

FIȘA PROIECTULUI

Denumire:

CONSTRUIRE LOCUINTE DE NECESITATE

Amplasament:

***MUN. BISTRITA, LOC.COMP. VIISOARA,
STR SPERANTEI, NR.4
JUD. BISTRITA-NĂSĂUD***

Specialitatea:

INSTALAȚII ELECTRICE

Beneficiar:

MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant general:

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ing. Danciu Claudiu

Proiectant specialitate:

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ing. Danciu Claudiu

Pr. Nr.:

37 din 2022

Faza:

S.F.

DATA :

-2022-

LISTA CU SEMNĂTURI

Proiectant general:

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ING. DANCIU CLAUDIU_____

Proiectant de specialitate:

- instalații electrice

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ing. Danciu Claudiu_____

ing. Minecan Alexandra_____

BORDEROU

A. Părți scrise

- Fișa proiectului
- Borderou
- Lista și semnăturile proiectanților
- Memoriu tehnic – Instalații electrice

B. Părți desenate

Plansa IE-01	Instalații electrice- Plan parter
Plansa IE-02	Instalații electrice- Schema monofilara TE
Plansa IE-03	Instalații electrice-Schema monofilara FDCP
Plansa IE-04	Instalații electrice-Plan de situație
Plansa IE-05	Instalații electrice –Schema electrica desfasurata panou fotovoltaic

MEMORIU

INSTALATII ELECTRICE

1. DATE GENERALE

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor necesare pentru realizarea sistemului de iluminat și prize pentru obiectivul “CONSTRUIRE LOCUINTE DE NECESITATI” IN MUN. BISTRITA, LOC. COMP. VIISOARA, STR. SPERANTEI, NR.4, Jud. Bistrita-Nasaud, al cărui beneficiar este MUNICIPIUL BISTRITA.

2. SITUATIA EXISTENTA

Întocmit în urma studierii cerințelor din tema de proiectare înaintată de către beneficiar, proiectul de instalații electrice respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

În acest sens au fost adoptate soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații fiabile și condiții superioare de utilizare pentru viitorii proprietari.

3. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

Calculul iluminării s-a făcut în concordanță cu normativele și STAS-urile în vigoare ținându-se cont de destinația fiecărei încăperi.

La realizarea instalațiilor se vor respecta prevederile normativelor I7/2011 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. și 1500Vc.c., STAS 12604/4-89 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții. STAS 12604/5-90 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe.

Prescripții de proiectare execuție și verificare; precum și normele specifice de protecția muncii în vigoare.

4. SOLUTIILE PROIECTULUI

Începerea execuției instalațiilor electrice interioare se va face numai după ce investitorul (beneficiarul) a obținut avizul tehnic de racordare din partea furnizorului de energie electrică S.C. ELECTRICA S.A., iar punerea în funcțiune a acestuia se va face numai după controlul efectuat de către o unitate autorizată.

Prezentul proiect nu conține și proiectul de bransament electric. Alimentarea cu energie electrică se va realiza printr-un bransament trifazic subteran de la rețeaua electrică strădală.

FDCP-ul este situat în exterior montat pe fatada nord vestică (NV) a locuinței de necesitate nr. 10, conform planșelor desenate, de unde se vor alimenta cele 20 tablouri electrice aferente fiecărei locuințe de necesitate.

Tabloul electric TE (01,02,03.....,20) este situat în încăperea “Bucatarie”, va avea 5 circuite electrice, un circuit de iluminat, două circuite de prize, un circuit de alimentare a boilerului electric și un circuit de alimentare pentru radiatoarele electrice.

Tabloul electric de distribuție trebuie să fie confecționat din materiale incombustibile de clasă CA1(C0) sau greu combustibile CA2a și CA2b(C1) și să fie nehigroscopice.

