

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI:47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



PROIECT

Nr. 3 / SEP / 2025

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ:

**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU
PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA TEACA,
JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD**



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

BENEFICIAR: COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD
AMPLASAMENT: COMUNA TEACA, SAT TEACA, NR. 667, NR.CAD.
28405, JUD. BISTRIȚA - NĂSĂUD

EXEMPLAR 1

2025

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI:47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



2. LISTĂ DE SEMNĂTURI

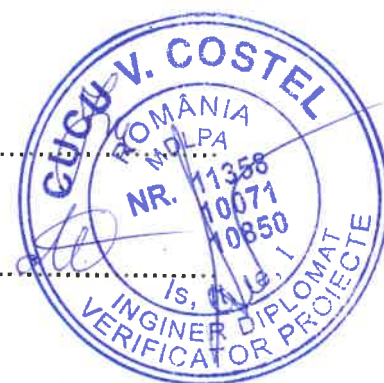
Sef proiect: arh. Ritacco Alfonso



Proiectant instalații electrice:

ing. Juverdeanu Maria

ing. Măgdalina Denisa



Desenat:

ing. Măgdalina Denisa

ing. Chiforeanu Bogdan

Deviz: ing. Condrea Mihai

Manager proiect: ing. Ababei Catalin



3. BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Listă de semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic
5. Breviar de calcul paratrăsnit
6. Breviar de calcul priză de pământ
7. Caiet de sarcini
8. Program pentru controlul calității lucrărilor-curenți tari
9. Program pentru controlul calității lucrărilor-curenți slabi
10. Fișe tehnice

PIESE DESENATE

E01.Plan instalații electrice – Priză de pământ	Sc. 1: 100
E02.Plan instalații electrice – Iluminat normal și de evacuare	Sc. 1: 100
E03.Plan instalații electrice – Prize și forță	Sc. 1: 100
E04.Plan instalații electrice – Distribuție paturi de cabluri	Sc. 1: 100
E05.Plan instalații electrice – Sistem fotovoltaic	Sc. 1: 100
E06.Plan instalații electrice – Iluminat exterior	Sc. 1: 200
E07.Plan instalații electrice – Detaliu iluminat exterior	Sc. 1: 100
E08.Schemă bloc sistem fotovoltaic	Sc. 1: 100
E09.Schemă monofilară tablou electric general – TEG	Sc. -
E10.Schemă monofilară tablou electric camera tehnica – TCT	Sc. -
CS01.Plan instalații electrice – Voce-date și TV	Sc. 1: 100
CS02.Plan instalații electrice – Supraveghere video	Sc. 1: 100
CS03.Plan instalații electrice – Detecție, semnalizare și alarmare incendiu	Sc. 1: 100
CS04.Plan instalații electrice – Apelare personal	Sc. 1: 100
CS05.Schemă bloc sistem voce-date	Sc. -
CS06.Schemă bloc sistem supraveghere video	Sc. -
CS07.Schemă bloc sistem detecție, semnalizare și alarmare incendiu	Sc. -



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

Numar referat: conform registru de evidenta	AC05-91 / 2025
---	-----------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Is – instalații sanitare It – instalații termice Ie – Instalații electrice	„CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD”

1. **Date de identificare:**

Proiectant:	S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD
Faza de proiectare:	PT
Amplasament:	COMUNA TEACA, SAT TEACA, NR. 667, NR. CAD. 28405, JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD

2. **Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:**

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

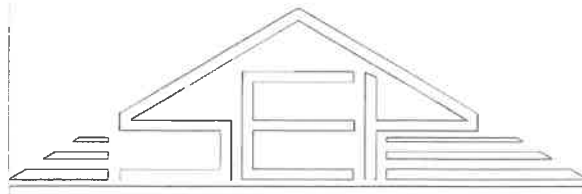
3. **Documente ce se prezinta la verificare:**

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. **Concluzii asupra verificării:**

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

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



4. MEMORIU TEHNIC

Instalații electrice

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții
CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI, ÎN COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

1.2. Amplasamentul
NR. 667, SAT TEACA, COMUNA TEACA, JUD. BISTRIȚA – NĂSĂUD

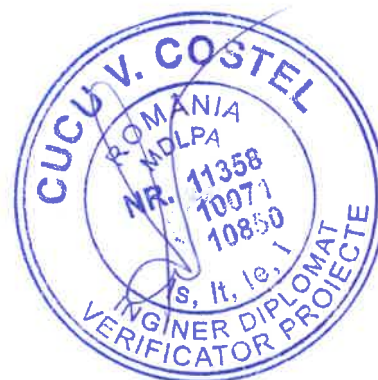
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii
Documentatia faza S.F. nr. 3/2025 intocmita de S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

1.4. Ordonatorul principal de credite
COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD

1.5. Investitorul
COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD

1.6. Beneficiarul investiției
COMUNA TEACA, JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.



Numărul de identificare al documentației la proiectant
Proiect nr. 3 / SEP / 2025

Obiectul proiectului:

Proiectul tratează următoarele instalații electrice:

- instalații de alimentare cu energie electrică;
- instalații de prize și forță;
- instalații de iluminat;
- instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu;
- instalația de televiziune in circuit inchis;
- instalații de voce-date si TV.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI:47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

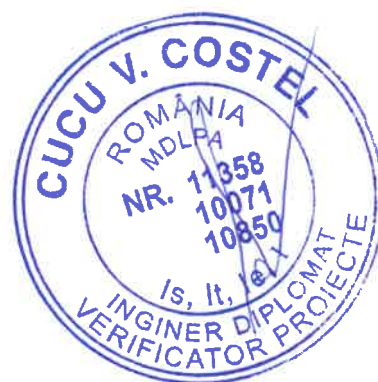


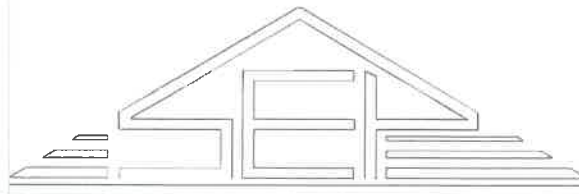
- instalații de apelare personal.

