

MEMORIU INSTALATII ELECTRICE

„CONSTRUIRE COMPLEX CULTURAL SI DE SERVICII DIVERSE IN LOCALITATEA MIRASLAU, COMUNA MIRASLAU, JUDETUL ALBA”

P.T. & D.E.

BENEFICIAR: COMUNA MIRASLAU

1.FISA PROIECTULUI

| | |
|--|--|
| OBIECTIV | „CONSTRUIRE COMPLEX CULTURAL SI DE SERVICII DIVERSE IN LOCALITATEA MIRASLAU, COMUNA MIRASLAU, JUDETUL ALBA” |
| AMPLASAMENT | sat Miraslau, com. Miraslau, nr 85, jud. Alba |
| BENEFICIAR | UAT COMUNA MIRASLAU Str. Principală, nr. 283, Localitate: Miraslau, |
| PROIECTANT GENERAL | S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L. Str. Gh. Dima, Nr. 39A/34, Jud. Cluj Tel.: 0742/054195 |
| PROIECTANT SPECIALITATEA INSTALATII | S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L. Str. Gh. Dima, Nr. 39A/34, Jud. Cluj Tel.: 0742/054195 |
| FAZA DE PROIECTARE | P.T.+D.E. – INSTALATII ELECTRICE |
| NUMAR PROIECT | 35/2025 |

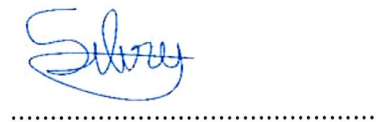
2. LISTA CU SEMNATURI

Şef proiect:
Ing. Dip. Ghindea Marcel



PROIECTARE, EXPERTIZARE, CONSULTANȚĂ, TEHNICĂ, EXECUȚIE
SOCIETATE COMERCIALĂ
2 GMG
CONSTRUCT
S.R.L.
CLUJ-NAPOCA

Inginer instalații:
ing. Pop Silviu



.....

Ing. MICLAUS RADU
Cluj-Napoca, str. Actorului, nr. 11, tel: 0733012663, e-mail: miclausradu@gmail.com
Verificator de proiecte atestat – certificat seria CA V, nr. 10891, domeniul de atestare: Ie, Nivelul I

REFERAT nr. 624 / 14.11.2025

Privind verificarea de calitate la cerinta Ie - **Instalații electrice aferente construcțiilor**, conform cu Legea 10/95 privind calitatea in constructii pentru:

1.Date de identificare

| | |
|--|---|
| Specialitatea: Instalatii electrice – Ie | |
| Denumirea investitiei: | CONSTRUIRE COMPLEX CULTURAL SI DE SERVICII DIVERSE IN LOCALITATEA MIRASLAU, COMUNA MIRASLAU, JUDETUL ALBA |
| Amplasament: | sat Miraslau, com. Miraslau, nr. 85, jud. Alba |
| Nr. Proiect: | 35/2025 |
| Faza: | DTAC; PT |
| Proiectant: | 2 GMG CONSTRUCT S.R.L. ing. Pop Silviu |
| Investitor/Beneficiar: | COMUNA MIRASLAU |
| Data prezentarii proiectului la verificat: | 14.11.2025 |

2.Caracteristile principale ale proiectului

Proiectul tratează următoarele lucrari:

- Instalații de alimentare cu energie electrică
- Instalatii de iluminat normal si de siguranta
- Instalatii de prize si forta
- Instalații pentru protecția împotriva șocurilor electrice
- Instalații de protecție - priză de pământ
- Instalații de protecție împotriva trăsnetului
- Instalatii de curenti slabi – voce-date

3.Documentele care s-au prezentat la verificare:

Parti scrise

Planșele desenate în care se prezintă soluția tehnică.

4..Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator criteriilor de exigenta pentru faza verificata.

S-a semnat si s-a stampilat conform dispozitiilor legale.

