Expert tehnic autorizat : ing. Silviu GHEORGHE
Atestat expert tehnic M.L.P.A.T. Seria D nr. 09272
Strada Lita, nr.4, sector 1, București, 013229
Telefon: 0722299055

Expertiza nr. 010.22
Data: octombrie 2022

EXPERTIZA TEHNICĂ LA SPECIALITATEA

„INSTALAȚII ELECTRICE - Ie" pentru

„Stabilirea starii tehnice a Instalatiilor Electrice din sediul central D.G.A.S.P.C. Sector 2"

amplasată în str. Olari, nr. 15, Sector 2, Bucuresti"

(Expertiză tehnică conform Legii 10/1995 completată și modificată cu Legile 177/2015 și 163/2016)

Contents

1 OBIECTIVUL EXPERTIZEI 3
2 DATE DE IDENTIFICARE 3
3 DOCUMENTELE PREZENTATE LA EXPERTIZARE 6
4 LEGILE, NORMELE ŞI STANDARDELE CARE STAU LA BAZA EXPERTIZEI 7
5 ACŢIUNI DERULATE 9
6 OBSERVAŢII REZULTATE ÎN URMA VERIFICĂRILOR DOCUMENTAŢIILOR FURNIZATE. 10
7 OBSERVAŢII REZULTATE ÎN URMA VERIFICĂRILOR DIN TEREN 10
7.1 Observații referitoare instalațiile electrice de iluminat interior 10
7.2 Observații referitoare la instalația electrică de prize. 15
7.3 Observații referitoare la firidele de bransament, tablourile electrice de distributie si tablourile electrice secundare 16
7.4 Observații referitoare la instalația de priză de pământ 20
8 CONCLUZII ŞI RECOMANDARI 24
Anexa nr. 1 Certificate de atestare şi legitimația pentru expert 26

1 OBIECTIVUL EXPERTIZEI

Expertiza are ca obiect analiza stării tehnice și funcționale a instalațiilor electrice, aferente constructiilor apartinand Sediului Central al Directiei Generale de Asistenta Sociala si Protectia Copilului (D.G.A.S.P.C.) Sector 2 Bucuresti.

2 DATE DE IDENTIFICARE

- **Caracteristicile amplasamentului**
-

Obiectivul este format din cinci corpuri de cladiri amplasate in Strada Olari nr.15, Sector 2, Bucuresti.

D.G.A.S.P.C Sector 2 isi desfasoara activitatea in Sediul Administrativ
Pe amplasament sunt cinci corpuri de cladire:

Corp C1: Imobilul are destinatia de Sediu Administrativ Principal si are regimul de inaltime S+P+E+M. Imobilul este realizat in jurul anului 1940. Imobilul are o suprafata desfasurata de 1065 mp.

Corp C2: Imobilul are destinatia de Sediu Administrativ Secundar si are regimul de inaltime S+P+2E. Imobilul este realizat in jurul anului 1932. Imobilul are o suprafata desfasurata de 739 mp.

Corp C3: Imobilul are destinatia de Garaj si are regimul de inaltime P. Imobilul este realizat in jurul anului 1975. Imobilul are o suprafata desfasurata de 54 mp.

Corp C4: Imobilul are destinatia de Registratura si are regimul de inaltime P. Imobilul este realizat in jurul anului 1975. Imobilul are o suprafata desfasurata de 43 mp.

Corp C5: Imobilul are destinatia de Casierie si Birouri si are regimul de inaltime S+P+M. Imobilul este realizat in jurul anului 1975. Imobilul are o suprafata desfasurata de 332.31 mp.

Cladirile existente prezinta stari de degradare, iar spatiile existente sunt insuficiente pentru desfasurarea activitatilor specifice in bune conditii.

Amplasamentul constructiei este situat pe un teren intravilan, in Strada Olari, nr.15, din Sector 2, Bucuresti;
Categoria de folosinta: Cladire administrativa – Sediu D.G.A.S.P.C. Sector 2;
Suprafata teren: Conform Extrasului de Carte Funciara atasat suprafata terenului este de 1260.00 mp (masurata) si 1249.00 mp (din acte);
Cai de acces public: accesul se face din Strada Olari si Strada General Ipatescu.
Atat accesul pietonal cat si accesul auto in incinta se fac din Strada Olari si Strada General Ipatescu.
Terenul este relativ plat si nu prezinta denivelări semnificative. Planimetria clădirii permite iluminatul natural eficient și nu este umbrit de corpuri de clădire.
Vecinătățile nu prezintă pericol de umbrire, sau să fie umbrite din cauza distanței de amplasare a construcțiilor vecine și a înălțimii volumelor.

- **Încadrarea clădiri în clase și categorii de importanță**
  - Categoria de importanta: "B", conform H.G. nr. 766/1997;
  - Clasa de importanta: II – conform Normativului P 100-1/2013;
  - Clădire civila – Spatii Administrative, conform art. 1.2.1.2 din normativul P 118/99.
  - Gradul de rezistenta la foc: I - conform din Normativul P 118/1999;

- Categoria pericol de incendiu - D.

- **Utilități electrice:**

Alimentarea cu energie electrica se face din trei surse separate (trei firide de bransament, racordate la reteaua publica).
Instalatii electrice analizate sunt:

- Alimentarea cu energie electrica
- Instalatii electrice de iluminat general
- Instalatii electrice de iluminat de siguranta
- Instalatii electrice de prize pentru uz general
- Instalatii electrice de forta
- Instalatii electrice de protectie impotriva socurilor electrice
- Instalatia de paratrasnet
- Priza de pamant

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, P 118/3-2015 art.3.3.1., litera C, modificat prin Ord.977/19.11.2018 art. I, punctul 2, litera E, cladirea **NECESITA** dotarea cu instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu.

