preliminare. Înainte de această dată, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului și proiectantului spre aprobare preliminară.

În timpul vizitelor de control ale instalațiilor, în special pentru recepția preliminară, antreprenorul va executa dacă proiectantul îi solicită, orice teste prevăzute în lista de teste propuse.

Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă.

Scopul acestor operații este de a verifica și regla funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece la proba tehnologică de 72 de ore.

Trecerea la perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă a întregii instalații sau a părților funcționale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare impuse de norme.

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei, după care se poate începe activitatea de exploatare.

Verificări, încercări și probe la garanție

Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singura sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegaților executantului și furnizorului de echipamente.

Dacă rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garanțai, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Dacă probele de garanție sunt încheiate, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces verbal, prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate. În cazul că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în procesul verbal, modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile părților responsabile.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu delegații furnizorilor și executantului un proces verbal de recepție definitivă, în care se trec rezultatele probelor de

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J04/21/2023 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,

Moinești, Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

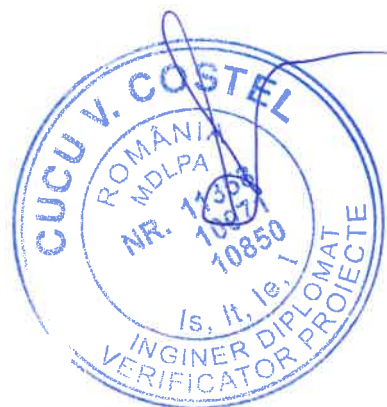
email: samoexpertproiect@gmail.com



garanție, și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

Întocmit,

Ing. Măgdalina Deșișă



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J04/21/2023 CUI: 47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

Lucrarea: RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORȚENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT

Beneficiar: U.A.T. COMUNA SCORȚENI

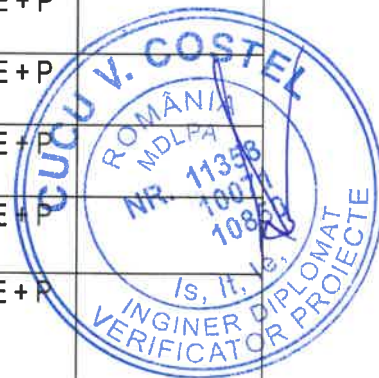
Proiectant instalatii: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. MOINESTI


Reprezentat de: ing. Magdalina Denisa

SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE-CURENTI TARI

In conformitate cu Legea 10/95, privind calitatea in constructii, art.22, litera e., Ordinul MLPTL nr. 31/N/1995, HGR 766/1997 si normativele tehnice in vigoare, se stabileste de comun acord programul pentru controlul calitatii lucrarilor pe santier si obligativitatea constructorului de a anunta proiectantul in cazul in care intalneste situatiile specifice mai departe sau altele, diferite de cele specificate in proiect, precum si la urmatoarele faze, pentru incheierea de procese verbale.

Nr. crt.	Denumirea lucrarii care se verifica, receptioneaza sau controleaza si pentru care se intocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitatea	Participare reprezentant I.S.C.
1.	Trasare circuite electrice	P.V.	B + E + P	
2.	Montare tablouri electrice in montaj ingropat sau aparent	P.V.	B + E + P	
3.	Montare conductoare in tuburi si cabluri electrice	P.V.	B + E + P	
4.	Montare aparate electrice si corpuri de iluminat	P.V.	B + E + P	
5.	Incercare continuitate electrica a circuitelor Verificare corpuri de iluminat Incercare aparate electrice Incercare tablouri electrice.	P.V.	B + E + P	
6.	Verificare si daca este cazul completare prize de pamant impotriva socurilor electrice existente Realizare priza de pamant artificiala pentru instalatia de paratraznet Realizare priza de pamant artificiala pentru instalatia de panouri fotovoltaice	P.V. Lucrari ascunse	B + E + P	



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J04/21/2023 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești, Bacău, 605400, România Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com	
--	--

7.	Montare inst. Paratraznet Montare inst. Panouri fotovoltaice	P.V.	B + E + P	
8.	Masurare rezistenta priza de pamant impotriva socurilor electrice Masurare rezistenta priza de pamant instalatie paratraznet Masurare rezistenta priza de pamant instalatie panouri fotovoltaice	Buletin de verificare priza de pamant	B + E + P	
9.	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.	B + E + P	

Legenda:

B – Beneficiar

E – Executant

P – Proiectant

I – Inspectorat

P.V. – proces verbal

P.V.L.A. – proces verbal lucrari ascunse

P.V. R. – proces verbal de receptie

Nota:

- Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrarii;
- Executantul va informa in timp util, reprezentant I.S.C. beneficiarul si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecărei faze;
- Este interzisa continuarea executiei, in faza urmatoare, inainte de receptia sau autorizarea fazei precedente.