Am primit 2 exemplare
din referatul de verificare:

Investitor/proiectant

Am predat 2 exemplare
din referatul de verificare:

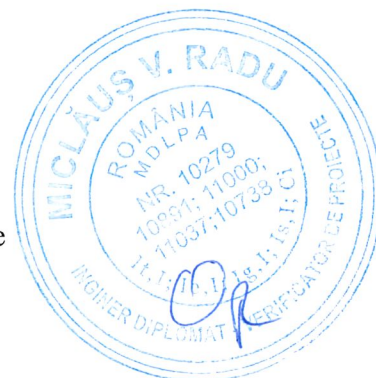
Ing. MICLAUS RADU
Verificator de proiecte atestat Ie, Nivelul I



3.BORDEROU - P.T. & D.E.- instalatii electrice

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Fișă de responsabilități
3. Borderou
4. Memoriu tehnic instalatii electrice
5. Breviar de calcul
6. Caiet de sarcini
7. Cerinte si criterii de performanta pentru instalatii electrice
8. Programe de urmarire a calitatii lucrarilor
9. Programe de control in faze determinante



B. PIESE DESENATE

| | | |
|-------|--|-----------|
| IE.01 | Instalatii electrice - Plan parter iluminat | sc.1:50 |
| IE.02 | Instalatii electrice - Plan etaj iluminat | sc.1:50 |
| IE.03 | Instalatii electrice - Plan parter prize | sc.1:50 |
| IE.04 | Instalatii electrice - Plan etaj prize | sc.1:50 |
| IE.05 | Instalatii electrice - Plan invelitoare - instalatie impotriva trasnetului | sc. 1:100 |
| IE.06 | Instalatii electrice - Schema monofilara tablou electric drogherie | sc. % |
| IE.07 | Instalatii electrice - Schema monofilara tablou electric cabinet medical | sc. % |
| IE.08 | Instalatii electrice - Schema monofilara tablou electric frizerie | sc. % |
| IE.09 | Instalatii electrice - Schema monofilara tablou electric sala multifunctionala | sc. % |
| IE.10 | Instalatii electrice - Schema monofilara tablou electric centrala termica | sc. % |
| IE.11 | Instalatii electrice - Schema monofilara tablou electric general | sc. % |

Intocmit,
 Ing. Pop Silviu



MEMORIU TEHNIC

– instalatii electrice –

DATE GENERALE:

Prezenta documentație are ca obiect proiectarea instalațiilor electrice:

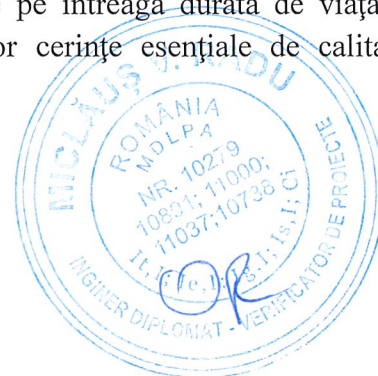
Investitia: CONSTRUIRE COMPLEX CULTURAL SI DE SERVICII DIVERSE IN LOCALITATEA MIRASLAU, COMUNA MIRASLAU, JUDETUL ALBA

Amplasament: sat Miraslau, com. Miraslau, nr 85, jud. Alba

Beneficiar: COMUNA MIRASLAU

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare pe întreaga durată de viață a construcțiilor, este obligatorie realizarea și menținerea următoarelor cerințe esențiale de calitate conform Legii nr.10/1995 cu modificările aduse de Legea 123/2007:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu;
- d) siguranța în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică



NORME SI REGLEMENTARI

La baza proiectului au stat planurile de arhitectură puse la dispoziție de către proiectantul de arhitectură.

Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare:

I7-2011 modificat de ordinul nr. 959/2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

I18/1-01 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie

P118/3-2015 si Ordin 6025 din 25.10.2018 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.

SOLUȚII TEHNICE

Alimentarea cu energie electrică a investiției, din rețeaua furnizorului se va realiza conform avizului de racord eliberat de furnizor la cererea beneficiarului. Racordul electric se va realiza prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat amplasat în exterior.

Din blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT) se alimentează tabloul general (TE G), de la care se alimentează tablourile electrice secundare și anume tablourile electrice pentru etaje (TE E1, TE E2, TE E3) din care sunt alimentate tablourile electrice secundare pentru pentru fiecare spațiu în parte, respectiv tabloul electric pentru centrala termică (TE CT).