Baza de proiectare:

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborată de beneficiar;
- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate;
- Normativele și standardele de specialitate în vigoare.





1. Instalația de alimentare 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 va fi solicitat de beneficiar de la punctul de racord pana la blocul de masura și protecție trifazat (BMP-T).

Racordul electric la rețeaua electrica din zona nu face obiectul prezentei documentatii.

Racordul electric se va proiecta și realiza de către beneficiarul rețelelor la cerere, din partea beneficiarului, odată cu încheierea contractului de furnizare a energiei electrice.

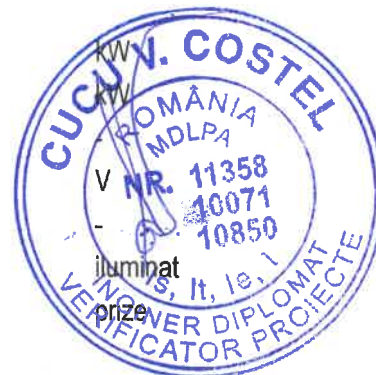
Delimitarea instalațiilor între beneficiar și furnizorul de energie este la bornele de iesire din blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT).

2.2. Distribuția energiei electrice

De la firida de bransament se alimentează tabloul general de distribuție (TEG). Conexiunea între cele două elemente se realizează îngropat prin cablu armat de tip CYABY 4x25mmp.

Caracteristicile tabloului general de distribuție:

Puterea instalată (Pi)	55
Puterea absorbită (Pa)	45
Coefficientul de simultaneitate (Ks)	0.8
Tensiunea (U)	400
Factorul de putere (cosφ)	0.85
Caderea de maxima tensiune (ΔU_{max})	6%
Caderea de maxima tensiune (ΔU_{max})	8%



Din tabloul electric general se alimentează tabloul electric aferent spațiului tehnic TECT. Coloana de alimentare a tabloului se realizează cu un cablu de tip N2XH 4x10mmp.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cablu tip N2XH cu întârzierea la propagarea flăcării, protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție.

Cofretele tablourilor de distribuție sunt confecționate din oțel inoxidabil și sunt căptușite cu o protecție impermeabilă, clasa de protecție a acestora fiind minim IP44. Acesta sunt echipate cu separator (4P) și siguranțe automate.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistența a clădirii, iar pe de alta parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu. Pentru protecția la curenți de defect tabloul electric general (TEG) a fost prevăzut pe intrare cu disjuncteur diferențial.

Pe tabloul electric general TEG, s-a prevăzut SPD de tip T1+T2 pentru a proteja echipamentele de socurile provenite din SEN, fie rezultate din descărcările atmosferice.



Reanclansarea întrerupătoarelor automate se va face manual, numai după remedierea defecțiunii.

Toate tablourile electrice vor fi conectate la bara de egalizare a potențialului prin conductor galben-verde cu secțiunea de 25mm².

În cazul în care echipamentele electrice se montează pe elemente de construcție combustibile este obligatoriu ca între echipamentele electrice și materialele combustibile să se interpună material de construcție incombustibil, conf. art. 3.0.3.8 din I7/2023.

În proiectare și execuție se vor respecta prevederile cuprinse în Normativul pentru proiectarea, execuția, 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 electrică a fost prevăzut un sistem fotovoltaic pe învelișul clădirii, vor fi amplasate panouri fotovoltaice monocristaline ce vor însuma o putere instalată de 17kW.

Coloanele de alimentare ale tablourilor secundare și echipamentelor se vor prelua din schemele electrice monofilare.

2.3. Sisteme de pozare a cablurilor

Cablurile folosite în instalația electrică sunt de cupru, fără emisii de halogeni de tip N2XH, pozate în tuburi de protecție, pe paturi de cabluri.

Paturile de cabluri sunt confecționate din tablă perforată cu capac, de dimensiuni diferite în funcție de încărcarea acestora. Înălțimea este de 60mm, iar lățimea variază 100/200/300mm.

Pentru pozarea acestora se vor utiliza sisteme de prindere fixate în placă sau grinzi. Configurația este de tip arboreșcent, cu un traseu principal pe culoar din care se ramifică trasee secundare. S-a prevăzut câte un sistem de distribuție pe jgheaburi pentru ambele categorii de instalații, curenți tari și slabi

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 pe marginea paturilor de cabluri.

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

Dozele de conexiuni se vor poziționa pe marginea paturilor de cablu.

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

2. Instalații electrice interioare de iluminat și prize;

Întreaga instalație de iluminat și prize s-a proiectat conform normativelor: NP 061-2002 – Normativ pentru proiectarea și execuția sistemelor de iluminat artificial în clădiri, NP062-2002 – Normativ pentru



proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal și I7-2023 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

3.1. Instalatii electrice de iluminat interior normal

Iluminatul artificial se va realiza utilizând corpuri de iluminat cu sursa LED, de construcție normală sau cu un grad ridicat de protecție la praf și umezeală, în funcție de locul de amplasare al acestora.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul întrerupătoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate prevăzute, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Nivelele de iluminare au fost stabilite conform NP 061/ 2002 și sunt cuprinse între 50 și 300lx pentru spațiile de depozitare, grupuri sanitare, sală de mese, hol, camere cazare. Pentru celelalte spații, birouri și cabinet medical, nivelul de iluminare trebuie să fie de aproximativ 500lx cu o distribuție uniformă.