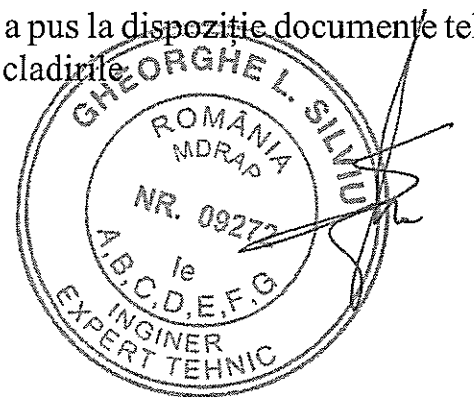
Obiectivul este compus din caldiri, realizate in diverse stadii temporale, cele mai vechi, construite în anii 1932 si 1940, au o vechime de peste 80 de ani, iar cele mai noi, construite în 1975, au o vechime de peste 45 de ani.

În perioada de exploatare, standardele, codurile și normativele au fost revizuite, schimbate, completate, astfel apărând noi reglementari în ceea ce privește cerințele fundamentale pe care trebuie sa le îndeplinească o construcție conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții-republicata, cu modificările și completările ulterioare.

La cererea beneficiarului și în conformitate cu asigurarea corespunzătoare a desfășurării activității potrivit funcțiunii de birouri (Clasa de importanta II, cf P100-92/96) este propusa modernizarea construcției prin modernizarea și înlocuirea acolo unde este necesar a Instalațiilor aferente clădirii.

3 DOCUMENTELE PREZENTATE LA EXPERTIZARE

- Proiect tehnic Instalatii electrice – Nu exista
- Proiect Faza S.F. / DALI, nr. 190/2019, realizat de S.C. BIA CONSPROIECT S.R.L., J09/9/2012 CUI 29523300, str. Poet Gr. Alexandrescu, nr. 5, Braila
- Audit Energetic, nr. 190/2019, realizat de S.C. BIA CONSPROIECT S.R.L., J09/9/2012 CUI 29523300, str. Poet Gr. Alexandrescu, nr. 5, Braila
- Album fotografii executate personal în timpul deplasării și inventarierii obiectivului.
- Beneficiarul, a pus la dispoziție documente tehnice relevante pentru instalatiile ce echipeaza cladirile.



4 LEGILE, NORMELE ȘI STANDARDELE CARE STAU LA BAZA EXPERTIZEI

Expertiza s-a efectuat ținând cont de următoarele principale norme românești în vigoare:

- **Legea 10/1995** privind calitatea în construcții, cu modificări ulterioare (**Legea 177/2015 și Legea 163/2016**).
- **Legea 50/1991**, actualizata, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
- **Legea 372/2005** – privind performanta energetica a clădirilor actualizata în 29 ianuarie 2016 prin Ordonanța 13.
- **Legea nr. 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor
- **Legea 333/2003** privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- **Legea nr.13/2007** privind energia electrica;
- **Legea nr. 137/1995** privind protecția mediului;
- **Legea nr. 319/2006** privind securitatea și sănătatea în muncă
- **NP I 7-2011** - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice sub 1kV.
- **P118 / 3 - 2015** - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor –partea a III-a – Instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu.
- **GE 032-97** - Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații construcții speciale.
- **P 135-1999** Ghidul privind coeficienții de uzura fizica normala la mijloacele fixe din grupa I – "Construcții".
- **GT 059-03** - Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform LEGII NR. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru Instalațiile electrice din clădiri

- **HG 925/1995** – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor
- **NP 061/2002** – Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
- **SR EN 1838:2003** – Standard pentru Iluminatul de siguranță
- **NP I 18/1 – 2001** – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi, aferente clădirilor civile și de producție
- **NP-068-02** - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ
- **SR EN 234/2008**: Branșamente electrice. Prescripții generale de proiectare și execuție
- **DGPSI-004/2001** Dispoziții generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice.
- **SR EN 50272-2:2003** - Prescripții de securitate pentru acumulatoare și instalații pentru baterii. Partea 2: Baterii staționare
- **SR EN 50272-4:2007** - Prescripții de securitate pentru acumulatoare și instalații pentru baterii. Partea 4: Baterii de acumulatoare utilizate în aparate portabile
- **SR EN 60086-4:2015** - Baterii electrice. Partea 4: Securitatea bateriilor electrice;
- **HG nr.867/2003** - Regulament privind racordarea utilizatorilor de rețele electrice de interes public, aprobat prin;
- **NTE 007/08/00** - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- **NTE 002/03/00** - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ
- **PE 143/94** - Normativ privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețele electrice, indicativ;
- **C56-02** - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații eferente construcțiilor;

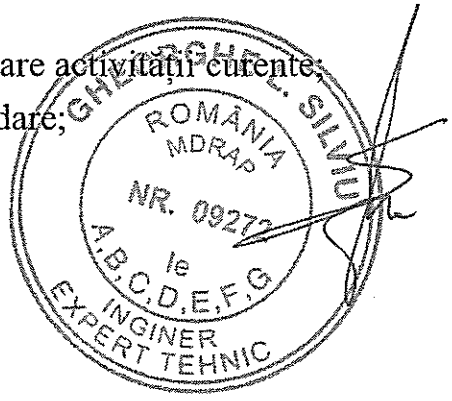
- **SR EN 61140/2002** – Protecția împotriva șocurilor electrice în instalații și echipamente electrice;
- **SR HD 60364-4-41/2007** – Instalații electrice de joasa tensiune. Protecția împotriva șocurilor electrice;
- **SR HD 60364-5-54/2007** – Instalații electrice de joasa tensiune. Sistem de legare la pământ, conductoare de protective;
- **SR EN 62305** – Protecția împotriva trăsnetului;
- **SR EN 60439-1/** – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune;
- **Legea nr. 259/2006** pentru modificarea și completarea **Legii nr. 422/2001** privind protejarea monumentelor istorice

5 ACŢIUNI DERULATE

Documentația necesara expertizării a fost pusa la dispoziție de către beneficiarul lucrării, în format tipărit si electronic (scanat). Aceasta documentație a fost verificată din punctul de vedere a corectitudini în raport cu legislația, normativele și standardele în vigoare, specificate mai sus.