BENEFICIAR:

PROIECTANT:
S.C. SAMO EXPERT PROIECT SRL
Ing. Măgdalina Denisa

EXECUTANT:



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J04/21/2023 CUI: 47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

Lucrarea: RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORȚENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT

Beneficiar: U.A.T. COMUNA SCORȚENI

Proiectant instalatii: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. MOINESTI


Reprezentat de: ing. Magdalina Denisa

SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE-CURENTI SLABI

În conformitate cu Legea 10/95, privind calitatea în construcții, art.22, litera e., Ordinul MLPTL nr. 31/N/1995, HGR 766/1997 și normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier și obligativitatea constructorului de a anunța proiectantul în cazul în care întâlnește situațiile specifice mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documentatii scrise	Metoda de control	Documentul scris care se incheie:	Cine intocmeste si semneaza B, E, P,	Nr. si data actului incheiat
0	1	2	3	4	5
1	Trasarea lucrarilor	-	PVTL	B, E, P	
2	Calitatea executiei lucrarilor		PV	B, E, P	
2.1	Receptia echipamentelor si a materialelor din care se va executa instalatia verificarea certificatelor de garantie; verificari pentru constatarea eventualelor neconformitati sau degradari	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinele de expeditie (examinare vizuala)	C	B, E, P	
2.2	Verificarea certificatelor de calitate	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinele de expeditie (examinare vizuala)	C	E	
2.3	Verificarea traseului circuitelor de cablu instalatii curenti slabi (coordonat cu celelalte instalatii din zona)	Confruntarea datelor din proiect cu cele de pe teren (vizual si metric)	PVLA	B, E, P	
2.4	Verificarea pozitiei de montaj a echipamentelor de curenti slabi	Confruntarea datelor din proiect cu cele de pe teren (vizual si metric)	PV	B, E, P	
2.5	Verificarea corectitudinii ransarilor echipamentelor de curenti slabi	Confruntarea datelor din proiect cu cele de pe teren (vizual)	PV	B, E	
2.6	Verificarea echiparii tabloului	Confruntarea datelor din	PV	B, E	



<p>S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J04/21/2023 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești, Bacău, 605400, România Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com</p>	
---	--

	electric si cutiilor de distributie aferente instalatiilor de curenti slabi	proiect cu cele de pe teren (vizual si metric)			
2.7	Verificarea functionarii instalatiei (verificarea eficacitatii globale)		PVR	B, E, P	
3	Controale curente in executii	-	DS	B, E, P	

Legenda :

PVLA proces verbal de lucrări ascunse
PVR proces verbal de recepție
PV proces verbal
C certificat
DS dispoziție de șantier

Legenda pentru cine intocmeste :

B beneficiar
E executant
P proiectant

Nota:

- Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrării;
- Executantul va informa in timp util, reprezentant I.S.C. beneficiarul si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecărei faze;
- Este interzisa continuare executiei, in faza urmatoare, inainte de receptia sau autorizarea fazei precedente.