Întreaga instalație electrică de utilizare se va executa cu nul de protecție distribuit.

Sistemul de iluminat exterior va fi acționat prin intermediul unor întrerupătoare crepusculare cu fotocelule.

Iluminatul de la intrarea în clădire va fi acționat prin intermediul unor senzorilor crepusculari.

Stabilirea numărului circuitelor de iluminat normal se face respectându-se condiția de a nu se depăși o putere totală instalată de 2kW pentru circuitele monofazate.

Protecția circuitelor de iluminat la scurtcircuit și suprasarcină precum și la curenți de defect se va realiza cu disjunctoare automate diferențiale cu $I_{\Delta n}=30\text{mA}$.

Toate aparatele locale de comandă trebuie să suporte fără a se deteriora un curent de 10 A.

Tensiunea de alimentare a corpurilor de iluminat va fi de 230 V c.a.

Montarea corpurilor de iluminat în băi se va face ținând seama de zonele de protecție din I7-2023, capitolul 7.1. Sistemele de susținere a corpurilor de iluminat sunt formate din dibluri, tije metalice, lant metalic, etc. Sistemele de susținere trebuie alese astfel încât să poată susține de minim de 5 ori greutatea corpului de iluminat dar nu mai puțin de 10kg.

Circuitele de iluminat normal vor fi distincte de circuitele de prize.

3.2. Instalatii electrice de iluminat de siguranta;

Clădirea va fi prevăzută, conform normativului I7-2023, cap.7.23 cu următoarele tipuri de iluminat de securitate:

- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate pentru intervenție;
- iluminat de securitate contra panicii;
- iluminat de securitate de veghe;



Iluminat de siguranță constă în:

Iluminat de siguranță pentru evacuare:

Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu și invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2023, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de siguranță.

Conform normativului I7/2023, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de siguranță pentru evacuare la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor și în grupurile sanitare cu suprafața >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție).

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

Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului:

Conform Normativului I7/2023 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede în camera unde este amplasată centrala de incendiu, în camera centralei termice, în camera grupului de pompare hidranți și în camera TEG. Corpurile de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

Iluminat de siguranță împotriva panicii:

Conform normativului I7/2023, Art.7.23.9 în spațiile de servicii cu suprafețe mai mari de 60 mp, se va prevedea iluminat de siguranță împotriva panicii (încăperi cu suprafețe >60mp).

Corpurile de iluminat de siguranță împotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h cu durată de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Iluminat de siguranță pentru veghe:

Conform normativului I7/2023, Art.7.23.10 se vor amplasa corpuri de iluminat pentru intervenții în dormitoare.

Corpurile de iluminat de siguranță pentru veghe sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2023.

3.3. Instalații electrice de prize

Pentru racordarea diverselor echipamente se prevăd prize în construcții normale sau cu grad de protecție ridicat, cu contact de protecție alimentate la 230Vc.a montate îngropat.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect de tip diferențial. Au fost prevăzute să se monteze baterii de prize, dar toate vor fi cu contact și capac de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16 A. Protecția la defect de arc electric va fi asigurată prin montarea unui AFDD la plecarea fiecărui circuit din tablou.

Toate prizele se montează la 0.4 m de la nivelul pardoselii finite în zona camerelor de cazare, la 0.9m în spațiile unde avem birouri, în cazul în care nu se dispune altfel pe plan și la cote favorabile pentru



o racordare facilă a echipamentelor în zonele de bucătărie, boxă materiale de curățenie, spațiu centrală termică. .

Circuitele pentru prize sunt în mare parte monofazice și se vor realiza cu cablu N2XH 3x2,5 mmp, (pentru faza, neutru și nulul de protecție) protejat în tub IPEY/copex, pozate pe paturi de cabluri.

Toate circuitele pozate pe elementele de construcție combustibile (ex. lemn) se vor proteja în tub metalic.

Stabilirea numărului de prize monofazate se face considerând o putere instalată pe circuit de 2kW. Protecția circuitelor de prize la scurtcircuit și suprasarcină precum și la curenți de defect se va realiza cu disjunctoare automate diferențiale cu $I\Delta n=30\text{mA}$, iar la defect de arc electric cu AFDD.

Poziționarea circuitelor se face ținând seama de prevederile normativului I7-2023, capitolul 7.1.

Toate prizele vor fi prevăzute obligatoriu cu contact de protecție și cu elemente de protecție mecanică.

4. Instalații electrice de producere energie electrice cu panouri fotovoltaice

S-a prevăzut un sistem de panouri fotovoltaice ON GRID 16.5kW, care va asigura energie complementară din surse regenerabile, astfel asigurând reducerea consumului de energie electrică de la rețea.

Kit-ul fotovoltaic va alimenta tabloul electric general.

Echipare kit sistem fotovoltaic:

- panouri fotovoltaice monocristaline 550W – 30 buc
- invertor hibrid 17kw – 1 buc
- contor trifazat
- cabluri solare și conectori

Elemente și accesorii de racordare la tabloul general al clădirii și tablou de siguranță și protecție.

Sistem de montare a panourilor pe acoperis tip învelitoare.

Curentul continuu produs de panouri este transformat de către invertor în curent alternativ și folosit la alimentarea consumatorilor din clădire.

