

MEMORIU TEHNIC
INSTALAȚII ELECTRICE

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie trateaza realizarea instalatiei electrice aferente obiectivului: **Amenajare spatiu temporar pentru Gradinita cu Program Prelungit nr.10 in internatul Liceului Tehnologic N. Balcescu, mun. Alexandria, str. Libertatii, nr.69, jud. Teleorman;** beneficiar: **MUNICIPIUL ALEXANDRIA, JUD. TELEORMAN** și cuprinde:

A. INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

Acste instalații sunt formate din:

- instalatii electrice interioare iluminat si prize;
- instalatii electrice de forta;
- instalatii electrice de iluminat de siguranta;
- instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;

B. INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE

Acste instalații sunt formate din:

- instalatia de priza de pamant pentru instalatii electrice;
- instalatie de paratrasnet;

2. DOCUMENTATIA DE BAZA

- Tema de proiectare emisă de beneficiar;
- I 7/2011 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;
- *0 PE 132 - 2003 – Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- *1 PE 155 - 1992 - Normativ privind proiectarea si executarea bransamentelor electrice pentru cladirile civile;
- *2 P 118/99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- *3 NP-061-02 – Normativ pentru proiectarea si executia sistemelor de iluminat artificial din cladiri;
- *4 NP_011_1997 - Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii;
- *5 NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;

*6 SR EN 61140:2002 – Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

În zonă sunt în funcțiune liniile electrice de distribuție ale furnizorului de energie electrică SC CEZ DISTRIBUTIE SA, LEA 0.4 kV. Construcția este racordată la rețeaua de energie electrică printr-un bransament electric trifazat subteran.

La parter există instalatie electrică de iluminat și prize cu conductoare de aluminiu. Instalația electrică numai face față conform noilor necesități stabilite în tema de proiectare.

4. SOLUTII DE PROIECTARE

Se vor proiecta următoarele instalatii electrice:

- instalatii electrice interioare iluminat și prize;
- instalatii electrice de forță;
- instalatii electrice de iluminat de siguranță;
- instalatie de detectare, semnalizare și avertizare incendiu ;
- instalatia de priza de pamant pentru instalatii electrice;
- instalatie de parafasnet ;

5 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ.

Se menține bransamentul trifazat subteran.

Se va proiecta o nouă instalatie electrică interioară de iluminat și prize, la nivelul parter al clădirii, instalatie electrică ce va respecta normele și standardele în vigoare.

Instalația electrică se va poziționa în canal de cablu PVC.

Alimentarea cu energie electrică a tabloului electric proiectat pentru parter se va alimenta din tabloul electric existent la parter, tablou electric ce alimentează întreaga clădire.

5.1 SITUATIA PUTERILOR PROPUSE.

$P_i = 16.0 \text{ kW}$, $P_c = 13.2 \text{ kW}$ cu un factor de utilizare $k_u = 0.83$, $U=400 \text{ V}-50\text{Hz}$.

Distribuția se va realiza prin intermediul tabloului electric echipat corespunzător.

6. INSTALATII ELECTRICE

6.1 INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT SI PRIZE

Instalația electrică interioară se executa cablu de joasă tensiune, fără emisii de halogeni, cu întârziere la propagarea focului tip N2XH, protejat în canal de cablu PVC în montaj aparent, conform I7/2011.

Iluminatul artificial se va realiza cu lampi fluorescente tubulare și compacte adecvate destinației încaperilor respective.

Calculul sistemului de iluminat s-a realizat cu programul DIALux

Comanda iluminatului interior se va realiza local cu intrerupătoare și comutatoare montate la $h = 1,50 \text{ m}$ de la pardoseala, în montaj îngropat.

Prizele sunt cu contact de protecție în montaj îngropat la $h = 1.5 \text{ m}$ de la pardoseala, conform normativului I7/2011.

6.2 INSTALATIILE ELECTRICE DE FORȚĂ

Tabloul electric este echipat corespunzător, în funcție de receptoari. Circuiturile sunt protejate împotriva scurtcircuit, suprasarcină și protecție diferențială, conform Normativului I7/2011.