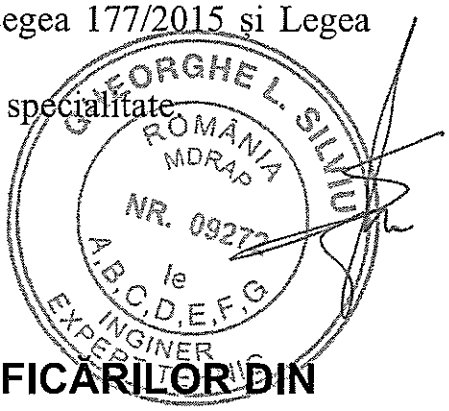
S-a efectuat o verificare în teren a instalațiilor electrice aferente obiectivului, și anume:

- Instalațiile electrice interioare de iluminat normal;
- Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate;
- Instalația electrică pentru alimentarea prizelor necesare activității curente;
- Tabloul electric general și tablourile electrice secundare;
- Instalația de paratrăsnet și priza de pământ



6 OBSERVAŢII REZULTATE ÎN URMA VERIFICĂRILOR DOCUMENTAȚIILOR FURNIZATE.

1. În urma analizării documentațiilor puse la dispoziție de beneficiar s-a constatat că acestea sunt corecte si îndeplinesc în totalitate cerințele fundamentale de calitate conform Legii 10/1995, cu modificările din Legea 177/2015 și Legea 163/2016.
2. Nu exista cartea tehnica a construcției și nici un plan de specialitate.



7 OBSERVAŢII REZULTATE ÎN URMA VERIFICĂRILOR DIN TEREN

7.1 Observații referitoare instalațiile electrice de iluminat interior

Iluminat normal

Sistemul de iluminat nu este corespunzător dimensionat, nivelul de iluminare mediu fiind necorespunzător, conform normativului NP 061, Anexa 2.

Circuitele electrice pentru sistemul de iluminat sunt realizate cu conductoare de aluminiu AFY, cupru tip CY 1.5mmp sau chiar otel cu izolatie textila si smolita in unele zone ale corpurilor realizate in 1932 si 1940.

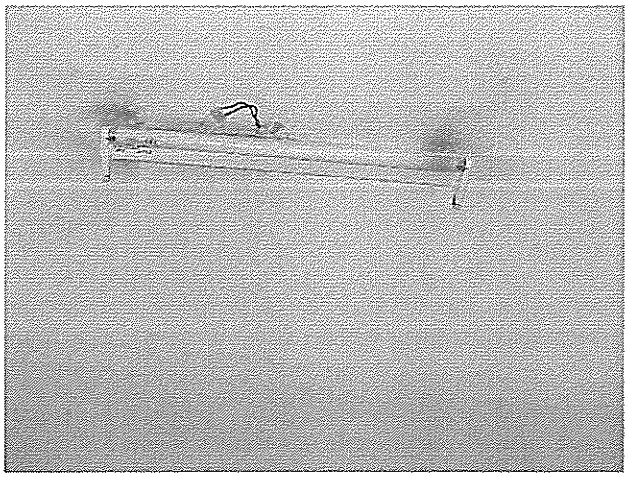
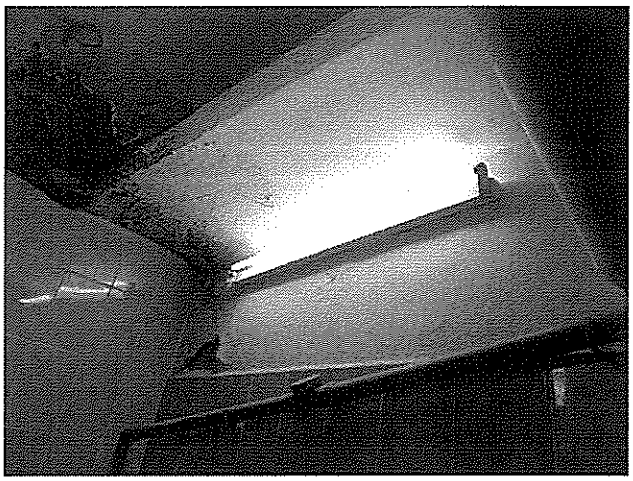
Iluminatul este preponderent realizat in sistem direct cu corpuri de iluminat cu surse fluorescente liniare sau incandescente.

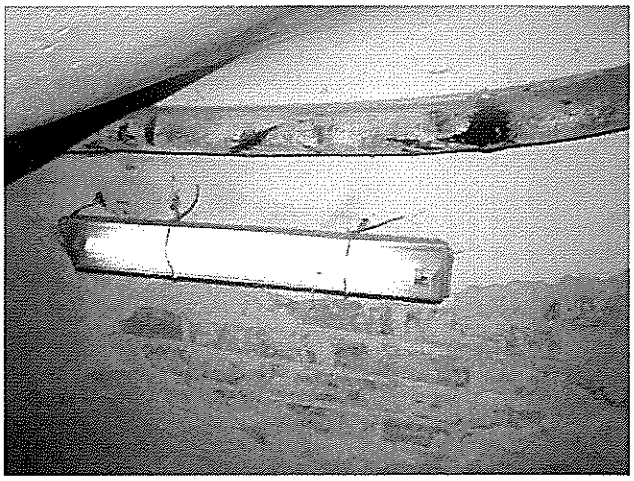
Iluminatul general este asigurat cu surse incandescente și fluorescene, în general susținute de corpuri de iluminat fără protecție. Iluminatul nu asigura nivelele de iluminat corespunzătoare normativelor în vigoare (conform NP 062/2002)

Instalațiile electrice pentru iluminat sunt montate îngropat și au un grad de uzură ridicat. Unele corpuri de iluminat nu funcționează sau funcționează parțial, fie din cauza unor defecte, fie că lipsesc lămpile.

