

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

1. GENERALITATI

1.1. Denumirea proiectului: IMBUNATATIREA EFICIENTEI ENERGETICE A SEDIULUI PRIMARIEI COMUNEI SMARDAN, JUDETUL GALATI

1.2. Beneficiar: UAT SMARDAN

1.3. Adresa: com. Smârdan, sat Smârdan, jud. Galați

1.4. Proiectant general: S.C. ZEBRA PROJECT S.R.L.

1.5. Nr. Proiect: 375/2023

1.6. Faza de proiectare: P.Th.

BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Teme de arhitectură elaborate de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare.

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

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcție;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată cu Legea 112 și Ordonanța 114/2000 ;
- H.G. nr. 766/ 21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ 17-2011 care cuprinde:
 - Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.,
 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
 - Proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ,
 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
 - Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și execuție.
- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor cu tensiuni până la 1000 V c.a.
- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP-068-02;
- Regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice, indicativ PE 001/94;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ PE 009/93;
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300-1994;
- Normativ pentru protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P100-1995;
- Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;

Autoritatea Națională
Reglementare în Domeniul H.

RALEA ELEN
C.N.P. 2580422170365

Verificator proiecte de
instalații electrice

nr. 201020135/19.11.2023
valabilă până la data 18.02.2024

- SR CEI 364 - 1 ...7 - Instalații electrice ale clădirilor;
- SR EN 60439 -1 - Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității 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;
- P118/3-2015: Normativ securitate la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a instalații detectare, semnalizare și alarmare.
- Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice, indicativ PE 116/94;
- Normativ pentru proiectarea și executarea SIL artificial din clădiri NP - 061 - 02.
- Norme generale de protecția muncii - 2002 ;
- P 118 - 1999. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10/1995 , specialitatea instalații electrice.

Întrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

CATEGORIA DE IMPORTANTA SI CLASA DE IMPORTANTA

Conform prevederilor HG 766/97, clădirea ce face obiectul prezentei documentație se încadrează în categoria „C” de importanță.

Conform normativului P100-1/2013, clădirea din acest obiectiv se încadrează în clasa III de importanță.

2. DESCRIEREA INSTALATIILOR ELECTRICE

2.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Racordul electric (bransamentul) se va realiza conform soluției stabilite prin avizul tehnic de racordare, emis de distribuitorul din zonă.

Instalațiile de joasa tensiune au următoarele caracteristici:

- Joasă tensiune - 230 V
- Frecvență - 50 Hz

Selectivitatea protecțiilor trebuie sa fie respectată cu strictețe. Pentru a asigura o continuitate în distribuirea energiei electrice, orice defect trebuie să provoace deschiderea doar a disjuncteurului plasat în amonte de acel defect.

2.2. INSTALATIA DE ILUMINAT INTERIOR

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente, în funcție de destinația încăperilor. Corpurile de iluminat vor fii alimentate între fază și neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

În încăperile periculoase din punct de vedete electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivație, acestea fiind prevăzute a se monta in exteriorul încăperilor respective.

Circuitele electrice care alimentează corpurile de iluminat se vor executa cu conductoare de cupru cu izolație, tip Fy, având secțiunea 1.5 mmp.

In zonele unde imobilul este construit din lemn, conductoarele de cupru cu izolație, tip Fy ce alimentează circuitele de iluminat vor fi protejate împotriva incendiilor și împotriva deteriorării mecanice în tuburi metalice (copex metalic) sau în materiale plastice omologate pentru montaj în construcții din lemn.



Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau întrerupătoarelor. Întrerupătoarele și comutatoarele corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor și comutatoarelor va fi de 1,0 m măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului.

2.3. INSTALATIA DE PRIZE

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Înălțimea de montaj a prizelor este de 0,30 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei.