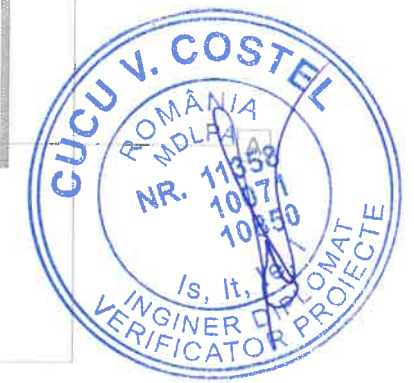
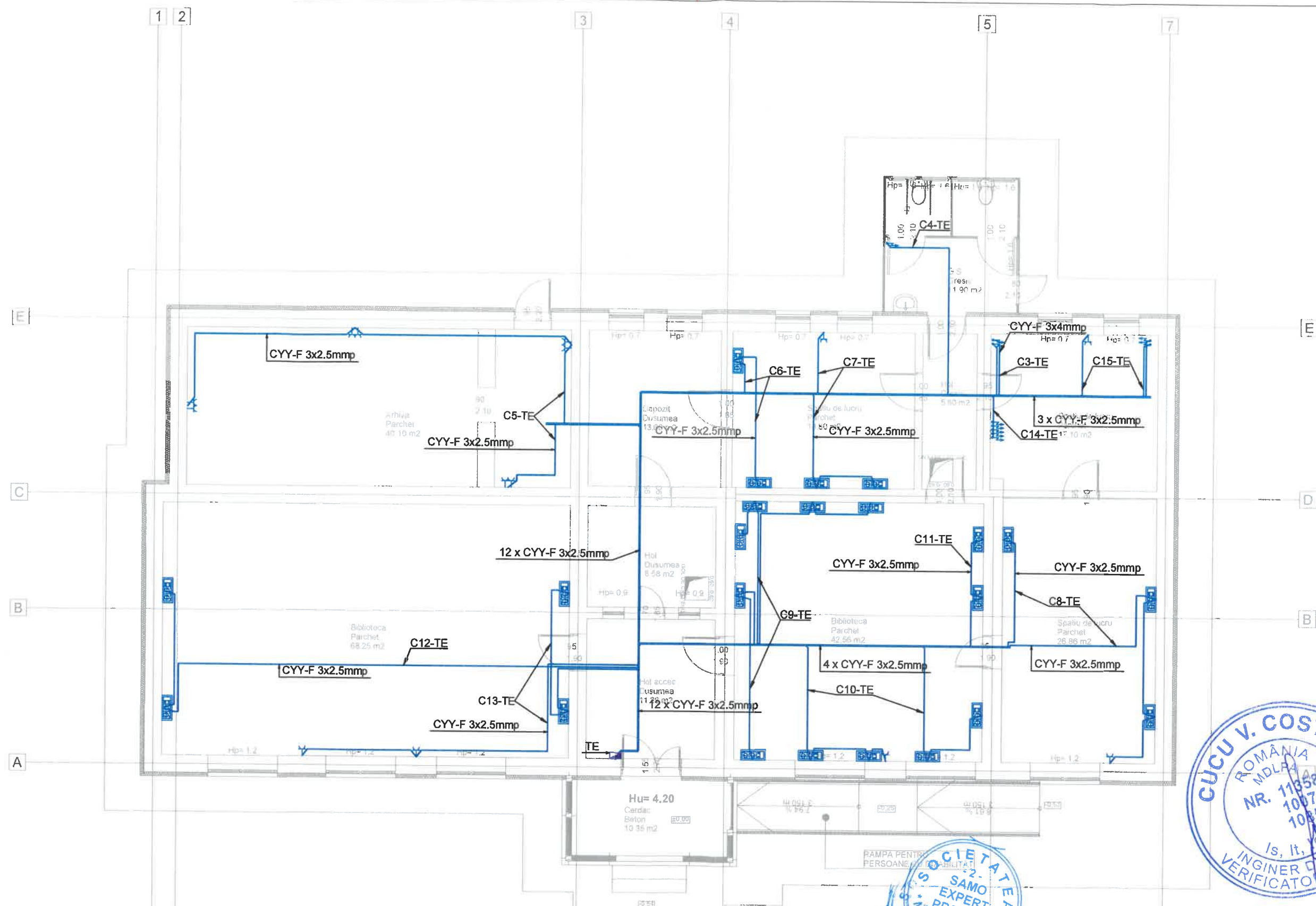


BENEFICIAR:

PROIECTANT:
S.C. SAMO EXPERT PROIECT SRL
Ing. Măgdaľina Denisa

EXECUTANT:

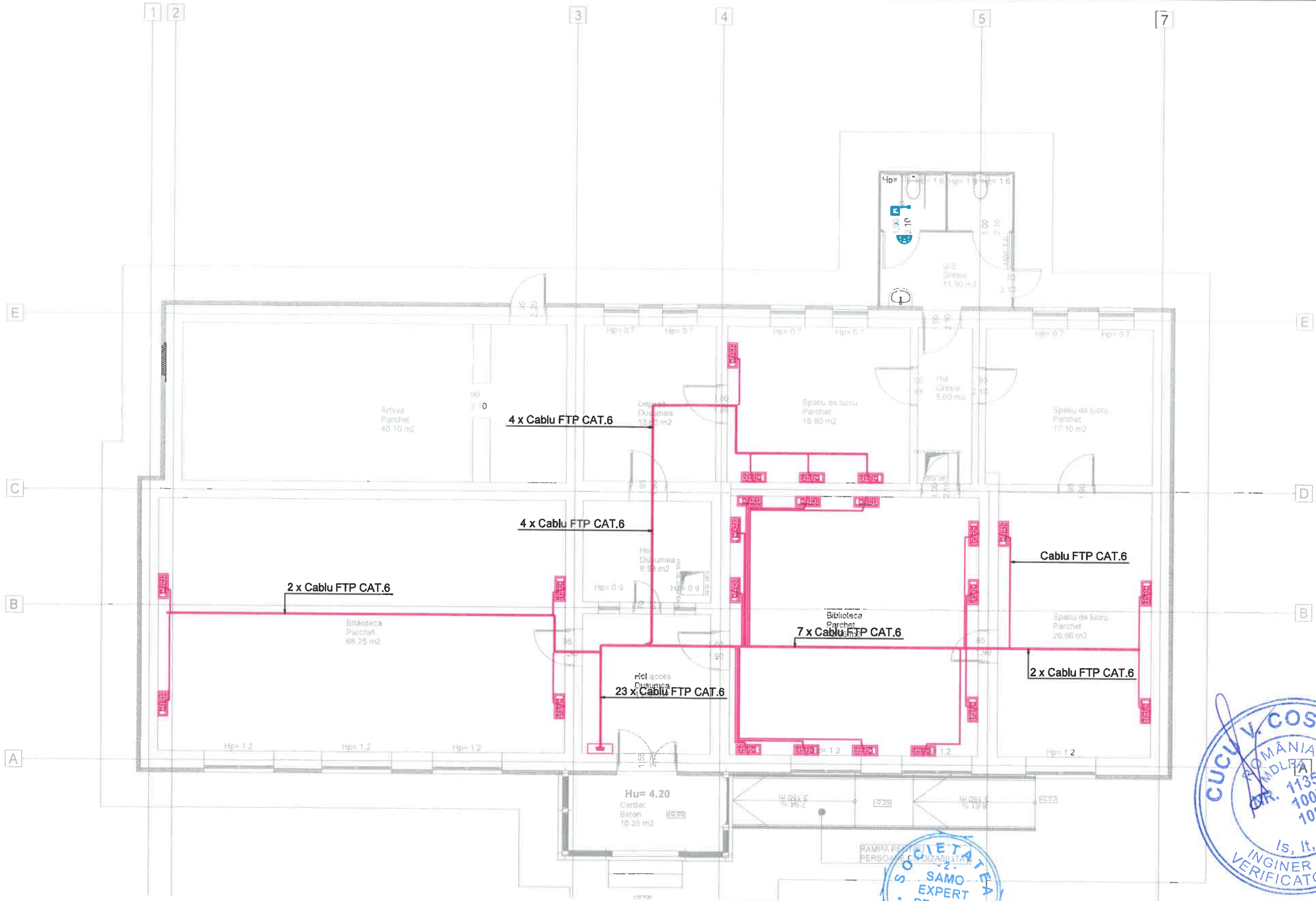




Legenda

Simbol 2D 2D Symbol	MagiCAD 3D 3D Symbol	Descriere Product description
		Cablu din cupru CYY-F 3x2.5 mmp
		Priza simpla montata incastrat
		Priza dubla montata incastrat
		Racord electric
		Priza modulara incastrata
		Cofret tablou electric, complet echipat, din PVC, clasa de protectie IP20