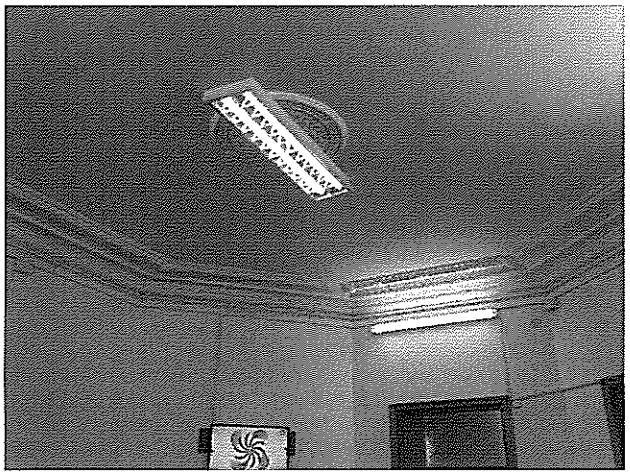
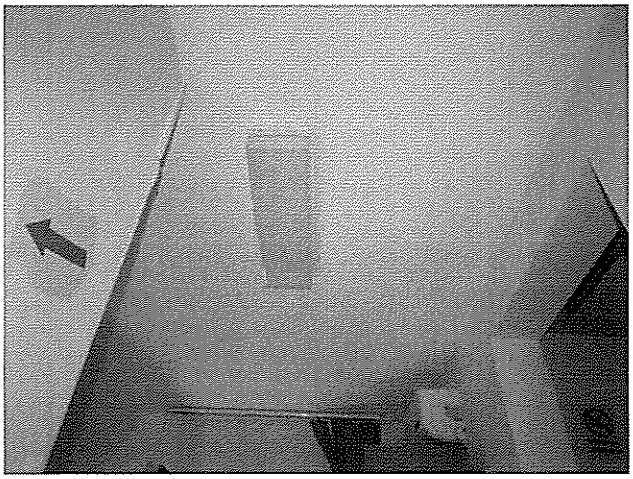
Comutatoarele și aparatele de comanda (butoane, relee, etc.) sunt vechi, parțial recondiționate și înlocuite.

Unele corpuri de iluminat sunt acceptabile, dar depășite moral altele vechi și nefuncționale.

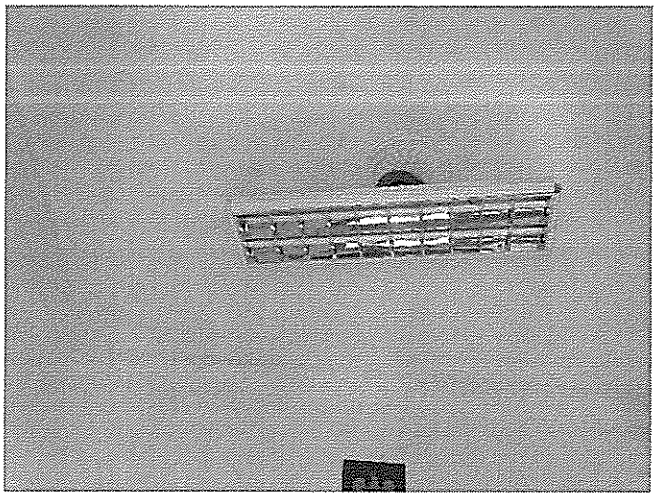



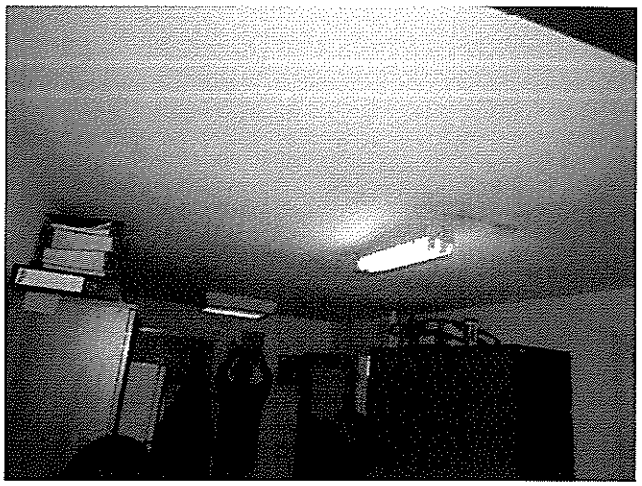


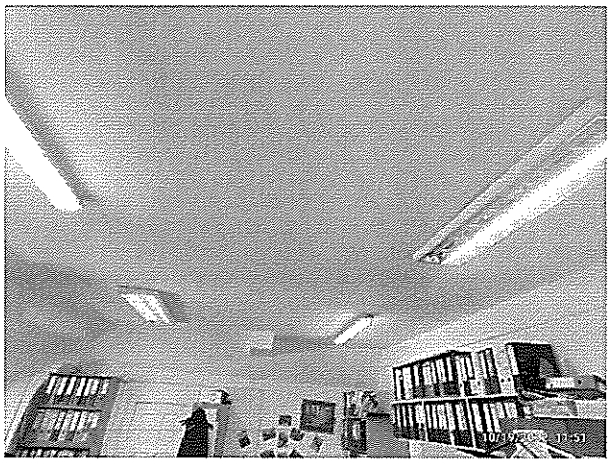
-Iluminat functional in zone tehnice/auxiliare

