

FIȘA PROIECTULUI

Denumire:

***CONSTRUIRE LOCUINTA COLECTIVA "NZEB PLUS"
PENTRU TINERII DIN CATEGORIILE
DEFAVORIZATE P+2E
SI AMENAJARI EXTERIOARE***

Amplasament:

***MUN. BISTRITA, STR. ALEEA TRANDAFIRILOR,
NR.5, JUD. BN***

Specialitatea:

INSTALAȚII ELECTRICE

Beneficiar:

MUNICIPIUL BISTRITA

Proiectant general:

**S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.
Mun. Bistrita, Loc. Unirea,
str. Elena Caragiani, Nr. 6, Jud. B-N**

Proiectant specialitate:

**S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.
Mun. Bistrita, Loc. Unirea,
str. Elena Caragiani, Nr. 6, Jud. B-N**

Pr. Nr.:

44 din 2023

Faza:

S.F.

DATA :

- APRILIE 2023-

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

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

BORDEROU

A. Părți scrise

Fișa proiectului

Borderou

Lista și semnăturile proiectanților

Memoriu tehnic – Instalații electrice

B. Părți desenate

Plansa IE-01	Instalații electrice – Iluminat - Plan parter
Plansa IE-02	Instalații electrice – Iluminat - Plan etaj 1
Plansa IE-03	Instalații electrice – Iluminat - Plan mansarda
Plansa IE-04	Instalații electrice – Prize - Plan parter
Plansa IE-05	Instalații electrice – Prize - Plan etaj 1
Plansa IE-06	Instalații electrice – Prize – Plan mansarda
Plansa IE-07	Instalații electrice – Paratrasnet și panouri fotovoltaice

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 LOCUINTA COLECTIVA NZEB PLUS PENTRU TINERI DIN CATEGORIILE DEFAVORIZATE P+2E SI AMENAJARI EXTERIOARE”**, amplasat în Mun. Bistrita, Str Aleea Trandafirilor, Nr. 5, Jud. BN, al cărui beneficiar este MUNICIPIUL BIATRITA.

Potrivit P100/92, imobilul se încadrează în clasa III de importanță - conform P100-1/2013. Categoria de importanță a construcției este C- conform HG 766-97. Categoria de pericol de incendiu –Risc mic de incendiu.

Demersurile în vederea obținerii autorizației de construire se vor realiza în conformitate cu prevederile din Certificatul de Urbanism.

1.1. Baza de proiectare:

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborată de beneficiar
- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate
- Proiectul rețelei de distribuție a energiei electrice în incinta ansamblului
- Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare

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.

Instalațiile existente vor fi suplimentate, relocate sau desființate, conform prezentei documentații. Instalația se va dimensiona pentru tensiunea de 3x400/230V; 50Hz.

Proiectul va cuprinde următoarele tipuri de instalații:

- 2.1. Alimentarea cu energie electrică
- 2.2. Instalații electrice de securitate
- 2.3. Instalația protecția contra tensiunilor accidentale de atingere
- 2.4. Instalații de protecție contra tensiunilor atmosferice
- 2.5 Măsuri de protecția muncii și PSI
- 2.6. Normative și standarde

2.1. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se face dintr-un BMPT care alimentează tabloul electric general TEG. La nivelul parterului se va monta un ansamblu pentru contorizarea individuală a fiecărui apartament în parte.

Instalația va fi îngropată, cu cablu CYYF și tub copex metalic.

Datele electroenergetice de consum pe fiecare apartament sunt următoarele:

- Puterea electrică instalată $P_i = 24 \text{ Kw}$
- Puterea electrică absorbită $P_a = 10.00 \text{ Kw}$
- Tensiunea de alimentare $U_n = 400/230\text{V}; 50 \text{ Hz}$

Datele electroenergetice de consum pe întreaga clădire sunt următoarele:

- Puterea electrică instalată $P_i = 210 \text{ Kw}$
- Puterea electrică absorbită $P_a = 72.00 \text{ Kw}$
- Tensiunea de alimentare $U_n = 400/230\text{V}; 50 \text{ Hz}$

Din tabloul electric general se vor alimenta unitățile exterioare pentru climatizare, pompa de caldura pentru agentul principal al boilerului, iluminatul comun și tablourile electrice aferente fiecărui apartament în parte.

2.2. Instalatii electrice de iluminat

Iluminatul va fi realizat cu corpuri eficiente energetic, de tip LED, iar acestea vor fi montate încastat în tavanul casetat, acolo unde se poate, și aparent în celelalte cazuri.

Calculul care a stat la baza alegerii corpurilor de iluminat s-a realizat într-un program dedicat, conform specificațiilor de arhitectură.

2.3. Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere

Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție. Nulul de protecție al tabloului se montează în același tub cu conductorii active ai coloanei, până în tabloul electric general TEG și se leagă la borna de conductor de protecție PE. Bara de conductor de protecție din tabloul general se leagă la priza de pamant.

Se va executa o priza de pamant naturală în fundație și se va amplifica prin montarea unei plăți Zn 40x4 mm în fundație care va forma un inel. La prize de pamant naturală se vor lega toate unitățile exterioare de climatizare, precum și restul echipamentelor și elementele cu carcase metalice.

La îmbinarea mecanică a plății, capetele se vor suprapune cel puțin 10 cm și vor fi îmbinate mecanic pe toate laturile. Plăta se va conecta mecanic cu ajutorul pieselor speciale tip cruce sau similar, de armăturile fundației.

Rezistența de dispersie va fi de maxim 1 ohm, fiind prize comune cu instalația de paratrăsnet.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale construcției (tevi de alimentare cu apă, cu 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.

2.4. Instalatii de protectie contra supratensiunilor atmosferice

Conform Normativului I7/2011, clădirea prezintă necesitatea unei instalații de paratrăsnet, tip II –Intarit.

Acesta este format din: instalația de captare realizată dintr-un dispozitiv electronic tip PDA OPR 60 ABB, raza=58m, montaj la înălțimea minimă de 3 m, instalația de coborare este formată din două conductoare de coborare realizate din Ol Zn 10 mm montat aparent pe terasa clădirii și prize de pamant comune pentru instalația de paratrăsnet și pentru instalația interioară a clădirii.

Pentru protecția echipamentelor alimentate electric împotriva supratensiunilor în rețea (de comutație) sau de natură atmosferică, pe intrarea tablourilor generale se vor prevedea descărcatoarea de supratensiune PRD tip 2 debrosabil, care se vor lega la rețeaua de împământare.

Priza de pamant va fi utilizată în comun de instalația de paratrăsnet și de cea de protecție împotriva tensiunilor de atingere. Rezistența de dispersie a prizei de pamant trebuie să fie mai mică de 1 ohm. ($R_p \leq 1\Omega$)

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 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 categoria 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. Iluminatul de siguranță de evacuare se va realiza, conform normativului I7-2011 art.7.23.7, cu corpuri de iluminat tip luminobloc, prevăzute cu dispozitive de comutare automată pe acumulatorul propriu și autonomie de minim 1 h, amplasate astfel încât să indice traseul de urmat pentru evacuare.

2.5 Măsuri de protecția muncii și PSI

Protecția se asigură prin izolări, carcasări, separări, protecție diferențială, conform prevederilor Normativului I7/2011.

Protecția circuitelor împotriva supracurenților

Pentru protecția conductoarelor active ale circuitelor împotriva supracurenților datorate suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc întrerupătoare automate diferențiale cu $I \Delta = 30 \text{ mA}$, 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.

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.

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.

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 întreruptoare 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, $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$.

Exigente 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 și a corpurilor de iluminat, care nu produc deteriorări și uzură
- Rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor la temperaturile de utilizare
- Adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (cum ar fi asigurarea tabloului electric împotriva răsturnării, utilizarea conductorilor flexibili, cu rezerva la rosturi)
- Încadrarea instalației electrice în categoria 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 producer 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.

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 patrone 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, luindu-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

7.DISPOZIȚII FINALE

Lucrarea se va executa de către instalatori electricieni autorizați, iar modificările aduse instalației cu ocazia execuției vor fi admise doar cu acordul scris al proiectantului.

Proiectat:

ing. Danciu Claudiu