Toate circuitele de prize sunt protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0.03 A) conform schemelor monofilare. Circuitele de priza sunt realizate cu conductoare de cupru cu izolație, tip Fy 2.5 mmp protejate în tuburi de protecție din PVC20 ignifug. Distribuția s-a realizat îngropat în sapă sau mascat de pereții.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune Circuitele de prize se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea distanța între circuitele de prize și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

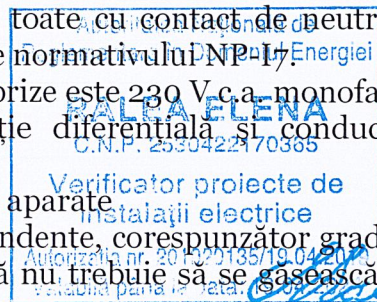
Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2000 W, în conformitate cu prevederile normativului NP.I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 V.c.a. monofazat.

Circuitele electrice vor fi prevăzute cu protecție diferențială și conductor de protecție.

Cablurile se fixează la 10 cm de intrarea în doze sau aparate.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuit independente, corespunzător gradului de importanță a acestora. Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0.60 m fata de sursa de apă.



2.4. INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGAREA LA PAMANT

Priza de pământ va fi naturală și comună, realizată prin dispunerea unei platbande OLZn 40x4 în fundația clădirii. Aceasta platbanda va fi legată la armăturile din fundația clădiri (cu secțiunea mai mare de 16 mm²) din 10 în 10 m. De la această priză de pământ sunt scoase atât spre exterior cât și spre interior platbanda OLZn25x4. Din cadrul prizei de pământ este legată și o bara de egalizare a potențialului.

În cazul în care rezistența de dispersie a prizei de pământ este peste valoarea de 1 Ohm (fiind o priză naturală și comună) se va realiza o priză de pământ artificială, care va fi formată din electrozi verticali $d=2 \frac{1}{2}$, $l=3$ m, și electrozi orizontali de tip platbandă OLZn 40x4 dispuse la adâncimea de -0.8 m fata de cota terenului amenajat. Distanța prizei de pământ artificială trebuie să fie de cel puțin 1m fata de fundația clădirii.

3. PROGRAM DE VERIFICARI IN VEDEREA ASIGURARII CALITATII INSTALATIILOR ELECTRICE

Controlul calității lucrărilor de instalații electrice conform prevederilor Legii 10/1995, Normativelor C 56/1985, NP.I7/2011, PE 007/2008, PE 118/1999.

La controlul calității pe șantier se vor efectua în mod special următoarele:

- verificarea amplasării echipamentelor și aparatelor, pozării elementelor de susținere și circuitelor electrice, conform proiectului

- verificarea existenței instalațiilor de protecție prin legare la pământ, împotriva electrocutării și trăsnetului;
- consultarea buletinelor de măsurători ale rezistenței de dispersie a prizei de pământ și verificarea rezultatelor cu valorile prescrise în proiect;
- efectuarea de probe funcționale după punerea sub tensiune a instalației;
- modul de respectare al măsurilor de protecție a muncii și protecție împotriva incendiului.

Beneficiarul și constructorul vor transmite în scris în termen de 30 zile de la data primirii documentației, punctul de vedere, după care se consideră proiectul acceptat. Aceștia au obligația să anunțe în scris cu o săptămână înainte de terminarea fiecărui stadiu fizic data când se poate prezenta proiectantul pentru încheierea procesului verbal de verificare. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier, va reprezenta preluarea de către aceștia a atribuțiilor și răspunderilor prevăzute de Legea 10/1995. Constructorul are obligația ca la prezentarea proiectantului pe șantier să prezinte pentru stadiul fizic respectiv, următoarele:

- procesul verbal de lucrări ascunse
- buletinele de verificări care să confirme caracteristicile echipamentelor și instalațiilor prevăzute în proiect
- certificatele de calitate ale tuturor echipamentelor, materialelor și aparatelor utilizate.

Din punct de vedere al Legii 10/1995 și HG 925/1995, lucrarea va fi verificată prin grija beneficiarului pentru exigența complexă privind: - siguranța în exploatare; siguranța la foc; sănătatea oamenilor și protecția mediului; protecția împotriva zgomotului; economia de energie.