6.3 INSTALAȚIE PENTRU ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Conform normativ I7/2011, art.7.23 este necesar iluminat de siguranță – iluminat pentru evacuarea din cladire, de marcarea hidrantilor interiori si de continuarea lucrului.

Surse de alimentare cu energie electrică a obiectivului sunt:

- principala din retea de distributie de joasa tensiune existent care deserveste alimentarea cu energie electrică a consumatorilor casnici din zona;
- de securitate sau de rezerva, acumulatorii din interiorul corpului de iluminat.

In cazul caderii sursei principale, iluminatul normal este alimentat din sursa de rezerva, folosindu-se ca iluminat de siguranta pentru evacuare.

Conform art. 7.23.7 din I7/2011 este necesar iluminat de securitate pentru evacuare care se realizeaza cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu o autonomie de functionare de minim 2 ore.

Copurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel incat sa asigure un nivel de iluminare adevarat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta. Acestea sunt prevăzute cu folie indicatoare a sensului evacuării.

Se vor amplasa corpuri de iluminat de securitate de evacuare in exteriorul si langa iesirile din cladire.

Conform art. 7.23.11 din I7/2011 este necesar iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu destinat indentificarii hidrantilor in lipsa iluminatului natural. Corpurile de iluminat se amplaseaza alaturi deasupra sau alaturi la o distanta de maxim 2 m de acesta.

Copurile de iluminat de siguranta se vor alimenta din circuitul de iluminat normal din imediata apropiere.

Conform art. 7.23.5 din I7/2011 este necesar iluminat de securitate pentru continuarea lucrului. Acest tip de iluminat de siguranta este prevazut in incaperea centrala detectie incendiu.

Corpul de iluminat este prevazut cu kit de siguranta cu autonomie de 3 ore.

6.4. INSTALATIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE PROIECTATE

Obiectivul la care facem referire in prezența documentatie, va fi prevazut cu sistem de detectare, semnalizare si avertizare in caz de incendiu, conceput pentru a realiza urmatoarele functii:

- Alarma in caz de detectie a unui inceput de incendiu, prin utilizarea de detectoare automate de fum;
- Avertizare prin butoane manuale, in cazul sesizarii vizuale a unui inceput de incendiu;
- Avertizare personal operator, prin indicarea locului unde s-a produs evenimentul;
- Avertizare optica si acustica atat in interior cat si in exteriorul cladirii.

Instalatia de detectie, semnalizare si avertizare incendiu este de *tipul 1* – pentru uz general, cu care se realizeaza *tipul 1 de acoperire* – acoperire totala prin detectoare de incendiu si declansatoare manual cu timpii de alarmare/alertare conform I18/2-02 de 10s/6minute.

a. ARHITECTURA INSTALATIEI DE DETECTIE SI AVERTIZARE INCENDIU

In principiu, instalatia de detectare, semnalizare si avertizare incendiu trebuie sa detecteze inceputul de incendiu in cel mai scurt timp, sa analizeze rapid informatiile primite si in cazul confirmarii evenimentului, sa emita semnalul de alarma adevarat,

pentru asigurarea interventiei si evacuarii. Sistemul este conceput pentru o utilizare cat mai simpla, dar in acelasi timp sa asigure un grad ridicat de supraveghere a posibilitatilor de aparitie a incendiului. Echipamentele de detectie si avertizare incendiu vor fi supravegheate permanent de catre personal specializat si instruit de firma furnizoare/installatoare de echipament.

Pentru realizarea functiilor descrise mai sus, elementele de detectie, semnalizare si avertizare se vor conecta la o unitate centrala de alarmare incendiu conventionala, cu 8 (opt) zone. Unitatea centrala de detectie va fi amplasata in camera special amenajata distributiei electrice, incapere ce respecta prevederile normativului P118/3-2015. Afisarea oricarui eveniment detectat de elementele de supraveghere se va face la tabloul de comanda de pe unitatea centrala, pe un afisaj LCD, prin identificarea zonei care a initiat alarma. Pe tablourile de comanda se va afisa starea sistemului, cu semnalizare optica si acustica a prezentei tensiunii de la retea, alarmelor de incendiu, defectiunilor, etc.

S-au prevazut detectoare de fum conventionale, montate pe tavanul incaperilor. Spatiul din jurul detectoarelor (orizontal si vertical) v-a fi degajat pe o raza de minimum 0,5 m, pentru a se asigura vizibilitatea detectorului.

Instalatia de detectie, semnalizare si avertizare a incendiilor va fi dotata si cu dispozitive de avertizare manuala, acestea permitand personalului care a observat un focar de incendiu sa declanseze alarma de incendiu si astfel sa fie luate masurile care se impun. Dispozitivele de avertizare manuala vor fi amplasate la vedere, in apropierea cailor de evacuare din obiectiv. Amplasarea butoanelor manuale de semnalizare se va face in locuri usor accesibile, la o inaltime de circa 1,5 m, masurata de la pardoseala finita, fixate pe elemente verticale ale constructiei (stalpi, pereti, etc.). Butoanele vor fi astfel amplasate incat sa nu fie expuse direct distrugericilor mecanice. Butoanele, odata actionate, ramane blocate in pozitia de alarma, readucerea in starea normala facandu-se doar manual (inlocuirea sticlei sparte sau deblocarea cu cheie). In acest fel, exista garantia alarmarii pana la identificarea zonei si asigurarea interventiei. Numarul de butoane a fost stabilit astfel incat, in cazul observarii unui focar de incendiu de catre o persoana, aceasta sa nu fie obligata sa strabata o distanta mai mare de 30 m pana la cel mai apropiat buton. Toate dispozitivele de detectie si comanda (manuala si automate) vor fi prevazute cu etichete, cu caractere vizibile, care sa indice zona/nr. element de detectie.

Sistemul afiseaza pe tablou de comanda/repetoare cu display LCD zona din care detectorul sau butonul a declansat alarma de incendiu putandu-se interveni in cel mai scurt timp. Pe tabloul de comanda/repetoare va fi indicata starea sistemului, cu semnalizare optica si acustica a prezentei tensiunii de la retea, alarmelor de incendiu, defectiunilor, etc. centrala de alarmare va fi prevazuta cu comunicator telefonic digital, care sa transmita mesaje la numere de telefon programabile.

b. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Unitatea centrala furnizeaza energie electrica pentru alimentarea detectoarelor, avand dubla alimentare: sursa de baza (reteaua electrica) si sursa de rezerva (bateria de acumulatori), astfel incat sa se asigure o autonomie a instalatiei (in cazul intreruperii tensiunii de la retea) de minim 48 de ore in stare de veghe, plus 30 de minute in stare de alarma. Sursa de rezerva preia in mod automat alimentarea atunci cand sursa de baza nu mai asigura alimentarea normala a instalatiei. Tranzitia de la o sursa la alta nu trebuie sa conduca la modificari in starea sistemului.

Toate echipamentele vor fi alimentate direct de la reteaua electrica si se vor conecta pe un circuit separat destinat exclusiv instalatiilor de detectie, semnalizare si avertizare in caz de incendiu, de pe bara principală de alimentare.

c. CABLAREA INSTALATIEI

Cablarea sistemului de detectie, semnalizare si avertizare in caz de incendiu se va face utilizand cabluri speciale pentru instalatia de incendiu.

Reteaua de intercomunicare intre elementele sistemului se va realiza astfel:

- Cablu de semnalizare de culoare rosie, special pentru instalatii de detectie incendiu, JEH(St)H E30/FE 180 1x2x0.8mm, rezistent la foc E30, pentru circuitele de detectie, semnalizare (sirene, butoane manuale, etc.);
- Cablu de alimentare cu energie electrica a centralei de semnalizare, NHXH E30/FE180 3x1.5 mmp, rezistent la foc E30.

La realizarea traseelor de cabluri se vor respecta conditiile legale privind realizarea instalatiilor de curenti slabii, a instalatiilor de detectie incendiu si a instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500V c.c.

d. STRUCTURA SISTEMULUI DE DETECTIE SI AVERTIZARE

Nr. crt.	Denumire produs	U.M.	Cantit.	Producator	Cod produs
1.	Centrala incendiu conventionala	Buc	1		
2.	Acumulator centrala 12V, 17Ah	Buc	2		
3.	Detector optic de fum conventional	Buc	25		
4.	Buton manual incendiu conventional	Buc	9		
5.	Sirena avertizare incendiu de interior	Buc	2		
6.	Sirena avertizare incendiu de exterior	Buc	1		

7. INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE

7.1. INSTALATIA DE PROTECȚIE IMPOTRIVA TENSIUNILOR ACCIDENTALE DE ATINGERE SI PRIZA DE PĂMÂNT

Instalația prevazută, asigura protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, prin legare la pamant, prin legarea la nul si protectia diferentiala.

Protectia prin legare la pamant, consta in racordarea elementelor metalice conductoare, care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pamant prin banda de Ol-Zn 25 x 4 mm.

Legarea la nulul de protectie, se foloseste ca masura principala de protectie in cazul cand echipamentele cu carcasele metalice, pot capata in caz de defect al izolatiei potentialul unei faze de lucru. Legarea la nulul de protectie se va executa cu conductor de cupru FY pozat in acelasi tub de protectie cu conductori activi.

Pentru evitarea unei intreruperi accidentale a retelei de nul de protectie, culoarea de izolatie a conductorului va fi distincta (de regula verde-galben alternativ), iar reteaua va fi legata la pamant in apropierea sursei, de alimentare.

Impotriva electrocutarii s-a prevazut protectie differentiala de tip G (mare sensibilitate – $I = 30 \text{ mA}$) pe circuitele de prize, iar pentru diminuarea riscului de incendiu, s-a prevazut protectie differentiala de medie sensibilitate, $I = 300\text{mA}$ pe intrupatorul general.

Conform breviarului de calcul un este necesar instalatie de partrasnet.

Priza de pamant existenta este realizata pe contur. Se va masura rezistenta de dispersie.

Priza de pamant va avea rezistenta de dispersie de maxim 4 ohm in caz contrar se va complecta cu priza de pamant artificiala liniara, realizata cu electrozi verticali de

1,5 m OLZn Φ 2 ½" legati intre ei cu electrozi orizontali din platbanda OLZn 40x4mm.

8. PROTECTIA MUNCII SI TEHNICA SECURITATII

Documentatia s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislatie, norme si normative in vigoare: Normativ I7 / 2011; NP-061/02; Norme de protectia muncii.

Datorita amplasarii pe teren s-a evitat tensiunea de pas.

Protectia contra electrocutarii se asigura prin legarea la nulul de protectie a tuturor partilor metalice care, in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care in mod accidental pot fi puse sub tensiune.

Instalatia electrica se va executa conform Normativ I7 / 2011.

Exploatarea instalatiilor electrice se va face de catre personal calificat.

Interventia in instalatia electrica se va face dupa scoaterea de sub tensiune a instalatiei electrice la care se lucreaza.

Se va respecta SR EN 61140:2002 privind protectia la electrocutare.

9. MASURI PSI

La intocmirea instalatiei electrice s-au respectat legea 307/2006 cu complectarile si actualizările ulterioare in vigoare si Normativ I7 / 2011.

Instalatia electrica s-a proiectat si se executa astfel incat sa nu contribuie la producerea si propagarea incendiilor in conformitate cu prevederile normativului P118 / 99 si alte reglementari in vigoare de specialitate.

10. MATERIALE

Executantul poate prezenta in vederea aprobarii de instalare si materiale echivalente cu caracteristici egale sau superioare provenite din alte fabricatii.

Intocmit,
ing. Papuc Florin
autorizat ANRE nr. 34663/2014
gr. IIA, IIB