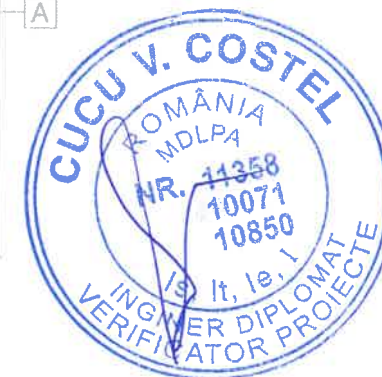
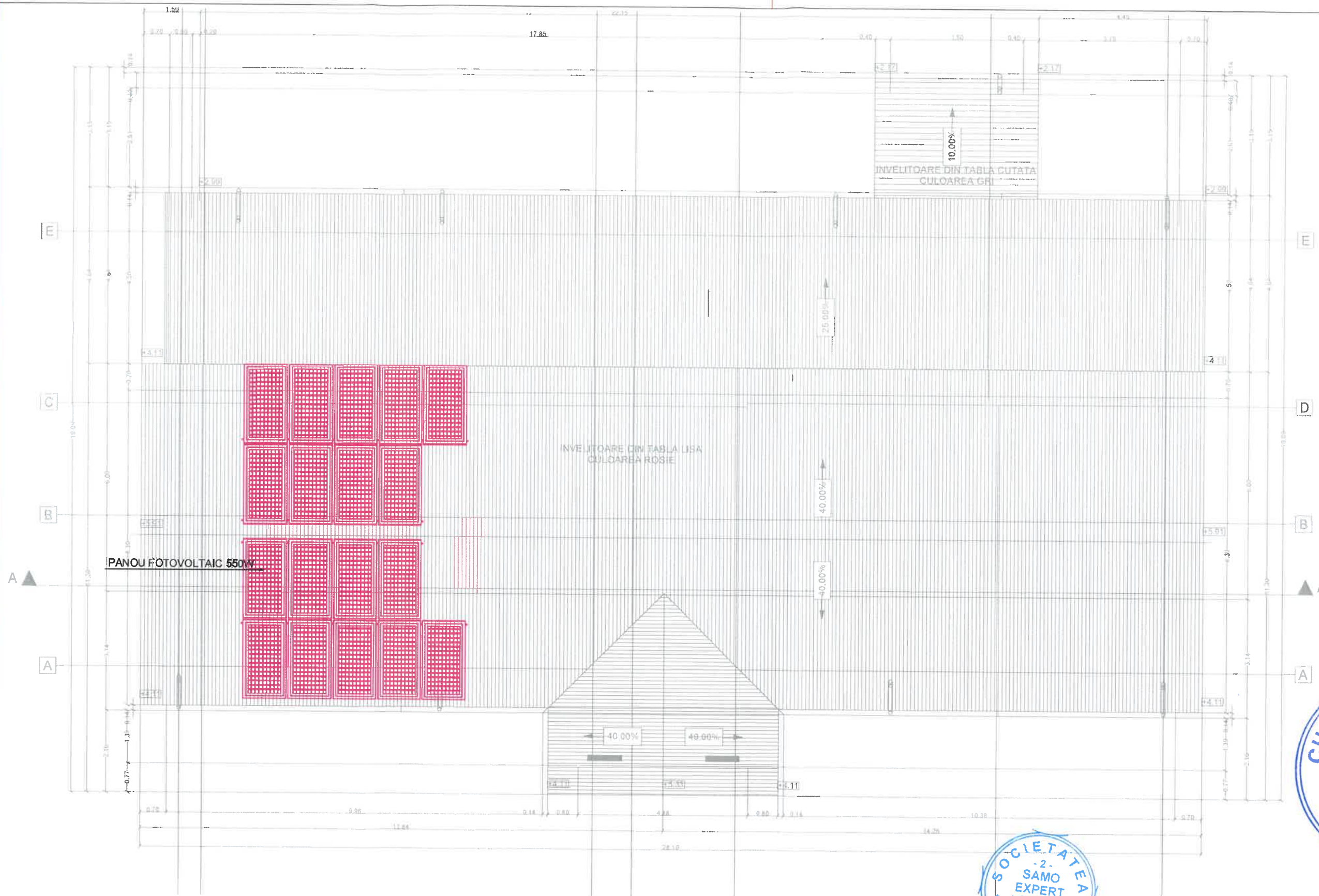
Verificator - cartif. de atest. tehn.-prof. nr.		Referat de verificare		Nr. / data
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J202300021048 CUI: 47408660 Str. Tristean Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Molnesti, Jud. Bacau, 605400, Romania Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com			Beneficiar:	
			COMUNA SCORTENI	
			Amplasament: comuna Scorteni, judetul Bacau	
Specificatie	Nume	Semnatura	SCARA 1:100	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso			RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORTENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT
PROIECTAT INSTALATII	Ing. Magdalena Denisa		DATA 2025	Faza PTH+CS +DE
DESENAT	Ing. Juverdeanu Maria			Titlu plansa:
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin			Instalatii electrice Plan instalatii electrice de prize
				Plansa E2