Dacă producția de energie electrică a sistemului fotovoltaic acoperă necesarul de consum din clădire, surplusul de energie este preluat și injectat în rețeaua electrică de distribuție.

Invertorul sistemului fotovoltaic se va amplasa în spațiul tehnic aferent tabloului electric general și sistemului termic.

5. Instalații pentru protecția contra tensiunilor accidentale de atingere

Instalațiile de protecție se referă la instalațiile de legare la pământ și legăturile de echipotentializare între părțile metalice ale construcției și instalația principală de legare la pământ.

Nulul de protecție este montat în același tub de protecție cu conductorii activi până la tabloul în care se racordează circuitul și se leagă bara de nul de protecție. Nulul de protecție al tabloului se montează în același tub cu conductorii activi ai coloanei, până în tabloul general și se leagă la borna de nul de protecție. Bara de nul de protecție din tablourile generale se leagă la priza de pământ dimensionată.



Priza de pământ va fi naturală și va fi confecționată din platbandă 40X4mmp OI-Zn și electrozi verticali.

La sudarea platbandei capetele se vor suprapune cel puțin 10cm și vor fi sudate pe toate laturile. Sudura va avea o grosime de cel puțin 3mm.

Pentru protecția persoanelor aflate în clădire și a echipamentelor electrice s-a prevăzut o instalație principală de legare la pământ formată din platbanda de oțel zincat de 40x4mm montată la cota radiatorului clădirii ce va fi construite și electrozi $h = 3m$. Se vor executa urcări prin armături de la priza de pământ până la cofretele tablourilor electrice.

Tablourile electrice se vor lega la bara de egalizare a potențialului, prin conductor galben-verde MYF 25mmp. Conexiunea între bara de egalizare a potențialului și piesa de separație a prizei de pământ se poate realiza din platbandă OI-Zn 25x4mm.

Priza de pământ va avea rezistență de dispersie mai mică de $R \leq 4 \text{ ohm}$ – conf. normativului I.7-2023.

De asemenea, la priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (tevi de alimentare cu apă, gaze etc.) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

6. Instalația de televiziune în circuit închis

Sistemele de supraveghere sunt alcătuite din camere video de exterior și de interior.

Pentru conectarea echipamentelor se vor utiliza cabluri de tip FTP Cat 6.

Lungimea unui traseu orizontal (de la rack-ul de distribuție până la cameră) nu va depăși 90 de metri, astfel încât lungimea totală a întregului traseu să nu depășească 100m, în caz contrar, funcționarea echipamentelor va fi defectuoasă.

După ce circuitele au fost realizate ele vor fi testate și certificate pentru a detecta și localiza eventualele defecte în cablare.

Rack-ul are ușă de sticlă pentru vizualizarea stării echipamentelor active. Este prevăzut cu închidere cu cheie.

Pentru vizionarea NVR-ului se va realiza conexiunea acestuia la un monitor local amplasat în biroul administrativ.

Camerele exterioare vor fi montate pe suporturi metalice la o înălțime de circa 3m astfel încât accesul la acestea să fie dificil.

Camere de interior vor fi montate pe pereți sau tavan la o înălțime maximă permisă de arhitectură. Orientarea acestora va fi făcută spre interior circulațiile comune și celelalte zone de interes.

Echipamentul digital de înregistrare și redare a imaginilor va fi amplasat în biroul administrativ pentru a fi protejat cât mai bine și pentru a nu avea acces la el decât persoanele autorizate. Prezența personalului în acest spațiu nu este permanentă. Pentru vizualizarea, salvarea și setarea NVR-ului s-a prevăzut 1 monitor local pentru configurare cât și pentru monitorizare.

Formatul imaginii pe monitorul de supraveghere va fi setat astfel încât să permită vizualizarea în bune condiții a camerelor.



În timpul proiectării unui sistem TVCI, o importanță deosebită trebuie acordată unității de stocare a imaginilor pentru îndeplinirea condițiilor stabilite de lege cu privire la numărul de zile pentru care unitatea hardware trebuie să păstreze imaginile înregistrate.

Camerele video atât de interior, cât și de exterior vor înregistra 24/24 ore. Conform H.G. nr. 301 din 17.05.2012 pentru sistemele de televiziune cu circuit închis se va asigura o perioadă de păstrare a înregistrărilor de 20 zile.

Toate cablurile, în afara celor care sunt trase pe trasee de paturi de cablu sau pe alte elemente de susținere prin teava PVC sau/si tub flexibil din PVC (tip copex), vor fi pozate în tavan sau pe pereți până la zonele de conexiune ale camerelor video.

La alegerea traseului unui cablu se va avea în vedere ca lungimea cablului să fie minimă. Cablurile nu se sectionează. Se admit sectionări de cabluri numai pentru realizarea conexiunilor. Se vor evita traseele expuse la umezeală. Cablurile se pozează/ se trag cu atenție astfel încât să nu fie depășită forța de tensionare permisă de producător.

7. Instalația de voce-date

Sistemul de voce-date a fost prevăzut de tip arborescent. Vor fi prevăzute prize de tip RJ45, pentru asigurarea conexiunii la internet și RG6 pentru asigurarea conexiunii TV prin cablu coaxial.

Toate instalațiile de curenți slabi vor fi centralizate într-un rack de 12U echipat cu o alimentare de rezervă, UPS de 3kVA.