Proiectul stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor electrice interioare în clădirea ce urmează a se construi, de la bloc de măsură și protecție trifazat până la ultimul punct de consum.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la bloc de măsură și protecție trifazat până la ultimul punct de consum.

Coloana de alimentare a tabloului electric general se va executa în cablu de cupru armat instalat subteran în șanț amenajat. Pozarea cablului se va realiza la adancimea de 0.8 m, pe pat de nisip de 10 cm, iar peste cablu se prevede banda avertizoare.

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și va fi testat în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR.EN 60439.1. constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

Contorizarea se va realiza la nivelul blocului de măsură și protecție trifazat.

În urma analizării incaperilor investitiei s-au stabilit următoarele grade de protecție în funcție de destinația incaperilor:

| | Temp | Apa | Corpuri solide | Agent coroziv | Soc | Compe-tenta | Contacte | Evac. | Mat. | Grad minim de protecție |
|------------|------|-------|----------------|---------------|-----|-------------|----------|-------|------|-------------------------|
| G.S. | AA5 | AD1;2 | AE1 | AF1 | AG1 | BA1 | BC1 | BD1 | BE1 | IP 211 |
| Hol | AA4 | AD1 | AE1 | AF1 | AG1 | BA1 | BC1 | BD1 | BE1 | IP 201 |
| Dormitoare | AA5 | AD1 | AE1 | AF1 | AG1 | BA1 | BC1 | BD1 | BE1 | IP 211 |
| Bucatarie | AA5 | AD1 | AE1 | AF1 | AG1 | BA1 | BC1 | BD1 | BE1 | IP 207 |

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI DISTRIBUȚIA

Instalația electrică interioară se va executa din cabluri cu din cupru tip CYZF, pozate în tuburi de protecție tip IPEY.

Pe porțiunile unde instalația electrică de iluminat și prize intersectează elemente din lemn se vor folosi tuburi flexibile metalice, conform normativului I7, art. 7.20.

Cablurile folosite pentru iluminat sunt de tip CYZF, respectiv condr, pozate în tuburi de protecție tip IPEY.

Comutatoarele și întreruptoarele se montează în doze de aparataj montate îngropat. În tabloul electric, pentru protecția circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare de 10 A.

Prizele utilizate sunt cu contact de protecție montate în doze de aparataj montate aparent. Alimentarea acestora se realizează prin intermediul cablurilor tip CYZF, pozate în tuburi de protecție tip IPEY, montate în elementele de construcție. În tabloul electric pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întrerupătoare automate bipolare de 16 A cu protecție diferențială de 30 mA.

Protecția contra șocurilor electrice se realizează prin legare la conductor de protecție. Tabloul electric se va lega la priza de pământ artificială prin intermediul conductorului de protecție. Pentru mărirea protecției contra șocurilor electrice, întrerupătorul general din tabloul electrică fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial), cu declanșare la curenți de defect de 300 mA. S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

În urma analizării încăperilor investiției s-au stabilit următoarele niveluri de iluminare în funcție de destinația încăperilor:

| Nivel de iluminat [lx] | Tipuri de sarcina sau activitate vizuală |
|------------------------|--|
| 300 | Spatii |
| 200 | Grupuri sanitare , Hol , Casa scarii |
| 500 | Oficiu |

Comanda surselor de iluminat se face cu comutatoare și întreruptoare montate îngropat. Înălțimea de montare a comutatoarelor și întreruptoarelor este de 1 m de la nivelul pardoselii finite.

ILUMINAT DE SECURITATE

Iluminatul de siguranță pentru evacuare

Conform Normativului I7/11 modificat de ordinul nr. 959/2023, – S-a prevazut iluminat de securitate pentru marcarea cailor de evacuare si iluminatul de securitate pentru interventi cf. art. 7.23.8.1.