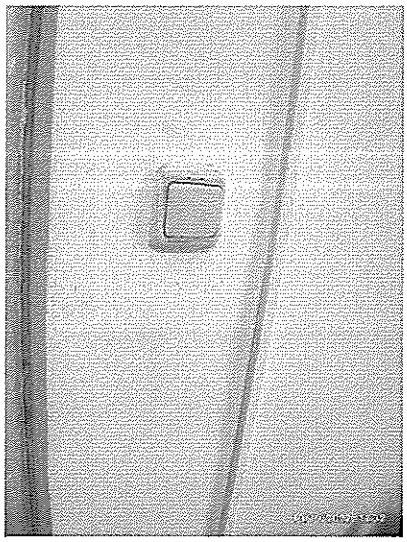
- Iluminat direct,

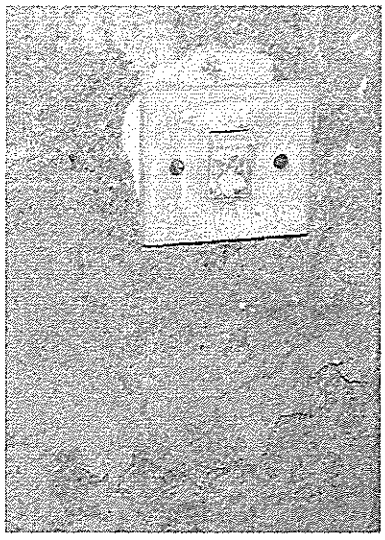


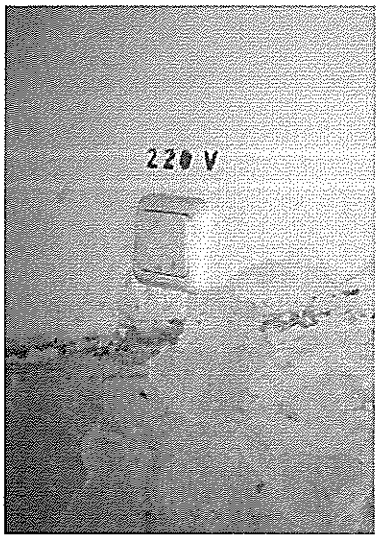




Sistemul de iluminat in spatii de birouri si holuri







Comanda iluminatului se realizează local , prin întrerupătoare și comutatoare montate la intrarea în spatiile respective. Întrerupătoarele și comutatoarele sunt montate numai pe conductorul de fază la înălțimea standard.

Aparatele de comanda (intrerupatoarele) sunt vechi, cu contacte îmbătrânite si cu arc electric mărit in interior.

Iluminat de securitate

Conform cerințelor normelor în vigoare (Normativ I7-2011) clădirea cu funcțiune spatii de birouri este necesar a fi echipată cu iluminat de siguranță.

Iluminatul de siguranță constă din :

iluminat de securitate pentru evacuare (conform art. 7.23.7 din Normativul I7-2011)

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, după cum urmează:

a) lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;

b) lângă orice altă schimbare de nivel:

c) la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;

d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;

e) la fiecare schimbare de direcție;

f) în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;

g) lângă fiecare post de prim ajutor;

h) lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare și sau comandă în caz de incendiu;

i) la scările rulante.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare se montează la partea superioara a spatiilor și sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel puțin 2 ore, cu durata de comutare mai mica de 5 s (conform art. 7.23.1 alin 4) din NP I7-2011) și sunt alimentate cu energie electrică din tabloul de distribuție, pe circuitele de iluminat din zona respectiva.

Conform art. 7.23.7.1, se vor monta corpuri de iluminat de securitate pentru evacuare și la ușile de ieșire din grupurile sanitare cu suprafața mai mare de 8 mp și ale celor destinate persoanelor cu dizabilități.

Pentru o bună circulație către căile de evacuare, se vor monta corpuri de iluminat de securitate pentru evacuare la ieșirile din sălile cu activități comune (de socializare, abilități practice, sala de mese).

Acest tip de iluminat exista partial, dar nu respecta toate prevederile din normativ, nefiind prezent in toate punctele prevazute de normativ.

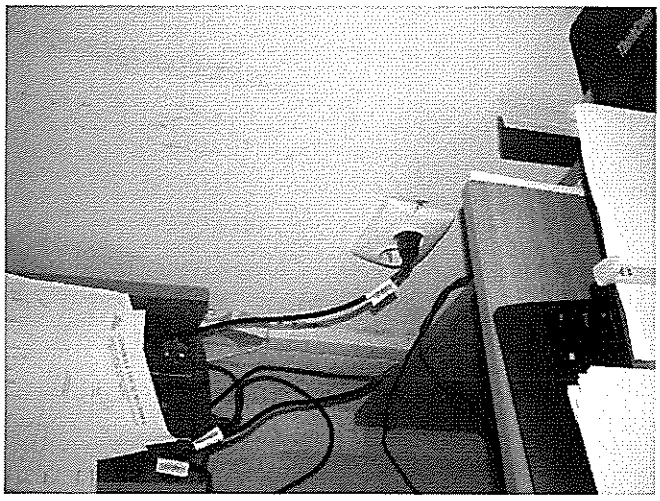
iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului (conform art. 7.23.5 din NP I7-2011) trebuie prevăzut în zonele de importanta vitala precum: zona tablourilor electrice, zona de amplasare a sistemelor de securitate (centrala incendiu), stație pompare apa incendiu, spatiile destinate centralelor termice. Pentru aceste zone se recomandă corpuri de iluminat echipate local cu kituri de emergenta cu baterii cu autonomie de 1 ora cu durata de comutare intre 0,5s - 5s , alimentate cu energie electrica din tablourile electrice prevăzute pentru spatiile respective.

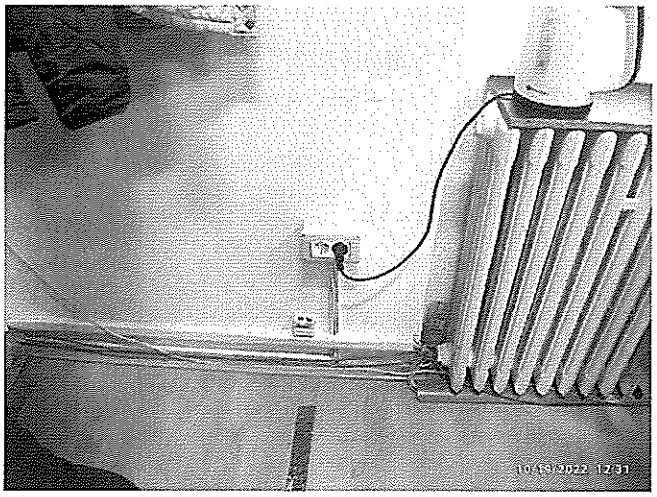
Circuitele coloanelor corpurilor de iluminat de securitate se executa cu cabluri rezistente la foc conform art.7 .23.12.2 din I7-2011. Circuitele vor fi realizate cu cablu tip CYYF' cu conductor de cupru, cu întârziere la propagarea flăcării.

Cladirea nu este dotata cu iluminat pentru continuarea lucrului.