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executarea și exploatarea instalațiilor electrice se vor respecta normele MEE - PE 119/92. Pentru protecția contra atingerilor directe, s-au prevăzut conductoare izolate, tablouri și aparate capsulate, luându-se măsuri de amplasare a acestora conform prevederilor normativului NP - I7/11. Pentru protecția contra atingerilor indirecte s-a prevăzut legarea carcaselor metalice ale tabloului și aparatelor cu tensiuni periculoase:

- la conductorul de nul de protecție din compunerea coloanelor și circuitelor respective conform STAS 12604/3,4,5;
- la pământ, prin priza de pământ care asigură tensiuni de atingere și de pas nepericuloase în caz de punere la pământ a instalației, conform STAS 12217.

S-au prevăzut întrerupătoare magneto-termice automate care întrerup simultan și faza și nulul circuitelor de lumina și prize. În încăperile cu pardoseli bune conductoare de electricitate (ciment, gresie, marmura, mozaic) prizele sunt cu contact de protecție, legat la pământ. La subsol, în bucătărie, stațiile de pompare și în exterior circuitele iluminatului s-au prevăzut cu nul de protecție care se leagă la carcasa metalică a lămpilor. Toate circuitele care alimentează receptori electrice amplasați în medii cu pericol ridicat de șocuri electrice (mașini de spălat, iluminat și receptori în exterior) au fost prevăzute cu protecție diferențială de defect de max. 30mA. Nu se va lucra niciodată sub tensiune. Toate echipamentele electrice vor funcționa numai în carcasa proprie, originală. Nulul de lucru nu se leagă la pământ.

5. MASURI P.S.I.

La montarea aparatelor electrice pe elementele combustibile ale construcției, electricianul autorizat care va executa lucrarea, va respecta toate măsurile de protecție contra incendiilor prevăzute în normativele în vigoare. Lămpile din aceste zone vor fi în carcasă metalică cu abajur sau dispensor de protecție. Toate aparatele electrice montate pe elemente combustibile vor fi separate cu plăci termoizolante de tip pertinax sau textolit ce



vor depăși conturul acestora. Pe elementele combustibile alimentarea aparatelor electrice se face cu conductoare în țeava de oțel. Fiecare circuit este protejat la scurtcircuit și suprasarcină prin întrerupătoare magnetotermice montate în tabloul electric. Tablourile electrice sunt echipate cu întrerupătoare magnetotermice automate care întrerup simultan și faza și nulul circuitelor de lumină și prize în cazul unor scurtcircuite sau suprasarcină, sau lucru în două faze. Alimentarea tablou este echipată cu protecție diferențială de 100mA care reduce posibilitatea apariției unor arcuri electrice la un eventual scurtcircuit.

6. INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Urmărirea curentă a instalațiilor electrice constă în observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametrii ce pot semnaliza modificări ale capacității instalației de a îndeplini cerințele de funcționare, rezistență, stabilitate și durabilitate, stabilite prin proiect. Proprietarul clădirii va avea obligația de a organiza activitatea de urmărire curentă a comportării în timp a instalațiilor și de a lua măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare (exploatare rațională, întreținere, reparații) și prevenirii producerii unor avarii sau accidente.

Urmărirea în timp a instalației se va face de către beneficiar, prin mijloace și personal propriu atestat sau prin contract cu firme specializate și va cuprinde următoarele:

- examinarea vizuală directă periodică a instalațiilor (aparataj și circuite aferente);
- verificarea comportării aparatajului de protecție (micro-întrerupătoare, selectivitate protecției, etc.)
- verificarea conexiunilor din rețeaua de transmisie date
- verificarea instalațiilor de protecție împotriva electrocutării, prin măsurarea periodică a rezistenței de dispersie a prizei de pământ, a stării legăturilor din cutiile cu eclise pentru măsurători, a legăturilor la bornele de nul de protecție ale aparatelor, inclusiv a racordării bornelor de PE la centura interioară de legare la pământ
- verificarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (instalație captare, conducte de coborâre și racordare la prize de pământ).

Urmărirea curentă se va efectua periodic, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea unor evenimente deosebite (seism, inundații, etc). Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activități va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în jurnalul evenimentelor și incluse în cartea tehnică a construcției. Se vor consulta reglementările tehnice românești în vigoare privind urmărirea comportării construcțiilor, (Anexa 1, Ordinul nr.109/N/ din 01.08.1997).

Întocmit:
ing. Ovidiu TRIFAN