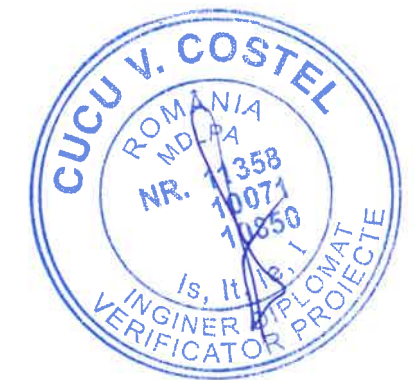
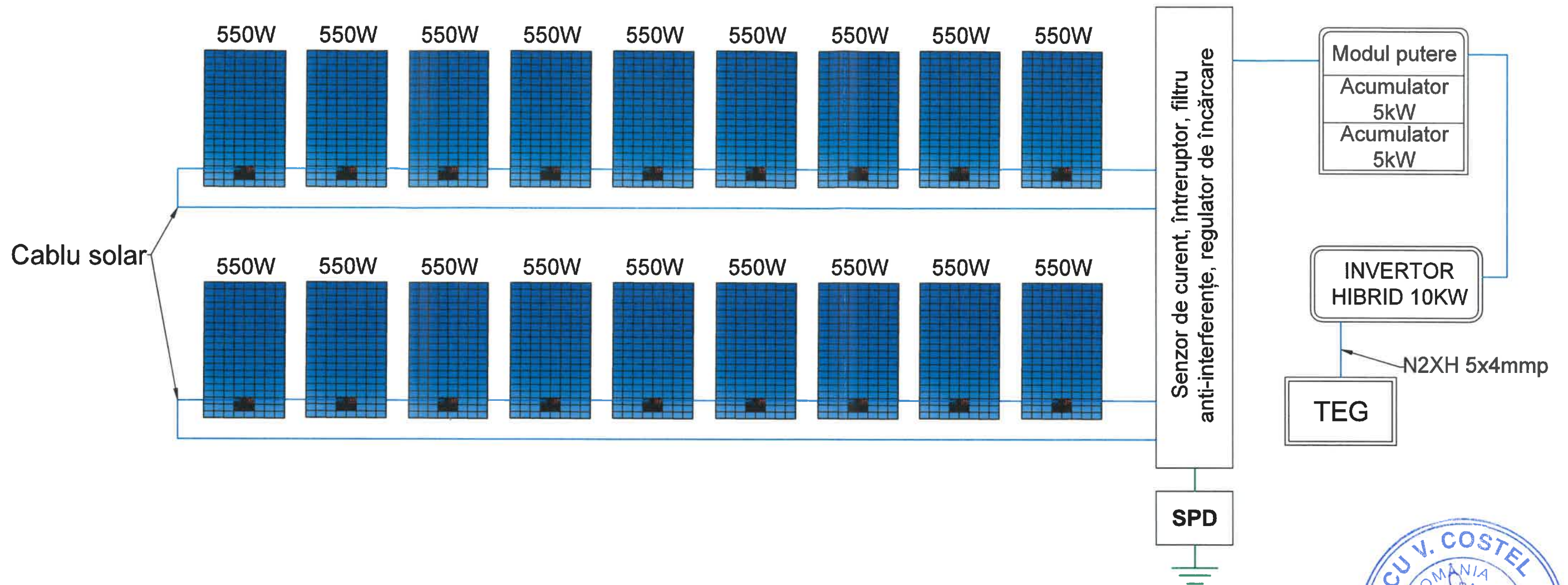
Legenda



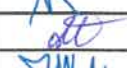
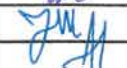

Simbol 2D 2D Symbol	MagiCAD 3D 3D Symbol	Descriere Product description
		Cablu voce date FTP Cat 6
		Priza modulara RJ45 Cat.6
		Cofret echipamente date
		Lampa semnalare apelare medicala
		Buton cu snur

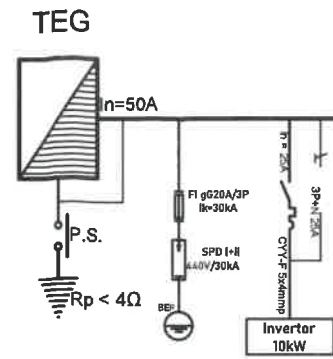
Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.		Nume		Semnatura	Cerinta	Referat de verificare	Nr. / data
		S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J2023000021048 CUI: 47408660 Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moldesti, Jud. Bacau, 605400, Romania Tel.: 0744.172.260 email: samoexpertproiect@gmail.com				Beneficiar:	Pr. nr.07 /SEP/ 2025
Beneficiar:		COMUNA SCORTENI		Amplasament: comuna Scorteni, judetul Bacau		Titlu proiect:	
Titlu proiect:		RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORTENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT		Faza		PTH+CS +DE	
Titlu plansa:		Instalatii electrice Plan instalatii electrice de voce-date		Plansa		E3	
Specificatie	Nume	Semnatura	SCARA 1:100	DATA 2025			
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso						
PROIECTAT INSTALATII	Ing. Magdalena Denisa						
DESENAT	Ing. Juverdeanu Maria						
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin						



Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.		Nume		Semnatura		Carinta		Referat de verificare		Nr. / data	
		S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.		J2023000021048		CUI: 47408860		Beneficiar:		COMUNA SCORTENI	
		Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Molinești, Jud. Bacău, 605400, Romania		Tel.: 0744.172.260		email: samoexpertproiect@gmail.com		Amplasament: comuna Scorteni, judetul Bacau		Pr. nr.07 /SEP/ 2025	
Specificatie	Nume	Semnatura		SCARA 1:100		Titlu proiect:		RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORTENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT		Faza	
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso									+DE	
PROIECTAT INSTALATII	Ing. Magdalena Denisa			DATA 2025		Titlu plansa:		Instalatii electrice		Plansa	
DESENAT	Ing. Juverdeanu Maria									E4	
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin							Plan instalatii electrice sistem fotovoltaic			