7.2 Observații referitoare la instalația electrică de prize:

Prizele electrice sunt cu contact de protecție conectat la instalația de priză de pământ. Sunt montate îngropat ST si PT, la înălțimi de 0.25m, 1.2m și 1,5m. Aparatele (prizele) sunt de calitate indoielnica cu toata durata lor de viata de peste 50 ani.



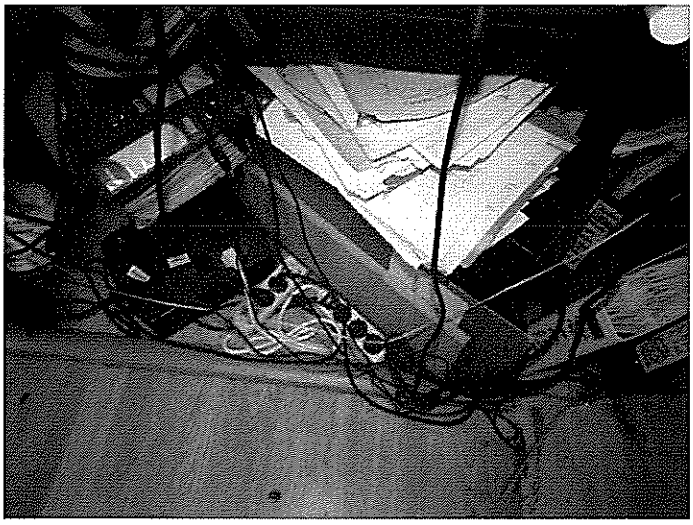


Circuitele de alimentare a prizelor sunt montate sub mai multe forme. Unele sunt montate îngropat în tencuiala, protejate în tub de protecție IPEY, și sunt realizate cu conductor de cupru CY 2.5 mmp, dar si cu conductoare de aluminiu de tip AFY.

Altele sunt montate aparent pe pereti in pat de cablu.

Imaginile de mai sus sunt elocvente.

In toate spatiile tehnice sunt prevăzute prize 16A insuficiente pentru nevoile curete, ceea ce a condus la utilizarea a foarte multe prelungitoare. Instalația este executata cu conductor de cupru tip CY dar si cu conductoare de aluminiu tip AFY, protejate în tub PVC.



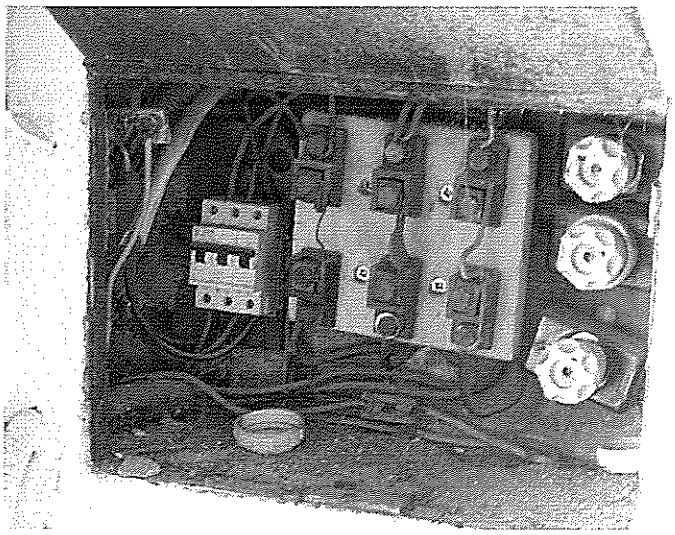
7.3 Observații referitoare la firidele de bransament, tablourile electrice de distributie si tablourile electrice secundare.

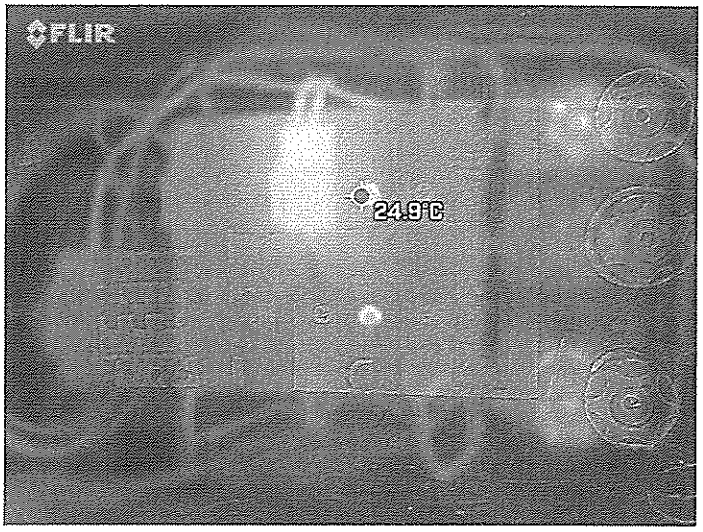
Alimentarea tuturor instalațiilor electrice se face din trei firide de bransament prin tablouri electrice amplasate în interiorul clădirii.

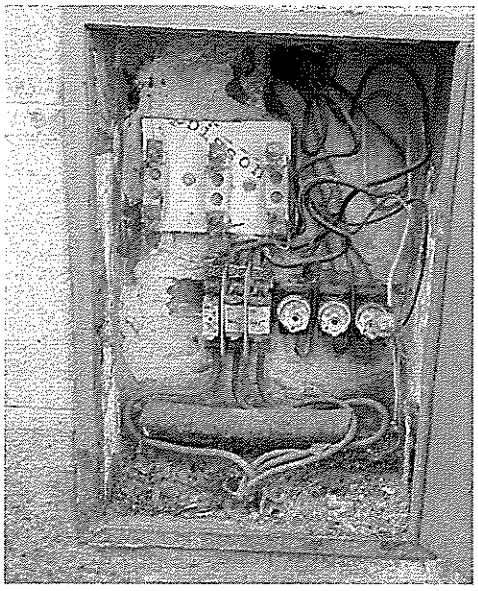
Tablourile electrice sunt echipate cu echipamente vechi, sigurante fuzibile necalibrate si cu legaturi improvizate, lefaturi electrice ce reprezinta un **pericol eminent**.

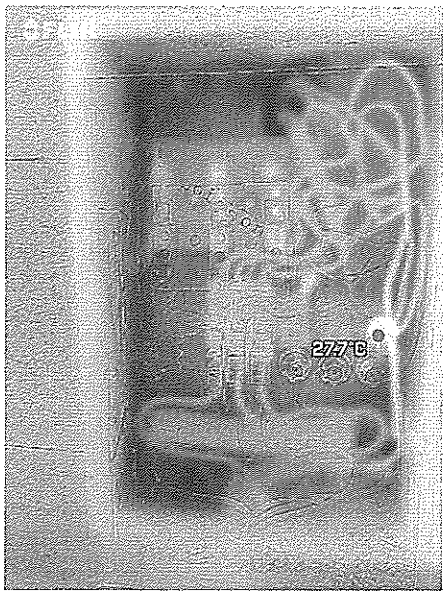
Distribuția energiei în clădire se face în sistem TN-C, combinat cu TN-S, incompatibilă cu art.3.3.2.4 din NP-I7/2011.

Firidele de bransament pot fi vazute in imaginile urmatoare.

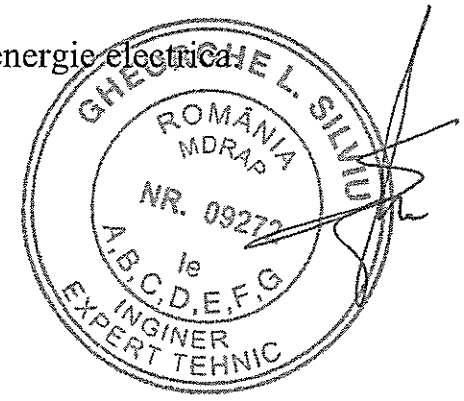






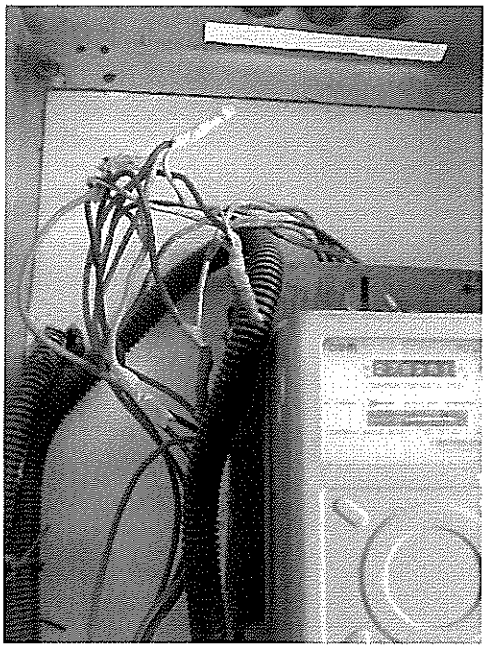


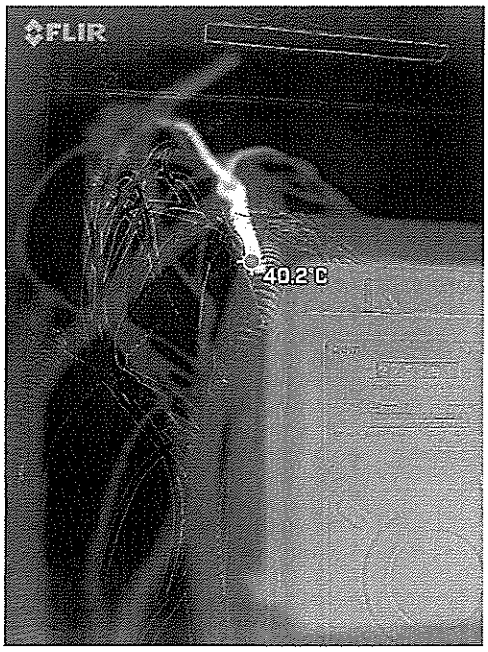
Ce-a de a treia firida este sigilata de distribuitorul de energie electrica.

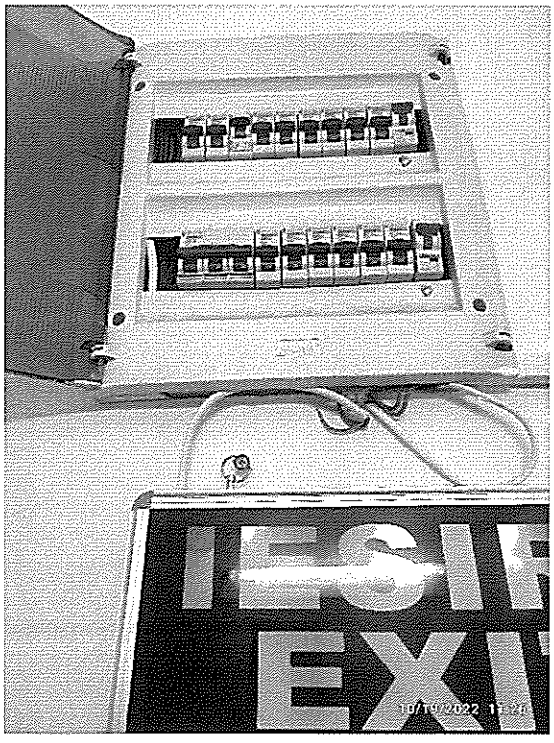


Punctele de delimitare a instalatiei interioare sunt reprezentate de cele trei contooare existente in ansamblul de cladiri, dupa care urmeaza tablourile de distributie principale.