Circuitele de priză vor fi realizate din cupru izolat CYYF 2x2,5mm² iar cele prevăzute cu contact de protecție se vor realiza cu cablu din cupru izolat Cyyf 3x2,5mm²; circuitele de iluminat vor fi executate cu cablu de cupru izolat Cyyf 3x1,5mm², introduse în canal de cablu montaj aparent, după caz și vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu siguranțe automate (sau fuzibile) sau cu disjunctoare echipate cu declanșatoare rapide la scurtcircuit. Se va asigura o corelare a protecției la scurtcircuit din instalația consumatorului cu

protecția instalației electrice de racordare a furnizorului astfel încât să se realizeze condiții de selectivitate și protecție. Între două siguranțe (disjunctoare automate) aflate în serie trebuie să existe o decalare de 2 trepte, în favoarea celei dinspre instalația furnizorului.

Legăturile electrice între conductoarele izolate pentru imbinări sau derivații se vor face numai în doze, iar acestea se vor acoperi cu material electroizolant (banda izolatoare) care trebuie să asigure legăturilor același nivel de izolație ca și conductoarelor. Legăturile pentru imbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare și se cositoresc. Nu se vor executa legături în interiorul tuburilor de protecție.

Canalele de cabluri vor fi montate aparent pe trasee orizontale sau verticale pe pereții laterali ai construcției, iar pe planșeu se acceptă și trasee oblice. Dozele și cutiile de deviație se vor instala pe suprafețele verticale ale elementelor construcției.

Dozele de derivație și de aparat trebuie să fie din metal sau din materiale plastice care satisfac proba cu fir incandescent la 960°C și să fie etanșe. Dozele de derivație instalate sub tencuiala sau îngropate în beton trebuie montate în așa fel încât capacul lor să se gasească la nivelul suprafeței finite a elementului de construcție respectiv.

Înterupătoarele, comutatoarele și butoanele de lumină se vor monta numai pe conductorul de fază și se vor monta la o înălțime de 0,6-1,5m față de pardoseală.

Prizele se vor monta la o înălțime de cel puțin 0,10m față de pardoseală.

Pe suprafețele cu temperaturi mai mari de +40°C (pe suprafața cosurilor de fum, sau a panourilor radiante, etc.) se vor monta numai tuburi sau tevi metalice, iar conductoarele electrice vor fi cu rezistență de izolație marită la temperaturi ridicate.

Lampile vor fi cu bec LED sau tuburi fluoerescente și vor fi protejate împotriva loviturilor la care ar putea fi supuse.

Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să se încadreze în clasele de combustibilitate. Materialele și echipamentele noi folosite vor trebui să aibă agrement tehnic, în conformitate cu Legea nr.10/1995.

La terminarea lucrărilor se vor executa măsurători pentru verificarea rezistenței de izolație a conductoarelor, realizată între conductoare și pământ precum și între conductoare. Rezistența de izolație nu trebuie să fie mai mică de 500KΩ.

4.1.1. Alimentare normală cu energie electrică

Se estimează pentru TE

☐ puterea instalată 8.00 kw

$K_u=0.650$ - coeficient de utilizare

☐ puterea absorbită 5.20 kw.

Putere totală instalată pentru FDCP de 20 Ap.= 104kW

$K_s=0.48$ - Coeficient de simultaneitate

Putere totală absorbită FDCP = 49.92 kW

Alimentarea cu energie electrică se va face de la rețeaua electrică de joasă tensiune existentă în zonă, soluția de alimentare cu energie electrică fiind stabilită de furnizorul de energie electrică. Tablourile electrice de distribuție vor fi alimentate dintr-un FDCP cu 20 contoare, și întrerupătorul general special, echipat cu releu diferențial cu deconectare automată în caz de avarie, cu conductor tip CYABY 5x25 mmp. FDCP-ul va fi amplasat astfel încât să nu deranjeze circulația sau să pericliteze siguranța persoanelor.