Circuitele instalației CATV vor fi alimentate de la un amplificator de semnal CATV amplasat în cutia rack-ului. Din acesta, prin intermediul unui splitter se vor alimenta receptoarele TV din clădire. Circuitele instalației CATV se vor executa cu cablu coaxial RG 75 Ohm, protejat împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție tip copex. Distribuția circuitelor se va realiza pe pat de cablu sau în tencuială, respectând liniile arhitectonice.

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat în cutia rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu FTP Cat.6e, protejat împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție. Racordul la rețeaua de voce-date va fi proiectat și executat de către furnizorul de servicii de internet din zonă, la cererea beneficiarului.

8. Instalația de apelare personal

Sistemul de apelare personal va fi constituit din buton cu șnur în zonele de grup sanitar, buton apelare/anulare asistență în camera de cazare, modul controller cameră cu lampă semnalare necesitate asistență în dreptul camerei de cazare și unitate centrală cu semnalare asistență în P19-Spațiu personal asistență.

Întregul sistem va utiliza cablu de tip UTP Cat6 în configurație Daisy-Chain.

9. Instalația de detecție, semnalizare și avertizare incendiu

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detecție, semnalizare și avertizare, P 118/3-20 15 art. 3.3 .1. litera C modificat prin Ord. 977/19. 11.20 18 art. I, punctul 2, litera E, clădirea NECESITĂ dotarea cu INSTALAȚIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU deoarece suprafața desfașurată este mai mare de 150mp.

Echiparea obiectivului cu instalația de detecție, semnalizare și avertizare incendiu presupune echiparea cu detectori de fum și temperatură, butoane de semnalare și sirene de avertizare. Toate acestea



sunt cablate cu un cablu de incendiu JEH-(ST)H 2x2x08mmp, rezistent la foc E180 si centralizate intr-o centrala de detectie incendiu pozitionata in birou administrativ.

Pentru comanda elementelor neadresabile se utilizeaza module de incendiu cu 4I2O, iar pentru alimentarea echipamentelor ce necesita acest lucru (sirena de exterior) se utilizeaza surse de 12V cu o autonomie de minim jumătate de ora in stare de alarma si 48 ore in stare de veghe.

Centrala de detectie incendiu va fi alimentata din doua surse, local, din acumulatori si din tabloul general prin cablu NHXH 3x2.5mmp.

Detectorii optici de fum si temperatura adresabili sunt instalati in conformitate cu prevederile art. 3.7.1. – 3.7.6. din Normativ P118/3-2015, urmărindu-se o distributie uniforma a acestora si acoperirea intregii suprafete.

Actiunea instalatiei se poate face si manual prin intermediul unor declansatoare manuale, in sensul evacuarii astfel incat din orice punct al imobilului pana la cel mai apropiat declansator manual sa nu fie necesara parcurgerea unei distante mai mari de 30 m.

Au fost prevazute in interior si dispozitive de semnalizare acustica adresabile, pentru alertarea ocupantilor imobilului. Acestea au fost montate astfel incat sa fie auzite oriunde in spatiu, conform planului cu respectarea prevederilor art. 3.8.2. din Normativ P118/3-2015.

Pentru o evacuare facila au fost prevazute actuatoare pentru deschiderea usilor de pe calea de evacuare, comandate prin module automate si alimentate din surse EN 54 12V/5A.

ECS semnalizeaza deranjamentele liniilor de conexiune cu detectorii. De asemenea, se semnalizeaza si eventualele deranjamente ale alimentarii cu energie electrica.

ECS va fi alimentata printr-un circuit separat cu cablu NHXH 3x2,5mmp din tabloul electric general, conectat inaintea intrerupatorului general.

Echipamentul de control si semnalizare este de tip adresabil, sistemul de detectie incendiu este organizat pe 4 bucle de detectie(una fiind de rezerva), cablarea va fi realizata cu cablu JEH(St)H E90/PH120 2x2x0,8, rezistent la foc 90min. Cablurile se vor monta direct pe elementele de constructie(pe placă), prinse cu ajutorul unor cleme metalice. Buclele au protectie la scurt-circuit sau intrerupere, sistemul indicand cu semnalizarea acustica si optica pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament si data.

ECS este de tip adresabil, pe a carui panou de semnalizare vor fi afisate:

- starea de buna functionare;
- starea de veghe;
- starea de avertizare;
- starea de defect;
- zona aflata in alarma;
- locatia exacta a detectorului aflat in defect sau alarma.

ECS are urmatoarele functii:

- detectia rapida a inceputurilor de incendiu;
- afisarea zonei si adresei dispozitivului de detectie aflat in alarma sau defect;
- semnalizarea manuala a incendiului de la butoanele de semnalizare;



- avertizare la nivelul întregului obiectiv;
- transmiterea la distanță a stării de avertizare și defect;
- autotestarea echipamentului central și a zonelor de detecție;
- continuarea funcționării (alimentare de rezerva) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Sistemul este alcătuit din :

- Detectoare optice de fum ;
- Butoane de avertizare manuala incendiu ;
- Detectoare multisenzor optice de fum si temperatura ;
- Detectoare de gaz ;
- Sirene de incendiu interioare ;
- Sirene de incendiu exterioare ;
- Transpondere;
- Module adresabile.

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare si a celorlalte elemente componente se va realiza in conformitate cu legislatia in vigoare.

Detectorii vor fi amplasati la nivelul tavanului, cat mai bine distribuiti pe suprafata acestuia, amplasarea lor fiind coordonata cu celelalte elemente plasate pe tavan.

Pentru detectoarele montate in zone ascunse, in plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea si identificarea usoara a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Distanța dintre detectoare si perete nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m cu exceptia cazului in care exista pasaje, conducte si caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mica de 1m latime.

Declanșatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de incendiu si la fiecare ieșire in exterior, astfel încât nici o persoană sa nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare decat prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declansator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declansată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă pană cand geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanșată cu ajutorul unei chei de testare fără a sparge geamul. Pentru a crește siguranța butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil și sigilabil. Declanșatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încat orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control si semnalizare cu rapiditate și usuriță. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB.

Sursele de alimentare (interne si externe) aferente sistemului trebuie să fie certificate SR EN 54-4 și să poată permite monitorizarea parametrilor. La exterior s-au prevazut sirene de avertizare opto-acustice, autoalimentate. Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic.

Circuitele pentru sistemul de detectie si avertizare incendiu sunt amplasate, conform cerintelor normativelor in vigoare, pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol la incendiu. La



trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, dar minim EI 90 min. Toate echipamentele si materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 si sunt insotite de certificate cu marca CE.

10. Măsuri de protecția muncii și de apărare împotriva incendiilor

10.1. Măsuri împotriva atingerilor indirecte

Protecția se asigură prin izolări, carcasări, separări, protecție diferențială, conform prevederilor normativului I7-2023.

Protecția de bază se asigură prin legarea la conductorul de protecție PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componența circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca măsură suplimentară se prevede protecția diferențială 30 mA/ AFDD pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea centură de echipotențializare din platbandă OL-Zn 24x4mm, conectată la priza de pământ a cădirii. Pe centură se vor monta bare de egalizare a potențialului la care se conectează toate cofretele echipamentelor printr-un conductor galben-verde de secțiune 25mm².

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de munca vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

10.2. Măsuri pentru protecția la foc

În camera tabloului general de distribuție se va amplasa un stingător cu praf și bioxid de carbon, iar în apropierea fiecărui tablou local de distribuție se va amplasa câte un stingător de incendiu cu praf și bioxid de carbon.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereți sau planșee se vor etanșa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spațiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din același material.

Acest sistem de protecție, trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să nu conțină solvenți (se aplică și în zone fără ventilație naturală);
- să absoarbă acidul clorhidric gazos rezultat la arderea cablurilor;



-conductivitatea termică a protecției care nu a spumat să fie apropiată de cea a mantalei cablului, astfel încât capacitatea de transport a curentului prin cablu protejat să rămână neschimbată;
-să aibă o bună aderență la suprafața cablului;
-să fie ușor de aplicat;
-să permită mișcarea normală a cablului, protecția putându-se îndoi fără fisuri sau desprinderi de material.

Materialul folosit la etanșarea golurilor trebuie să fie:

- o spumă poroasă și compactă, permanent flexibilă;
- intumescent la expunerea la căldură și foc;
- să nu producă praf și fibre prin eroziunea elementelor constructive.

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În caz de incendiu la instalațiile electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitare.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

11. 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 echipotentializare;
- 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 :

Prezența documentației se va verifica de către verificatori atestați MDLPL în domeniul instalațiilor electrice.

12. 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;
 - Incadrarea 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:
- Protecția utilizatorului împotriva socurilor 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.

13. 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 santierele 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 aparare impotriva 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;
- NSSMUEE 111-2001 Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
- NTE 006/2006 – Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și 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- Protecția împotriva electrocutărilor;
- SR EN 54-x Sisteme de detectie și alarmare incendii. Norme tehnice;
- EN 54-24, Partea 24 "Componente ale sistemelor de alarmare vocală Difuzoare";
- EN 54-24, Partea 16 „Echipament de control și semnalizare vocală a alarme”;
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admisibile;
- PE 134-2-1996 Normativ pentru metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice;
- PE 155-1992 Normativ pt. proiectarea și executarea bransamentelor electrice la clădiri civile;
- SR EN 60617-11-2001 Simboluri grafice pentru scheme electrice;
- SR CEI 60598-2-22-1992 Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat de siguranță. Condiții tehnice speciale.
- SR CEI 60364-1-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale.
- SR CEI 60364-2-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Definiții.
- SR CEI 60364-3-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Determinarea caracteristicilor generale.
- SR CEI 60364-4-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Protecția pentru asigurarea securității.
- SR CEI 60364-5-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Alegerea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor electrice.
- SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent rezidual.
- SR EN 61008-1-94 Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual fără protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar.
- STAS 6865 - Conducte de Cu sau Al cu izolație de policlorura de vinil
- STAS 7933 - Tuburi etanșe PEL
- STAS 6990 - Tuburi izolatoare IPY din P.V.C.
- STAS 4641/1 - Prize și fize de tip industrial până la 750V și până la 250A

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI:47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

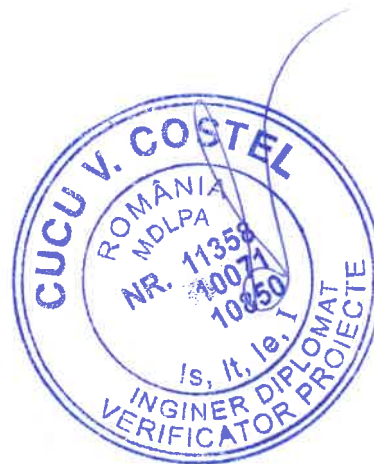
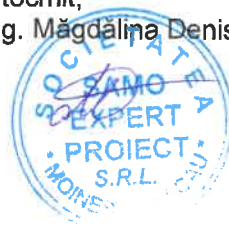


-SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune. Partea I: Ansamblu prefabricat de aparataj de joasa tensiune si ansamblu derivate dintr-un ansamblu prefabricat de aparataj de joasa tensiune