Alimentarea iluminatului de siguranta este asigurat din acumuloare, cu dispozitive locale de comutare automată. Corpurile pentru iluminatul de siguranta sunt echipate cu lampi LED și acumuloare cu autonomie 3h. Corpurile de iluminat pentru indicarea direcțiilor de evacuare din clădire trebuie să respecte prevederile:

- SR EN ISO 7010 și SR ISO 3864 în ceea ce privește tipurile de marcaj referitoare la sens și schimbări de direcție;
- SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea indicatoarelor de semnalizare de securitate.

Iluminat de securitate pentru interventii in zone de risc:

S-a prevazut iluminat de securitate pentru interventii in zone de risc conform Normativului I7-2011 modificat de ordinul nr. 959/2023, art. 7.23.8.1 in zona amplasarii tablourilor electrice. Corpurile de iluminat pentru interventie trebuie integrate in iluminatul normal al spatiilor respective, dar trebuie sa le asigure punerea in functiune la intreruperea iluminatului normal in timpul prevazut in tabelul 7.23.1 a).

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1 b) si sa mentina alimentarea un timp min. de 3h. Timpul de punere in functiune va de maxim 0.5 secunde.

Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului:

Instalatiile electrice pentru iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere (surse de rezervă, încăperile dispozitivelor de control și semnalizare, centralelor de semnalizare, etc.).

Toate cablurile pentru iluminatul de siguranta vor fi cu intarziere la propagarea flacarii tip CYYF.

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1 a) si sa mentina alimentarea un timp min. de 3 h.

INSTALAȚIA DE PRIZE MONOFAZATE

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie si sunt protejate cu disjunctoare diferentiale, astfel incat orice defect sa realizeza scoaterea de sub tensiune a lor.

Prizele si racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite in functie de gradul de importanta. Alimentarea acestora se realizeaza prin intermediul cablurilor electrice tip CYYF montate pe pat de cablu metalic perforat, coborarile de la patul de cablu la receptor se face protejat in tub de protectie montat ingropat sau aparent, tinandu-se cont in dimensionarea lor de pierderile de tensiune datorate distantelor mari dintre tablouri si consumatori (prize).

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradelor de importanta a acestora .

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarile din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize pentru uz general si iluminat vor fi prevazute cu protectie DDR, curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 30mA.

INSTALAȚIA DATE VOCE

Inaltimea de montaj a prizelor pentru curenti slabi (prize de telefon, internet) va fi de 0,3 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pina in axul prizei, cu exceptia celor notate altfel.

Topologia de realizare a rețelei este de tip stea, concepută pe baza recomandărilor standardului EIA/TIA-568. Astfel, fiecare post de lucru (voce/date) se conectează printr-un cablu UTP Cat. 6 de la priza RJ45 de transmisie voce/date la punctul de distribuție (dulap 19"). Cablurile vor fi conectate atât la nivelul dulapului (patch paneluri) cât și la nivelul posturilor de lucru din incaperi, prin intermediul prizelor prevăzute cu conectori RJ45 ecranati, în vederea asigurarii unei bune protecții la factori perturbatori.

Dulapul de comunicatie este prevazut numai cu elemente pasive. Elementele active de retea, inclusiv serverele vor fi prevazute de beneficiar, functie de necesitatile acestora. De la rack retea se va realiza cu cablaj cat 6, tip UTP 4x2x0,5 mm2.

In incaperile cladirii vor exista prize de transmisie date-voce RJ45, la care se vor racorda echipamentele de calcul si telefoanele.

Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

Nota: Conditiiile de functionare si tipurile acestor cabluri si tipurile de agrementari necesare fiecaruia vor fi stabilite de catre firme specializate si autorizate in conformitate cu Legislatia Romana in domeniu.

PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Pentru protecția contra socurilor electrice se va folosi o schemă de tip TN-S. Se vor monta bare de egalizare a potențialelor BEP din cupru atat pentru tabloul electric general cat si pentru fiecare firida de distributie si contorizare palier, de dimensiuni 20x10x500 mm prevăzute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pământ al tabloului general si fridelor de distributie si contorizare palier
 - masele aparatelor fixe
 - fundația clădirii
 - conductele instalațiilor de apă, gaz, încălzire dacă ele sunt metalice
 - elementele metalice ale construcției
 - instalația de paratrăznet
 - părți ale instalațiilor montate pe terasă sau a unor elemente metalice (antene).