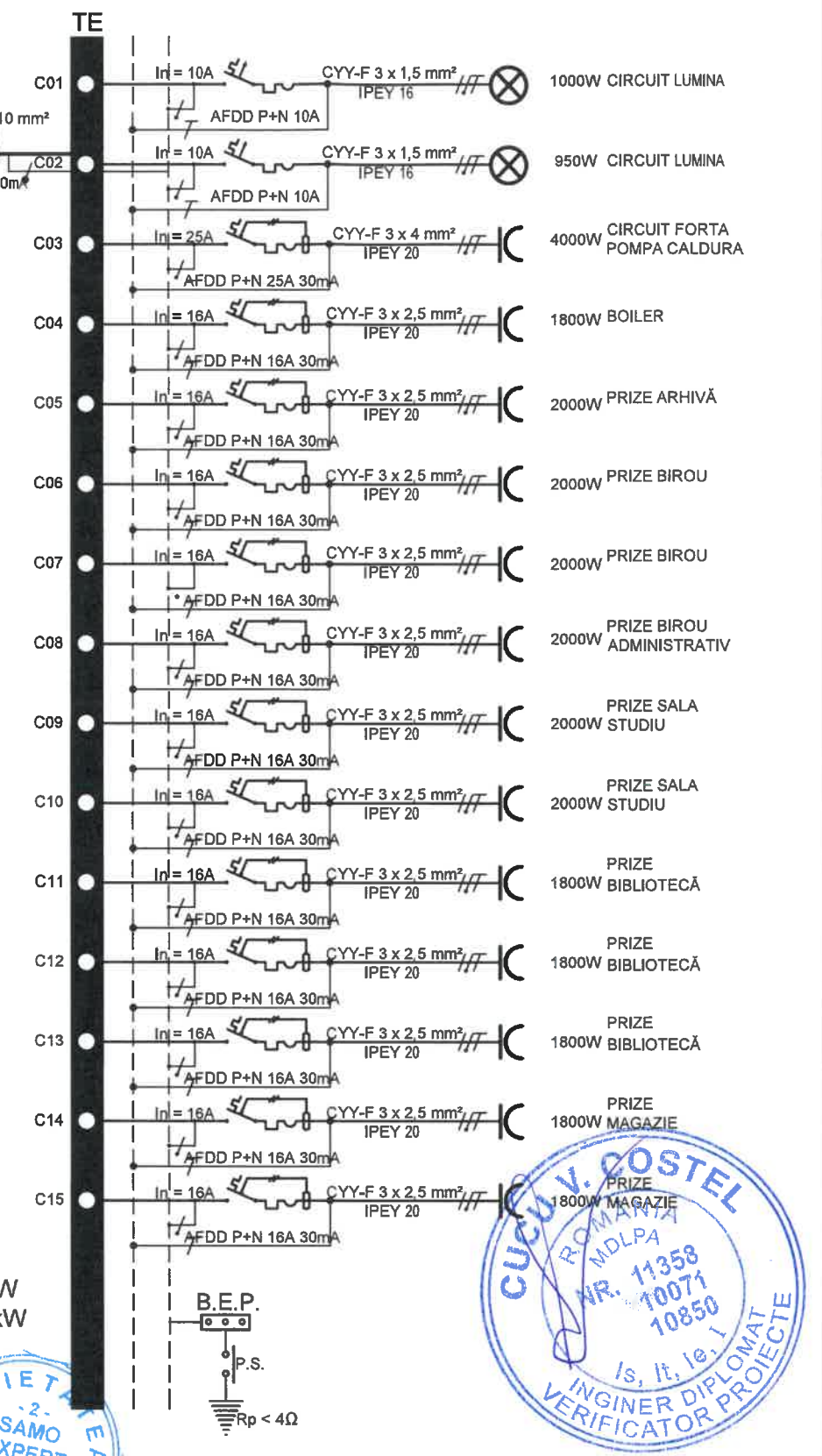


Verificator - certifi. de atest. tehn.-prof. nr.					
Verificator	Nume	Semnătura	Carinta	Referat de verificare	Nr. / data
 S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L. J2023000021048 CUI: 47408660 Str. Trietan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Moinești, Jud. Bacău, 605400, Romania Tel.: 0744.172.280 email: samoexpertproiect@gmail.com				Beneficiar: COMUNA SCORTENI	
				Amplasament: comuna Scorteni, judetul Bacau	
Specificatie	Nume	Semnătura	SCARA 1:100	Titlu proiect: RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORTENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT	Faza PTh+CS +DE
SEF PROIECT	Arh. Ritacco Alfonso				
PROIECTAT INSTALATII	Ing. Magdalena Denisa				
DESENAT	Ing. Juverdeanu Maria		DATA 2025	Titlu planșă: Instalații electrice Schema bloc sistem fotovoltaic	Planșă E5
MANAGER PROIECT	Ing. Ababei Catalin				