-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. Măgdaľina Denisa





5. 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;

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

$$N_g = 0.04 * 42.4^{1.25} = 4.33 \frac{\text{număr lovituri}}{\text{km}^2 * \text{an}}$$

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

$$N_d = 4.33 * 771 * 0.25 * 10^{-6} = 8.34 * 10^{-3} \frac{\text{lovituri}}{\text{an}}$$



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

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

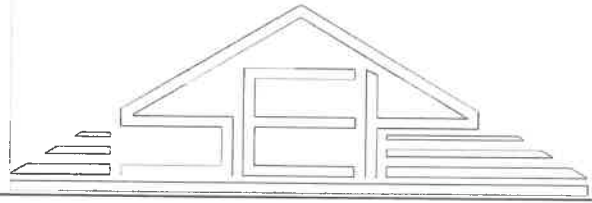
$$N_c = \frac{5.5 * 10^{-3}}{2 * 1 * 3 * 1} = 9.17 * 10^{-4} \frac{\text{lovituri}}{\text{an}}$$

Concluzie:

Deoarece $N_d < N_c$ ($8.34 * 10^{-4} < 9.17 * 10^{-4}$) rezultă că obiectivul analizat NU necesită prevederea unui dispozitiv de paratrăsnet.

Întocmit,
Ing. Magdălina Denisa





6. Breviar de calcul priză de pământ

Priza de pământ este formată din elemente metalice ce au rolul de a disipa sarcinile electrice rezultate din descărcarea loviturii de trăsnet fără a provoca supratensiuni periculoase de pas.

Calculul rezistenței de dispersie a prizei de pământ verticale:

a) Priza simplă verticală:

- ρ - Rezistivitatea solului;
- l - Lungimea electrodului;
- d - Diametrul exterior al electrodului;
- δ - Distanța între partea superioară a electrodului și suprafața solului
- h - Distanța dintre centrul electrodului și suprafața solului

$$r_{pv} = 0.366 \frac{\rho}{l} \left(\log \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \log \frac{4h+1}{4h-1} \right)$$

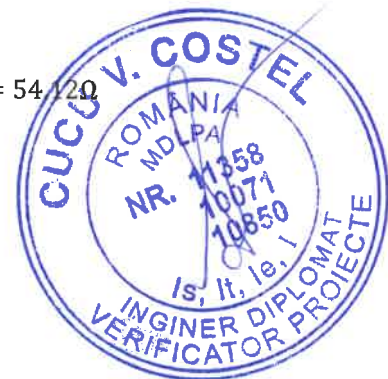
$$r_{pv} = 0.366 \frac{200}{3} \left(\log \frac{2 * 3}{0,04} + \frac{1}{2} \log \frac{4 * 2.6 + 1}{4 * 2.6 - 1} \right) = 54.12 \Omega$$

b) Priza multiplă verticală:

- r_{pv} - Rezistența de dispersie a prizei simple vertical;
- n - Numărul de electrozi verticali;
- u_v - Coeficientul de utilizare

$$R_{pv} = \frac{r_{pv}}{n * u_v}$$

$$R_{pv} = \frac{54.12}{25 * 0.5} = 4.33 \Omega$$



Calculul rezistenței de dispersie a prizei de pământ orizontale:

a) Priza simplă orizontală:

- ρ - Rezistivitatea solului;
- l - Lungimea electrodului;
- b - Lățimea electrodului;
- q - Adâncimea de îngropare a electrodului;

$$r_{po} = 0.366 \frac{\rho}{l} \log \frac{2l^2}{bq}$$

$$r_{po} = 0.366 \frac{200}{5} \log \frac{2 * 5^2}{0.04 * 1.1} = 44.73 \Omega$$

b) Priza multiplă orizontală:



r_{po} - Rezistența de dispersie a prizei simple orizontale;
 n - Numărul de electrozi orizontali;
 u_o - Coeficient de utilizare;

$$R_{po} = \frac{r_{po}}{n * u_o}$$

$$R_{po} = \frac{44.73}{15 * 0.6} = 4.97\Omega$$

Calculul rezistenței de dispersie a prizei artificiale totale:

$R_{pv}=1.79 \Omega$ – Rezistența de dispersie a prizei verticale multiple;
 $R_{po}=1.99 \Omega$ – Rezistența de dispersie a prizei orizontale multiple;

$$R_{ppa} = \frac{R_{pv}R_{po}}{R_{pv} + R_{po}}$$
$$R_{ppa} = \frac{4.33 * 4.97}{4.33 + 4.97} = 2.31\Omega$$

Concluzie:

Pentru obiectivul analizat s-a considerat proiectarea unei prize de pământ artificiale numai pentru protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere. În această situație instalația a fost proiectată conform STAS 12604/5-90 și trebuie să îndeplinească condiția de a obține o rezistență de dispersie a prizei de pământ mai mică de 4Ω .

Deoarece rezistența de dispersie a prizei de pământ obținută este de $2.31\Omega < 4\Omega$ rezultă că priza de pământ proiectată pentru obiectivul analizat se încadrează în STAS.