Se echipează clădirea cu un panou fotovoltaic amplasat pe acoperișul clădirii pe o structură metalică cu puterea de 380W, care primește radiația solară și o transformă în energie electrică și un invertor solar dispozitiv ce face conversia energiei electrice de curent continuu produsă de panoul fotovoltaic în energie electrică de curent alternativ.

Panoul fotovoltaic se va amplasa pe acoperisul cladirii conform planselor desenate, cu orientare Sudica, panourile se vor monta pe o structura metalica fixata de elementele de acoperis.

Sistemul fotovoltaic se va cupla la TE unde va furniza intreaga energie electrica produsa in instalatia electrica interioara, fara injectare in retea.

4.1.2. Alimentare de rezervă cu energie electrică

Conform temei, alimentarea de rezervă nu este necesară.

4.1.3. Alimentare de rezervă de siguranță

Alimentarea de rezervă de siguranță nu este necesară.

4.1.4. Distribuția interioară

Distribuția este de tip radial și se face cu circuite separate pentru iluminat și prize, care sunt racordate la tabloul electric de distribuție. Tabloul conține aparatul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor și pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte. Corespunzător acestei scheme de distribuție se va utiliza o schemă de legare la pământ de tip TN-S, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuit. Circuitele monofazate se execută cu conductor FY montat în tub de protecție, iar circuitele trifazate cu cablu tip CYY-F, montate pe pat de cablu metalic. Se vor utiliza materiale cu clasa de combustibilitate A1.

4.1.5. Instalații interioare de iluminat normal și prize

Instalația electrică de iluminat asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție, etc.) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri. La dimensionarea instalației de iluminat interior s-a avut în vedere respectarea condițiilor generale și speciale cerute de prescripțiile tehnice în vigoare și a recomandărilor din literatura de specialitate (SR 6646-1,2,3/1996, NP-010-97, NP061-2002), respectiv:

- domeniul de iluminări și factorii de uniformitate recomandați,
- caracteristica mediului,
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat,
- factorii de depreciere ai corpurilor de iluminat,
- clasa de calitate din punct de vedere al limitării orbirii directe. În aceste condiții, instalațiile de iluminat au fost dimensionate și concepute în funcție de specificul activității care se desfășoară în fiecare încăpere. Pentru iluminatul spațiilor se folosesc corpuri de iluminat echipate cu surse fluorescente liniare și corpuri de iluminat echipate cu surse tip LED, tipul și numărul acestora fiind în funcție de destinația încăperilor. Numărul de corpuri de iluminat și poziția de montaj a acestora a fost impus și de configurația structurii de rezistență a clădirii. Gradul de protecție al corpurilor de iluminat și al aparatelor de conectare va fi în concordanță cu ca

oria de influențe externe ale încăperilor în care sunt montate. Pentru conectare se folosesc numai aparate normale montate îngropat în tencuială.

Circuitele de prize se vor echipa cu prize cu contact de protecție care vor servi la conectarea diverselor echipamente fixe sau mobile cu care vor fi dotate spațiile. Comanda iluminatului se va face cu întrerupătoare și comutatoare montate îngropat, de regulă lângă ușile de acces. Circuitele de prize s-au prevăzut având în vedere destinația încăperilor și nivelurile de consum. Se vor monta prize simple cu contact de protecție IP54 în bai și prize duble cu contact de protecție în restul încăperilor. Prizele vor fi montate la o înălțime minimă de 0,3 m..

4.1.6. Protecția circuitelor împotriva supracurenților

Pentru protecția conductoarelor active ale circuitelor împotriva supracurenților datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc întrerupătoare automate diferențiale cu $I \Delta = 30$ mA, care s-au montat la începutul distribuțiilor electrice, respectiv în tabloul electric de distribuție. Valorile curenților nominali au fost alese în concordanță cu valorile curenților maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate. S-au avut în vedere și condițiile necesare asigurării selectivității protecției, astfel încât în cazul unui defect să funcționeze protecția cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv fără a scoate din funcțiune întreaga instalație. Pentru limitarea producerii de incendii provocate de suprasarcini sau scurtcircuite nu se vor înlocui întrerupătoarele automate prevăzute în proiect cu altele cu valori mai mari.