Se vor lega toate carcusele receptoarelor prin conductoare de protectie la neutrul alimentarii legat la pamant . La BEP se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, conductele de apă caldă, conductele de încălzire (tur, retur), conducta de gaz in care in care acestea sunt metalice (prin dispozitive de protecție la supratensiuni). Conductoarele de

echipotentializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 16 mmp.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1$ m), pentru coloane de gaz (când $S < 3$ m) și pentru antene (când $S < 10$ m).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jgheabul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice.)

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre. Deoarece protecția diferențială lucrează împreună cu protecția prin legare la PE este nevoie de legături electrice foarte bune la conductorul de protecție.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica impedanța de dispersie a prizei de pământ care trebuie să fie mai mică de 1Ω .

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva socurilor electrice prin atingere indirectă, conform art. 4.1.3./I7, s-au prevăzut prize cu contact de protecție, contact de protecție ce este legat la bara PE a tabloului electric, aceasta este legată la bara de egalizare potențial care, la rândul ei este legată la priza de pământ. Suplimentar toate carcusele metalice ale tablourilor electrice, echipamentelor și ale aparatele de iluminat situate în medii umede se vor lega la conductorul de protecție PE.

În tablou, pe circuitele de iluminat și prize, sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA pentru protecția împotriva atingerilor directe, conform art. 4.1.2/I7.

PRIZA DE PĂMÂNT

Priza de pământ prevăzută este naturală, înglobată în structura clădirii și este realizată cu platbandă OL-ZN 40 mm, utilizându-se structurile suport pentru stalpii metalici și armaturile montate în radierul clădirii unite între ele cu conductor de oțel beton.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub 1Ω . Se va verifica și continuitatea legăturii la priza.

Toate părțile metalice din clădire - tevi, jgheaburi, grinzi, profile - vor fi conectate la priza de pământ prin legături de echipotentializare.

La priza de pământ se vor lega prin conductorul de protecție PE toate elementele metalice ale clădirii, fundația, instalația de paratrâșnet, tabloul electric general. La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7-11 cap.6. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție.

INSTALAȚIA DE PARATRÂȘNET

Conform evaluărilor făcute pe baza normativului I7/ 2011, clădirea necesită un nivel de protecție gradul normal IV. Pentru aceasta s-a optat pentru realizarea unei instalații de paratrâșnet cu dispozitiv PDA având raza de protecție 17 m, cu montare pe un catarg deasupra acoperișului având două conductoare de coborâre conectate la priza de pământ a clădirii. Având în vedere mărimea clădirii se va monta în paralel cu cea mai înaltă parte a clădirii pe o tijă de 2 metri înălțime un dispozitiv de captare echipat cu PDA cu avans de amorțire de 10 microsecunde. Valoarea rezistenței de dispersie a

prizei de pământ va fi sub 1 Ω . Dispozitivul de protecție la trasnet va lega la priza de pământ prin intermediul a doua piese de separație. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu piese de separație.

SIGURANȚA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7-2011 Cap. 9 și Legea 319/06. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Aparatajul electric și corpurile de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub tensiune să nu apară pericol de soc electric. Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

MASURI PSI

Instalația va fi executată conform normativului I7/11. Nu au fost folosite materiale combustibile. Nu se va lucra cu instalația protejată cu întrerupătoare improvizate. La nevoie întreaga instalație se poate deconecta (vezi schema monofilară). Se prevăd stingătoare cu praf pentru tablouri. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină și la scurtcircuit).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

DISPOZIȚII FINALE

Lucrările de execuție la instalația electrică vor fi efectuate numai de către electricieni autorizați minim gradul II. În conformitate cu Legea 10/95 completată cu legea 123/2007 și 177/2017, și cu HG925/95 beneficiarului îi revine responsabilitatea verificării proiectului la exigența Ie (a, b, c, d, e, f, g).



Întocmit,
Ing. Pop Silviu