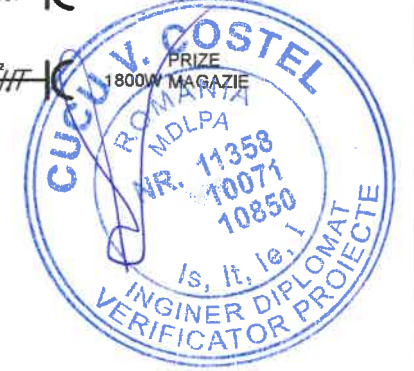


Tablou electric

Circuit	Destinatie	Pi kW	Ks / Ku	Pa kW	Distributia pe faze			Tensiune V	Distributia pe faze curent			Protectie	Cablu mmp
					L1	L2	L3		L1	L2	L3		
C1	Cil-Circuit de iluminat	1.00	1.00	1	0.00	1.00	0.00	230	0.00	4.58	0.00	SA-D/P+N/10A/30mA/C	CYY-F 3X1.5
C2	Cil-Circuit de iluminat	0.95	1.00	0.95	0.00	0.95	0.00	230	0.00	4.35	0.00	SA-D/P+N/10A/30mA/C	CYY-F 3X1.5
C3	CF- pompa caldura	4.00	0.80	3.2	4.00	0.00	0.00	230	21.74	0.00	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x4
C4	CF-Boiler	2.00	0.80	1.6	0.00	0.00	2.00	230	0.00	0.00	10.87	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C5	CP-Arhiva	2.00	0.60	1.2	0.00	2.00	0.00	230	0.00	10.23	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C6	CP- Birou	2.00	0.60	1.2	2.00	0.00	0.00	230	10.23	0.00	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x4
C7	CP- Birou	2.00	0.60	1.2	0.00	2.00	0.00	230	0.00	10.23	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x4
C8	CP-Birou administrativ	2.00	0.80	1.6	0.00	0.00	2.00	230	0.00	0.00	10.23	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C9	CP-Sala studiu	2.00	0.60	1.2	0.00	0.00	2.00	230	0.00	0.00	10.23	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C10	CP-Sala studiu	2.00	0.60	1.2	2.00	0.00	0.00	230	10.23	0.00	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C11	CP-Biblioteca 1	2.00	0.60	1.2	0.00	2.00	0.00	230	0.00	10.23	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C12	CP-Biblioteca 2	2.00	0.60	1.2	0.00	0.00	2.00	230	0.00	0.00	10.23	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C13	CP-Biblioteca 3	2.00	0.60	1.2	0.00	2.00	0.00	230	0.00	10.23	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C14	CP-Magazie1	2.00	0.60	1.2	0.00	0.00	2.00	230	0.00	0.00	10.23	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C15	CP-Magazie2	2.00	0.60	1.2	2.00	0.00	0.00	230	10.23	0.00	0.00	SA-D/P+N/16A/30mA/C	CYY-F 3x2,5
C16	CF. RZ.	2.00	0.00	0	0.00	2.00	0.00	230	0.00	10.87	0.00	-	-
C17	CF. RZ.	2.00	0.00	0	0.00	0.00	2.00	230	0.00	0.00	10.87	-	-
C18	CF. RZ.	2.00	0.00	0	2.00	0.00	0.00	230	10.87	0.00	0.00	-	-
Q0	TE	29.95	0.70	14.25	12.00	11.95	12.00	230	36.70	42.50	43.86	IS/3P+N/50A	CYY-F 5X10mmp



Pi = 30 kW
Pa = 15 kW
In = 50A



Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr.		Verificator		Nume		Semnatura		Cerinta		Referat de verificare		Nr. / data	
		S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.		J202300021048		CUI: 47408660		Str. Tristan Tzara, bloc. G 1, ap. 88, Mun. Molnesti, Jud. Bacau, 605400, Romania		Beneficiar:		COMUNA SCORTENI	
		Tel: 0744.172.260		email: samoexpertproiect@gmail.com		Amplasament: comuna Scorteni, judetul Bacau		Titlu proiect:		RENOVAREA GRĂDINIȚEI DIN COMUNA SCORTENI ȘI TRANSFORMAREA ÎN HUB DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR DIGITALE ȘI DOTAREA CU ECHIPAMENTE IT		Faza PTh+CS +DE	
Specificatie		Nume		Semnatura		SCARA 1:100		DATA 2025		Titlu plansa:		Instalatii electrice Schema monofilară TEG	
SEF PROIECT		Arh. Ritacco Alfonso		Ing. Magdalena Denisa		DESENAT		Ing. Juverdeanu Maria		Plansa E6			
MANAGER PROIECT		Ing. Ababei Catalin											