4.1.7. Protecția împotriva șocurilor electrice

Protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor directe sau indirecte s-a făcut în funcție de particularitățile rețelei de alimentare, de influențele externe, de tipul instalației interioare și a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influențeze sau să se anuleze reciproc.

4.1.8. Protecția împotriva atingerilor directe

Această protecție se asigură prin utilizarea de materiale și echipamente corespunzătoare categoriei de influențe externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protecție, carcase, tablouri de distribuție având părțile active izolate (protecție completă). Suplimentar, având în vedere specificul obiectivului, s-a aplicat mijlocul de protecție “întreruperea automată a alimentării” prin dispozitive de curent rezidual având sensibilitate de 30 mA, montate în tablourile de distribuție.

4.1.9. Protecția împotriva atingerilor indirecte

Această protecție se asigură prin măsuri tehnice de protecție, respectiv prin “întreruperea automată a alimentării”. Aceste măsuri sunt alese în coordonare cu schema de legare la pământ și categoria de influențe externe.

Acest tip de protecție se realizează cu dispozitive automate de protecție împotriva supracurenților, respectiv întrerupătoare automate. S-a avut în vedere limitarea lungimii acestora, în vederea asigurării declansării dispozitivului de protecție în timpul normal. Pentru căile de curent cu conductor de protecție distribuit ale circuitelor monofazate, dispozitivele automate sunt combinate cu protecție diferențială. Pentru aceste circuite se utilizează dispozitive cu sensibilitate ridicată, $I \Delta = 30$ mA.

4.1.10. Priza de pământ

Funcționarea corectă a dispozitivelor automate de protecție se asigură în rețelele cu neutrul legat la pământ (simbol T) prin adoptarea la consumator a unei scheme de legare la pământ corespunzătoare.

Se realizează instalația de legare a prizei de pământ. În cazul de față s-a adoptat o schemă de tip TN-S, în care masele instalației sunt legate direct la punctul de alimentare legat la pământ, iar conductorul de protecție este separat de conductorul neutru. Legătura cu pământul se face prin intermediul conductorului principal de legare la pământ, platbandă din oțel zincat 25x4 mm, la rândul său conectat la o priză de pământ, care este realizată din platbandă din oțel zincat 40x4 mm montată la adâncimea de 0,80 m, montată perimetral construcției. Această legătură se face la tabloul general de distribuție (TE).

Dupa finalizarea prizei de pamant, aceasta se va masura si va respecta conditia ca rezistenta dispersie sa fie maxim 4Ω ($R_p \leq 4 \Omega$).

4.1.11. Protecția împotriva trăsnetului

Evaluarea necesității prevederii construcțiilor cu instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet conform normativului I7/2011, a arătat că nu este necesară prevederea de instalații de paratrăsnet.

5.MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I 7/2011 și Normativul Republican de Protecția Muncii. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la priza de pământ.

Lucrările la tablourile electrice vor începe numai după ce părțile instalației care sunt legate la tablouri au fost scoase de sub tensiune. Aparatajul electric și aparatele de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub tensiune să nu apară pericol de electrocutare. 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.

6.MASURI PSI

Instalația va fi executată conform normativului I 7/2011 și PE 107/05. Nu au fost folosite materiale combustibile. Nu se va lucra cu instalația protejată cu patroane fuzibile necalibrate sau improvizate. Pentru combaterea incendiilor la instalațiile electrice se folosesc mijloacele prevăzute în acest scop de către tehnolog. 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.

7.DISPOZIȚII FINALE

Lucrarea se va executa de catre instalatori electricieni autorizati, iar modificarile aduse instalatiei cu ocazia executiei vor fi admise doar cu acordul scris al proiectantului.

Proiectat:
ing. Danciu Claudiu