Întocmit,
Ing. Măgdalina Denisa





7. Caiet de sarcini

1. STANDARDE SI NORMATIVE

Instalatiile electrice trebuie executate in conformitate cu prezentul proiect - partea scrisa si partea desenata - si in conformitate cu urmatoarele standarde, normative si prescriptii:

NP-I7-11	Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a-III-a & Instalatii de detectare, semnalizare, avertizare
P118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea II-a & Instalatii de stingere
NTE 007/2008	Normativ pentru proiectarea si executarea rețelor de cabluri electrice;
NTE 001/03/00	Normativ pentru alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
NP-061-02	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de iluminat artificial in cladiri
NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
NP 099-04	Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie;
STAS 2612	Protectie impotriva electrocutarilor. Limite admise
SR EN 60529/95	Grade normale de protectie asigurate prin carcase (IP)
STAS 6865	Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe;
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. 307/2006	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



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

J2023000021048 CUI:47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



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 61439- 1:2002	EN	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
1.RE-1p 04	30-	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 calității in construcții
SR 62305;2011	EN	Protectia structurilor impotriva trasnetului

2. RESPONSABILITATILE 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 lucrărilor 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
- 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 anduranță.

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;

- 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 satisfăcătoare

- 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 pământ.

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 încadrat, conform specificației din proiect
- acces frontal

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 tehnica 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.

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 incaperile 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
- roșu, 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 curbura 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.

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, închisi 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.

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 execută 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 (conduitoare și cabluri)
- trasarea instalației interioare de protecție împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, 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 eșalonat, 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 prevazute 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. Măsurile 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

Cladirea 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 cladire.

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, odata cu turnarea acesteia, platbanda montată la partea inferioară a fundației și sudată de elementele metalice ale construcției, respectiv fundației, grinzi de fundare și armaturile lor.

Se vor monta prin sudura placute metalice pe armaturile fetei dinspre interiorul construcției a fundației. Acestea vor fi legate galvanic între ele, prin banda metalică zincată OLZn 40x4 mm. Atenție! - imbinările dintre armături și benzile metalice OLZn 40x4 mm se vor



realiza numai prin sudura. Aceasta se va conecta in cel puțin doua puncte prin sudura cu priza de pamant artificiala.

In camerele tablourilor electrice se vor realiza centuri interioare de legare la pamant cu platbanda OIZn 25x4 pozata aparent la 0,2 m de pardoasala finita. Acestea se vor lega in minim doua puncte la priza de pamant naturala, prin piese de separatie.

Priza de pamant artificiala se va realiza din electrozi verticali din teava OL Zn, D=60 mm, l=3,0 m montati ingropat la 0,8 m adancime si interconectati cu platbanda OI Zn 40x4 m, astfel incat rezistenta de dispersie sa fie mai mica de 1 Ohm. Priza de pamant de protectie impotriva socurilor electrice datorate atingerilor indirecte este comuna cu cea de protectie la supratensiuni de origine atmosferica.

Mijlocul principal de protectie este legarea la conductorul de protectie.

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 masuri contra desurubarii.

Legarea la pamant reprezinta masura suplimentara de protectie.

S-au prevazut dispozitive de deconectare la defect faza+nul si dispozitive de protectie diferentiala cu sensibilitatea coordonata.

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 daca se utilizează circuite din conductori, secțiunea minimă va fi de 2,5 mmp.

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

În timpul execuției se va urmări în permanență continuitatea între elementele componente ale instalatiei 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 si protejarea locurilor de sudura 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 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 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 recepționarea provizorie a lucrărilor, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de receptie



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 trebuie luate și respectate în zona respectivă, indicandu-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 4 ohmi. După expirarea timpului normal 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.



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 probele 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 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.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI:47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
Moinești, Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

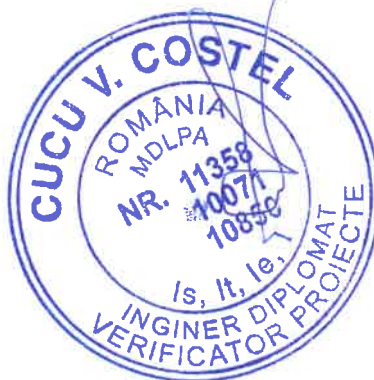


Dacă rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garanți, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

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

Întocmit,
Ing. Măgdălina Denisa



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI:47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



8. PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

Lucrarea: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA TEACA, JUDETUL BISTRITA - NASAUD

Beneficiar: COMUNA TEACA, JUDETUL BISTRITA - NASAUD

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

Reprezentat de : ing. Măgdălina 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	
7.	Montare inst. Paratraznet	P.V.	B + E + P	

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI:47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



	Montare inst. Panouri fotovoltaice			
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:

- 1). Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrarii;
- 2). Executantul va informa in timp util, reprezentantii S.C. Beneficiarul si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecărei faze;
- 3). Este interzisa continuare executiei , in faza urmatoare, inainte de receptia sau autorizarea fazei precedente.

BENEFICIAR:

PROIECTANT:

EXECUTANT:

S.C. SAMO EXPERT PROIECT SRL
Ing. Magdalena Denisa



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI:47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



9. PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

Lucrarea: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO, PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI, IN COMUNA TEACA, JUDETUL BISTRITA -NASAUD

Beneficiar: COMUNA TEACA, JUDETUL BISTRITA - NASAUD

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

Reprezentat de : ing. Juverdeanu Maria

SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE- CURENTI SLABI

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.	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	
2	Calitatea executiei lucrarilor		PV	B,E	
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	E	
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	

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI:47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88,
 Moinești, Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



2.5	Verificarea corectitudinii bransarilor echipamentelor de curenti slabi	Confruntarea datelor din proiect cu cele de pe teren (vizual)	PV	B,E	
2.6	Verificarea echiparii tabloului electric si cutiilor de distributie aferente instalatiilor de curenti slabi	Confruntarea datelor din proiect cu cele de pe teren (vizual si metric)	PV	B,E	
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 lucrarii;
- 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. Juverdeanu Maria

EXECUTANT:

