

D.T.A.C.

**ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI PENTRU
AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE
CONSTRUCȚII CENTRU COMUNITAR INTEGRAT,
COMUNA VLADĂIA, JUDEȚUL MEHEDINȚI**

**VOLUMUL
INSTALAȚII ELECTRICE**

1. FISA PROIECTULUI

INSTALATII ELECTRICE

Denumire lucrare	: ELABORAREA DOCUMENTATIEI PENTRU AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII CENTRU COMUNITAR INTEGRAT, COMUNA VLADAIA, JUDETUL MEHEDINTI
Amplasament	: Loc. Vlădaia, jud. Mehedinți
Proiectant general	: S.C. PLANIMOB CAD S.R.L.
Proiectant instalatii	: S.C. PLANIMOB CAD S.R.L. J12 / 205 / 2016, C.U.I.: RO 35445389, Sediul FLORESTI, TINERETULUI, 196 Județul CLUJ tel. :0745 188 967, email.: office@planimob.ro
Beneficiar	: U.A.T. VLĂDAIA
Faza de proiectare	: D.T.A.C.
Data	: 2025
Nr. Proiect	: 1 / 2025

2. LISTA DE SEMNATURI

<p>Sef proiect:</p>	<p>Ing. Carmen GAVRILETEA</p>  <p>S.C. PLANIMOB CAD S.R.L</p>
<p>Instalatii electrice:</p>	<p>Ing. Ana-Maria SĂLĂTIOAN</p> <p>aut. ANRE Gradul: II A, II B ADEVERINTA NR. 202312653/2023</p> 
<p>Verificator proiect: Cerinta IE</p>	

3. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Fișa proiectului
2. Lista cu semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic

B. PIESE DESENATE

- IE – 01 Opis
- IE – 02 Instalatii electrice de iluminat - Parter
- IE – 03 Instalatii electrice de iluminat de siguranță - Parter
- IE – 04 Instalatii electrice de prize - Parter
- IE – 05 Instalatii electrice paratrasnet si priza de pamant - Plan Invelitoare
- IE – 06 Schema monofilara - TE-G
- IE – 07 Instalatii electrice de curenti slabi - Parter 1:100
- IE – 08 Schema bloc curenti slabi - Prize de date și supraveghere video

4. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

4.1 DATE GENERALE

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a instalațiilor electrice interioare și exterioare aferente investiției ” **“Elaborarea documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții Centru Comunitar Integrat, Comuna Vlădaia, județul Mehedinți”**.

Obiectivul de investiții este amplasat în **localitatea Vlădaia, jud. Mehedinți.**

Beneficiarul investiției este **UAT Vlădaia.**

Categoria de importanță a lucrării : **C – construcție de importanță NORMALA.**

Gradul de rezistență la foc (nivelul de stabilitate la foc) – **III.**

4.1.2 OBIECTUL DOCUMENTAȚIEI

Prezentul proiect de instalații electrice cuprinde următoarele:

- Date tehnice,
- Soluția de alimentare cu energie electrică,
- Soluția de contorizare a energiei electrice,
- Soluția de distribuție a energiei electrice în clădire,
- Tablouri electrice,
- Instalația de iluminat normal,
- Instalația de iluminat siguranță
- Instalația de forță și prize,
- Dispozitive de protecție la supratensiuni,
- Protecția împotriva atingerilor indirecte,
- Priza de pamant,
- Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice,
- Instalații de curenți slabi.

4.1.3 CERINȚE DE VERIFICARE, CONFORM LEGII 10/1995 (reactualizată) art.5 și Ordinului Nr. 959/2023 al M.D.L.P.A. art. I pct.3.

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

4.2 SOLUȚIILE PROIECTULUI

4.2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului, din rețeaua furnizorului se va realiza conform avizului tehnic de racordare eliberat de S.C. Electrica la cererea beneficiarului.

Surse regenerabile de energie

De asemenea, pentru a suplimenta necesarul de energie al clădirii, se propune poziționarea unui sistem energetic cu panouri fotovoltaice pe acoperiș.

Sistemul fotovoltaic propus dispune de o rețea fotovoltaică de panouri de 570 W fiecare, totalizând o putere de 6,84 kW conectate la invertor care asigură producția de energie pentru a fi injectată în rețeaua locală.

Sistemul este alcătuit din următoarele componente principale:

- 12 panouri fotovoltaice de 570 W
- Sistem de susținere pe acoperiș
- 1 invertor fotovoltaic 8 kW
- Modulator de putere
- Arestoare fulger
- Cablu solar + Conectică completă
- Tablou electric protecții AC/DC complet echipat

4.2.2 PRINCIPIUL DE DISTRIBUȚIE ȘI CONTORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor electrice interioare.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S.

Racordul electric propus se va realiza prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat BMPT montat la limita de proprietate.

Tabloul electric general TE-G va fi amplasat la parterul clădirii, conform planșelor anexate prezentului proiect.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor, tuburilor și echipamentelor de protecție au fost alese conform prevederilor Normativului I7-2023 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice și prescripțiilor tehnice în vigoare și sunt menționate în breviarul de calcul.

Contorizarea consumurilor de energie electrică se face cu un contor de energie electrică trifazat montat în BMPT.

Principalele date electroenergetice ale consumatorului sunt :

$P_i = 53,31 \text{ kW}$, $P_a = 47,98 \text{ kW}$, $U = 400 / 230\text{V}/50 \text{ Hz}$, $C_s = 0,7$, $\cos \varphi = 0,9$.

Distribuția energiei va fi realizată prin intermediul tabloului electric general care va deservi nivelul parter, conform schemei monofilare, anexate prezentei documentații.

Alegerea și montarea echipamentelor electrice:

Tipul cablurilor a fost ales conform specificațiilor din normativ I7-2023, anexa 5.2-7, cod BD3, respectiv cu întâziere la propagarea flăcării și fără degajare de halogen.

Echipamentele electrice vor respecta aceleași specificații cu tipul de cablu, respectiv vor fi cu întâziere la propagarea flăcării și fără degajare de halogen.

Tensiune

Echipamentele trebuie să corespundă la valoarea maximă a tensiunii (valoarea efectivă în tensiune alternativă) la care ele sunt alimentate în regim normal, ca și la suprațensiunile susceptibile de a se produce.

Curent electric

Echipamentele trebuie alese ținând seama de curentul de utilizare (valoarea efectivă în cazul curentului alternativ) care le străbate în funcționare normală.

Trebuie de asemenea să fie luat în considerare curentul electric susceptibil să le parcurgă în condiții normale, ținând seama de durata de trecere a unui astfel de curent în funcție de caracteristicile de funcționare ale dispozitivelor de protecție (de exemplu scurtcircuit).

Frecvența

Dacă frecvența are o influență asupra caracteristicilor echipamentelor, frecvența nominală a echipamentelor trebuie să corespundă frecvenței tensiunii din circuitul respectiv.

Puterea

Echipamentele alese pe baza caracteristicilor de putere trebuie să poată fi utilizate la puterea maximă absorbită în funcționare, ținând seama de condițiile nominale de funcționare și de factorii de utilizare.

Compatibilitate

Echipamentele trebuie alese astfel încât să nu producă efecte daunătoare asupra altor echipamente și asupra rețelei de alimentare, în funcționare normală, inclusiv în timpul manevrelor, în afara cazului în care se iau măsuri corespunzătoare în timpul montajului.

Tinerea la tensiunea de impuls (soc)

Echipamentele trebuie alese astfel încât tinerea lor la tensiunea de impuls (soc) să fie cel puțin egală cu suprațensiunea prezumată în punctul de instalare.

Influențe externe și condiții de instalare

Echipamentele trebuie alese, montate și utilizate încât să suporte în deplină siguranță solicitările și influențele externe la care pot fi supuse, specifice locului unde aceste echipamente sunt instalate, conform prevederilor producătorului. Atunci când diferitele influențe externe se produc simultan efectele pot fi independente sau să influențeze mutual. Gradele de protecție trebuie alese în consecință.

Accesibilitatea

Echipamentele, inclusiv sistemele de pozare, trebuie dispuse astfel încât să permită manevrarea, inspectarea, întreținerea și accesul la conexiunile lor. Aceste posibilități nu trebuie reduse semnificativ pentru montarea echipamentelor în carcase sau compartimente. La montarea în zidărie atunci când este necesar accesul la cablul electric, acesta se montează în tub de protecție.

Identificarea

Placutele indicatoare sau alte mijloace corespunzătoare de identificare, trebuie să permită recunoașterea destinației echipamentului, în afara cazurilor când nu există nici o posibilitate de confuzie.

4.2.3 INSTALAȚII DE ILUMINAT ȘI PRIZE

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor de iluminat și prize.

Alegerea sistemului de iluminat s-a făcut pornind de la cerințele de calitate ale iluminatului pe care destinația imobilului o impune.

Instalația de iluminat artificial interior / exterior se va realiza folosindu-se aparate de iluminat cu sursă care utilizează tehnologia LED, aplicate pe tavan/perete.

Pentru iluminatul spațiilor aferente clădirii s-au stabilit următoarele tipuri de iluminat:

- cu aparate de iluminat cu lampa LED, IP20 în birouri, sali, cabinete etc.;
- cu aparate de iluminat cu lampa LED, IP40 pe holuri;
- cu aparate de iluminat cu lampa LED, IP65 în grupuri sanitare, în camera tehnică și în exterior.

Nivelul de iluminare medie în fiecare încăpere se stabilește pe baza normativelor NP061-2002 și NP011-1997.

Grup sanitar	200 lx
Hol, Depozitare	50-100-150-200 lx
Săli	300 lx
Birouri, cabinete	500 lx

Comanda iluminatului se va realiza prin întrerupătoare și comutatoare, iar iluminatul exterior respectiv în grupurile sanitare prin intermediul întrerupătoarelor automate cu senzor crepuscular. Comutatoarele și întrerupătoarele se montează în doze de aparataj încastrate în elementele de construcție (pereți) sau aparent (în spațiile tehnice).

Înălțimea de pozare a comutatoarelor și întrerupătoarelor este de 1,05 m de la nivelul pardoselii finite, respectiv la 1,2 m în camera tehnică.

Cablurile folosite pentru circuitele de iluminat sunt din cupru cu izolație și manta din HFT, tip N2XH.

În tabloul electric, pentru protecția circuitelor de iluminat, se prevăd întrerupătoare automate de 10 A și de 16 A având curba de declanșare C.

Dozele de derivație și cele de aparataj se montează îngropat în elementele de construcție.

Instalații electrice de prize și racorduri electrice

Vor fi prevăzute circuite de prize și racorduri electrice. Prizele vor fi cu montaj îngropat în perete.

Prizele și racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite în funcție de destinația acestora. Sunt prevăzute prize și racorduri în funcție de necesitățile fiecărei încăperi și prize cu grad de protecție IP65 în spațiul tehnic și în grupurile sanitare.

Traseele pentru circuitele de prize și racordurile electrice sunt comune cu cele pentru iluminatul general.

Circuitele de prize, racordurile electrice vor fi protejate în tablou cu întrerupătoare automate 2P de 16 A, dimensionate pentru circuitul deservit, având curba de declanșare tip C.

Toate prizele de curent din spațiile destinate elevilor au contact de protecție și obturatori conform normativului I7. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială 30 mA și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Cablurile utilizate pentru circuitele de priză sunt din cupru cu izolație și manta din PE, tip N2XH. Secțiunea cablurilor va fi corespunzătoare circuitului deservit, secțiunea minima fiind de 2,5 mmp.

Cablurile pentru circuitele de prize vor fi pozate în tub HFT montat îngropat, aparent deasupra tavanului fals, sau vor fi pozate aparent în jgheaburi de cabluri și plintă.

Coborârile la aparataj se vor face în tub HFT montat îngropat. Dozele de derivație vor fi montate îngropat în pereți sau aparent pe jgheab.

Înălțimea de pozare a prizelor variaza în functie de destinatia fiecarei incaperi si vor fi amplasate în conformitate cu legislatia în vigoare.

Condiții de respectare pentru iluminatul artificial

Proiectarea instalatiei de iluminat s-a realizat în conformitate cu NP061-2002.

Iluminatul dintr-o încăpere sau zonă de lucru trebuie să asigure vizibilitatea bună a sarcinilor vizuale și realizarea acesteia în condiții de confort vizual.

Iluminatul dintr-o încăpere trebuie să asigure:

- confortul vizual al persoanelor ce lucrează în încăpere: lucrători, operatori, prin inducerea acestora de senzații pozitive în timpul activității;
- performanța vizuală, care determină efectuarea sau perceperea sarcinii vizuale cu rapiditate și acuratețe, chiar și în condiții dificile și pentru perioade îndelungate;
- siguranța vizuală, astfel încât lucrătorii să fie capabili de a percepe vizual spațiul înconjurător.

Pentru realizarea unui sistem de iluminat ce să ofere în încăpere un mediu luminos confortabil, este necesar să se acorde atenție următorilor factori:

- nivelului de iluminare și uniformității acesteia;
- culorii luminii și redării culorilor;
- direcționării fluxului luminos;
- distribuției luminanțelor;
- orbirii;
- fenomenului de pâlpâire;
- prezenței luminii de zi;
- considerațiilor energetice;
- menținerii sistemului de iluminat în timp.

În alegerea corpurilor de iluminat se ține seama de:

- distribuția fluxului luminos, în emisfera inferioară și respectiv superioară, astfel ca aceasta să se afle în concordanță cu destinația încăperii;
- randamentul luminos, recomandându-se aparate cu randamente cât mai mari;
- luminanța aparatului, corelată cu poziția cea mai dezavantajoasă în care s-ar putea afla un observator în încăpere;

- unghiul de protecție, astfel încât în câmpul vizual al persoanelor din încăperea să se reducă cât mai mult posibil prezența luminanțelor ridicate, pentru a evita fenomenele de orbire fiziologică (directă) și psihologică;
- gradul de protecție (la pătrunderea corpurilor metalice (străine), a apei cât și rezistența la șocurile mecanice) corespunzător mediului în care se montează: normal, cu degajări de praf (bun sau rău combustibil), prezența umezelii sau apei, prezența vaporilor corozivi, în atmosferă potențial explozivă, etc.

4.2.4 ILUMINAT DE SIGURANTA

Potrivit prevederilor art. 7.23. din Normativul I 7-2023, pentru imobilul analizat se impune echiparea cu instalatie electrica de iluminat de siguranta, astfel:

a) iluminat pentru continuarea lucrului — prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale;

b) iluminat local — destinat protejării ocupanților care pot să rămână temporar în clădire în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, precum și pentru zone locale particulare;

c) iluminat de securitate, care se compune din:

1. iluminat pentru evacuarea din clădire — destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare;

2. iluminat împotriva panicii — prevăzut să evite panica sau să reducă probabilitatea de producere a panicii și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată;

3. iluminat pentru intervenții în zonele de risc — prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar siguranței persoanelor implicate într-un proces sau activitate cu pericol potențial și să permită desfășurarea adecvată a procedurilor de acționare pentru siguranța operatorilor și a ocupanților zonelor.

Toate corpurile de iluminat care asigura iluminatul de siguranta, vor avea timpul de intrare in functiune de maxim 5 secunde, mai puțin iluminatul de interventie in zonele de risc, care va avea timpul depunere in functiune de maxim 0,5 secunde, conform Tabel 7.23.1. din normativ I7-2023.

Alimentarea electrica a aparatelor de iluminat aferente iluminatului de siguranta se va realiza prin intermediul cablurilor cu intarziere la propagarea flacarii, pozate in mănunchi, cu emisie scăzută de fum și fără degajare de halogen (conform SR EN 50266 pe parti – de cabluri N2XH) si a tuburilor de protectie tip HFT.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului, se va realiza prin echiparea cu acumulatori a corpurilor de iluminat din camera tehnica. Corpul de iluminat va fi alimentat din sursa locala – acumulator, va fi corp de iluminat tip autonom. Dupa intreruperea furnizarii energiei electrice, corpul de iluminat va functiona pana la terminarea activitatii de risc – 3h. Va fi alimentat din circuitul de iluminat din doza de ramificatie. Iluminatul pentru continuarea lucrului este necesar având in vedere amplasarea sursei de alimentare de rezervă în camera tehnică.

Iluminatul de securitate pentru interventii in zone de risc – camera tehnica va fi echipata cu iluminat de siguranta pentru interventie conform Normativului pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala – indicativ I13/2023 si art. 7.23.6.1 din Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor – Indicativ I7/2023. Corpurile de iluminat se vor alimenta din sursa locala si vor fi corpuri de iluminat tip

autonom. Timpul de intrare în funcțiune de maxim 0,5 secunde, conform Tabel 7.23.1. din normativ I7-2023.

Iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza cu luminoblocuri, având imprimată pictograme cu direcția cea mai scurtă de ieșire. După întreruperea furnizării energiei electrice ele vor funcționa timp de minim 3h în lipsa tensiunii din rețea în spațiile de învățământ, (cf. I 7 - 2023, tab. 7.23.1 .subsol 4). Se vor monta conform planselor, și vor fi alimentate din circuitele de iluminat, prin intermediul dozelor de ramificație.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă scări, lângă orice altă schimbare de nivel, la fiecare schimbare de direcție, la fiecare ușă de ieșire, în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire, în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial, amplasamentul unui echipament de siguranță sau echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare, butoane de alarmă...) conform art. 7.23.7.2 din I7/2023.

Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului normal sunt de maxim 5 sec., mai puțin pentru iluminatul pentru intervenții, unde timpul de punere în funcțiune este de maxim 0.5 sec., conform prevederilor tabelului 7.23.1 din normativul I7/2023.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598 -2 – 22 și tipurile de marcaj (sens, schimbările de direcție) stabilite prin H.G. nr 971/2006 SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Corpurile de iluminat de tip autonom se alimentează de pe circuite comune cu corpurile de iluminat normal. Conductoarele și /sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării, pozate în mănunchi, cu emisie scăzută de fum și fără degajare de halogen (conform SR EN 50266 pe părți – de cabluri N2XH și tuburi HFT)

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice.

Instalația de priză de pământ

Priza de pamant

Pentru asigurarea securității personalului de exploatare și intervenție în cazul ajungerii la potențiale periculoase a părților metalice ale instalațiilor electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot ajunge sub tensiune în cazul defectelor de izolație, s-a prevăzut legarea tuturor acestor părți metalice (tablouri electrice, echipamente, etc) la conductorul de protecție și la centura instalației de legare la pământ, conform prevederilor în vigoare.

Priza de pământ artificială va fi comună atât pentru instalația electrică interioară cât și pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului, iar rezistența de dispersie a prizei de pământ va avea valoarea de maxim 1 ohm.

Toate circuitele electrice vor fi protejate cu dispozitive cu protecții magnetotermice și diferențiale de 30 mA. Toate punctele de alimentare fiind prevăzute cu conductor de legare la pământ prin intermediul barelor de egalizare a potențialelor (BEP).

Protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe și indirecte ale trăsnetului se va realiza prin dispozitivul de protecție la supratensiuni SPD pentru protecția liniei de alimentare cu energie electrică, montat la intrarea în TE-G.

Protectia împotriva socurilor electrice

Regula fundamentala (conform cu recomandarile din SR EN 61140). Regula fundamentala a protectiei împotriva socurilor electrice consta în aceea ca:

a. partile active periculoase nu trebuie sa fie accesibile în conditii normale de functionare. Aceasta se realizeaza prin protectia de baza (vechea denumire era „protectie la atingere directa”) și

b. partile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune sa nu devina parti active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizeaza prin “protectia la defect“ (vechea denumire era “protectie la atingere indirecta”)

Masuri tehnice și organizatorice pentru protectia de baza (protectia împotriva atingerilor directe).

A. Masurile tehnice de protectie sunt:

- izolatia de baza a partilor active ;
- bariere sau carcasa ;
- obstacole (destinate protejarii persoanelor calificate sau instruite – nu sunt destinate persoanelor obisnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere ;
- limitarea tensiunii de alimentare, care sa nu depaseasca limitele TFJ (conform recomandarilor din SR CEI / TS 61201) ;
- folosirea mijloacelor individuale de protectie electroizolante certificate;
- alte masuri ce respecta regula fundamentala.

Ca masura tehnica suplimentara se utilizeaza protectia cu dispozitive de curent diferenti rezidual (DDR) de cel mult 30mA, masura adoptata pentru toate cicruitele de prize și iluminat.

B. Masurile organizatorice sunt:

- scoaterea de sub tensiune a instalatiei la care se lucreaza ;
- executarea interventiilor la instalatiile electrice numai de catre persoane calificate ;
- executarea interventiilor în baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotarârii Guvernului nr. 1146/2006;
- elaborarea unor instructiuni de lucru;

Partile active trebuie sa fie acoperite complet cu o izolatia care se poate îndeparta numai prin distrugere. Pentru echipament izolatia trebuie sa îndeplineasca prescriptiile din standardele relevante pentru echipamentul electric.

Partile active trebuie sa fie instalate în interiorul carcaselor sau în spatele barierelor care asigure un grad de protectie cel puțin IPXXB sau IP 2X, cu exceptia cazului în care sunt necesare deschideri mai mari în timpul înlocuirii unor elemente, precum dulii sau elemente de înlocuire ale sigurantelor fuzibile sau a cazurilor în care sunt necesare deschideri mari pentru a permite functionarea corecta a echipamentului :

- masuri suplimentare trebuiesc luate pentru a împiedica persoanele sau animalele domestice sa atinga neintentionat partile active;

- exista asigurarea ca persoanele sa fie informate despre partile active care pot fi atinse intentionat, prin deschiderea barierelor sau carcaselor;
 - deschiderea sa fie asa de mica încât sa corespunda prescripțiilor pentru o functionare corecta.
- Suprafetele orizontale de sus ale carcaselor, care pot fi usor accesibile, trebuie de protectie de cel puțin IPXXD sau IP4X.

Masuri tehnice pentru protectia la defect (protectia împotriva atingerilor indirecte)

Protectia în caz de defect (protectia la atingere indirecta) se realizeaza numai prin masuri tehnice. Acestea sunt :

- masuri tehnice principale :
- legarea la pamânt a partilor conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în conditiile specifice fiecarui sistem de alimentare : TN, TT, IT;
- utilizarea tensiunilor reduse – TFJS si TFJP ;
- separarea de protectie, pentru un singur receptor ;
- izolarea dubla sau întatrita a echipamentelor electrice – clasa II de izolatie;
- masuri tehnice suplimentare :
- deconectarea automata la aparitia unui curent electric de defect periculos, prin utilizarea **dispozitivelor de curent diferential rezidual DDR** ;
- legatura de echipotentializare de protectie suplimentara;
- izolarea zonei de manipulare a omului (izolarea amplasamentului);
- deconectarea automata la aparitia tensiunii de atingere ;
- folosirea mijloacelor individuale de protectie electroizolante certificate;
- alte masuri tehnice suplimentare ce respecta regula fundamentala.

Masurile suplimentare însotesc întotdeauna o masura tehnica principala si se prevad în :

- instalatiile electrice din mediile periculoase si foarte periculoase ;
- cazurile în care se utilizeaza conductoare din aluminiu cu sectiunea mai mica de 16 mm².

Protectia în caz de defect poate fi omisa pentru un echipament cu parti conductoare accesibile de dimensiuni sub 50×50 mm² sau daca sunt amplasate astfel încât nu pot veni în contact semnificativ cu o parte a corpului uman si daca racordarea cu un conductor de protectie se realizeaza cu dificultate sau este nesigura.

4.3 INSTALAȚII CURENȚI SLABI

Instalația electrică de curenti slabi se compune din :

- Instalatie date-voce;
- Instalatie de supraveghere video (TVCI).

Instalația de date - voce

S-a prevazut un sistem de cablare structurata pentru transmisii voce si date care va asigura o buna administrare a rețelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat (telefon, calculator, imprimanta, etc.), reconfigurarea rețelei fara a fi necesara recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN etc.) si

sistemele informationale de la diferiti producatori de-a lungul unei perioade mari de existenta a cladirii.

Este un sistem centralizat de cablare care are la baza topologia fizica de retea stelara. Fiecare statie de lucru (telefon sau calculator) este conectata individual printr-un cablu la modem, care constituie nodul retelei. Topologia stelara are avantajul ca aparitia defectelor pe un segment de legatura, de la oricare priza la modem, nu influenteaza buna functionare a celorlalte posturi si nici continuitatea retelei si prin aceasta izolarea defectiunii si depanarea ei devine foarte usoara, si nu afecteaza in vreun fel restul retelei.

In incaperea CT la parter se va prevedea un rack din care se va realiza distributia pentru instalatia de date si voce pentru intreaga cladire. Se vor monta prize de date voce de tip RJ45 conform pieselor desenate.

Cablurile prevazute vor fi de tip FTP cat. 6, trase in tuburi de protectie sub tencuiala si sapa.

Instalatiya de supraveghere video TVCI

Instalatiya cuprinde sistemul NVR care este un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesita supraveghere. Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-ul sistemului într-un format proprietar permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). Se propune sistem de supraveghere cu camere video la exteriorul clădirii.

Vizualizarea imaginilor se realizează pe monitorul sistemului, existând posibilitatea configurării modului de afișare.

Acces la baza de imagini: înregistrarea imaginilor se face pe HDD într-un sistem de fisiere proprietar care permite securizarea informațiilor precum și indexarea acestora. Datorită acestui lucru accesul la imaginile înregistrate se face în funcție de data, ora și camera la care dorim să cautam. Pentru a usura cautarea, sistemul “semnalizeaza” zilele în care au fost efectuate înregistrari.

Mod de lucru programabil: sistemul poate funcționa în mod «full» (înregistrare 24 ore) sau poate fi programat să înregistreze în perioade de timp stabilite de utilizator.

Descrierea sistemului

S-a prevazut un sistem de supraveghere alcatuit dintr-un NVR cu 16 intrari, amplasat conform planurilor.

Pentru transmiterea semnalului video se utilizeaza cablu tip UTP cat 5. Echipamentul NVR va fi alimentat prin UPS de 2000VA prin intermediul unui cablu N2XH 3x2.5 mmp care asigura o autonomie de minim 60 minute dupa caderea retelei electrice.

Camerele video sunt alimentate prin surse PoE prin intermediul UPS – ului, prin cablu N2XH 3x2.5 mmp, protejat de tub de protectie montat aparent. Camerele video exterioare propuse vor fi de tip PTZ, cu microfon incorporat și cu funcția detecție la mișcare.

Controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice conform prevederilor Legii 10/1995, Normativelor C 56/1985, NPI7/2023, I.18/2000, NTPE 007/2008, PE 118/1999.

La controlul calitatii pe santier se vor efectua in mod special urmatoarele:

- verificarea amplasarii echipamentelor si aparatelor, pozarii elementelor de sustinere si circuitelor electrice, conform proiectului

- verificarea existentei instalațiilor de protecție prin legare la pamant, împotriva electrocutării și trăsnetului;
- consultarea buletinelor de măsurători ale rezistenței de dispersie a prizei de pamant 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.

NOTA:

Beneficiarul și constructorul vor transmite în scris în termen de 30 zile de la data primirii documentației, punctul de vedere, după care se considera 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.

4.4 EFECTUAREA VERIFICĂRILOR ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

În timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune.

Verificarea preliminară presupune :

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor și continuității electrice a conductoarelor
- verificarea aparatelor electrice

Verificarea definitivă presupune

- verificări prin examinări vizuale
- verificări prin încercări

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect

Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine :

- continuitatea conductoarelor
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate.

Responsabilitatea privind protecția muncii și paza contra incendiilor revine, pe toată durata executării lucrărilor, în întregime antreprenorului (sau executantului de specialitate).

4.5 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

Se vor respecta următoarele Norme:

- Norme PSI aprobate cu ordinul MTTc nr. 12/1980 și completat cu Ord. MTTc nr. 1650/1988, P 118/1999, PE 107/1995, Legea 212/1997, I 18/1/2001, I 18/2/2002,
- Norme de protecția muncii / 2002;
- Legea de protecție a muncii nr. 90/1996 modificată prin Legea 177/2000 cu privire la protecția muncii și normele metodologice de aplicare;
- STAS 12604/4,5/1989,1990, STAS 12604/1987;
- Norme generale de PSI /1994 aprobate prin Ordinul Comun al MI/361 si MLPAT/ 1210/NC/4.03.1994.
- Norme specifice NSSM 23/1996; NSSM 57/1997; NSSM 37/1996; NSSM 12/1995; NSSM 65/2001;
- Norme specifice de protecția muncii pentru telecomunicații, ediția 1997;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, ediția 1995;

Aceste măsuri nu sunt limitative, executantul fiind obligat să ia toate măsurile pe care le consideră necesare pentru realizarea în bune condiții a investiției și eliminarea accidentelor de muncă.

4.6 MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

S-au respectat următoarele Norme:

- Legea 137/1995; Legea 294/2003
- HG 321/2005

Instalațiile de curenți slabi prevăzute în prezenta documentație respectă legile în vigoare și nu produc, nu favorizează dezvoltarea de substanțe nocive sau insalubre (gaz, lichide, ciuperci, praf, mușcari) și nu provoacă poluarea mediului înconjurător, astfel încât realizarea lor nu presupune costuri suplimentare aferente protecției mediului.

Întocmit,
ing. Ana-Maria SĂLĂȚIOAN
aut. ANRE Gradul: II A, II B
ADEVERINTA NR. 202312653/2023