Astfel avem: Pentru corpul C2 (corp B – Sediu Administrativ secundar), contorul prezinta o conectari improvizate, cu pericol de incendiu





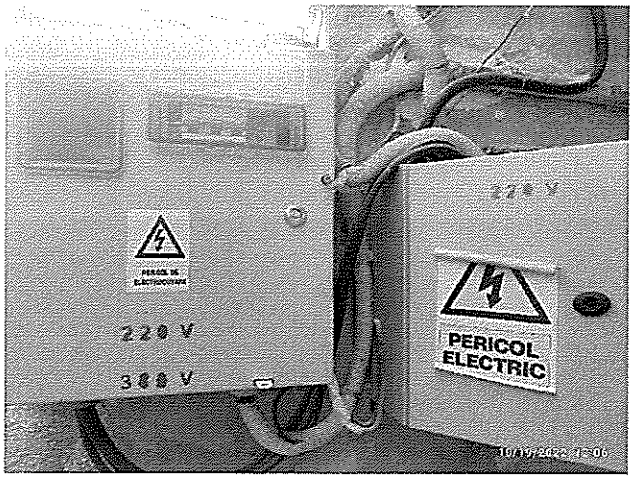


GHEORGHE L. SILVIU
ROMÂNIA
MDRAP
NR. 09272
le
A,B,C,D,E,F,G
INGINER
EXPERT

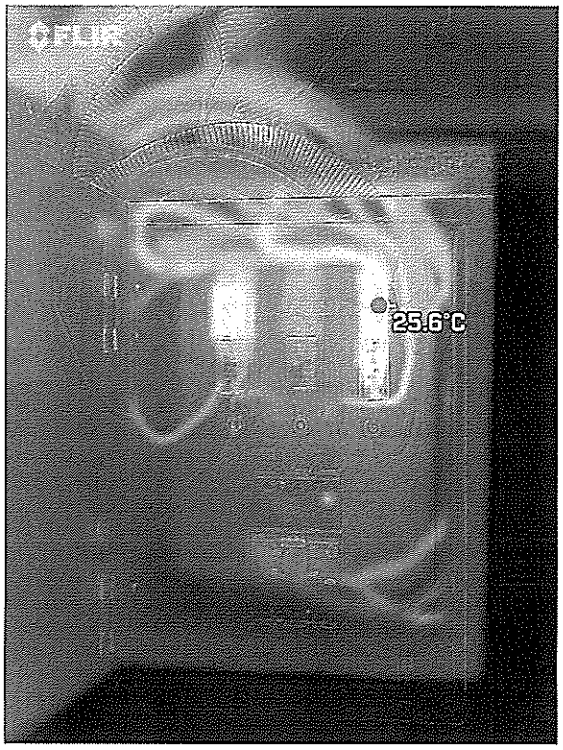
Tabloul TEG contine aparatură de protecție la scurtcircuit și suprasarcină (întreruptoare automate), dar **nu conține** aparatură de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă sau indirectă (întrerupătoare cu protecție diferențială), aferente tuturor circuitelor alimentate.

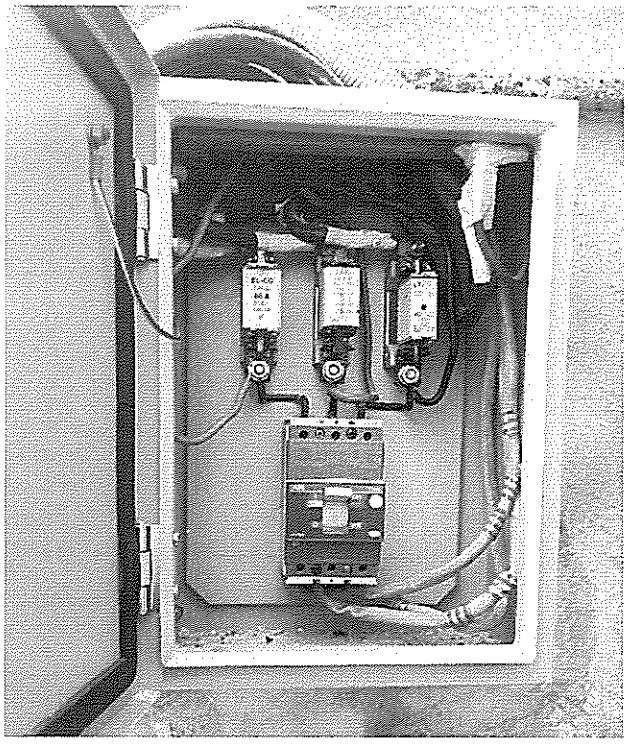
Vedere interioara a tabloului electric general pentru corpul C4

Pentru corpul C1 (corp A -Sediu Administrativ Principal) si corpurile C3 si C4, punctul de masura este montat in subsolul cladirii C1.



Conectarea la tabloul general al corpului C1 si catre corpurile C3 + C4 se face in cutia metalica auxiliara, cu o improvizatie pe plecarile din sigurantele principale de tip MPR.





Cele trei protectii nu sunt de acelasi calibru, ci una este de 80A celelate doua fiind de 100A. De asemenea se poate constata ca doua faze sunt suprasolicitate.

Pentru corpul C4 (corp Registratura) punctul de masura este montat in Spatiul principal, pe hol, sub tabloul electric de distributie.

Tablourile electrice secundare pentru lumina si prize sunt echipate cu intrerupatoare automate dar fara a fi asigurata protectia impotriva atingerilor directe, asa cum prevede normativul I7/2011.

7.4 Observații referitoare la instalația de priză de pământ

Priza de pământ se presupune a fi realizata artificial in curtea interioara a construcției, in etapa de dezvoltare a corpurilor C3,C4 si C5 si anume in 1975. Beneficiarul nu dispune de documentatie asupra acestei instalatii.

Pentru a deservi instalatia de paratrasnet si cea de protectie electrica interioara, priza de pamant va avea rezistenta de dispersie de maxim 1 ohm

In calculele de mai jos se demonstraza necesitatea realizarii unei instalatii de paratrasnet, coroborată cu montarea in tabloul general a unui dispozitiv descarcator de supratensiuni.

Beneficiar:	D.G.A.S.P.C. Sector 2	Proiectant de specialitate:	Ing. Sliviu GHEORGHE
Investitia:	Sediu Administrativ, Str. Olari	Proiectant:	
Proiect Nr.: Actualizare la PAID a Instalatiilor electrice aferente sediului central			

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecție

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_1 ,R_2 ,R_3 ,R_4 ,R_5 și R_6
- calcularea riscului total R_1 ,R_2 și R_3
- identificarea riscului acceptabil R ;
- compararea riscului total R cu valoarea acceptabilă R_T.

Riscul acceptabil R_T
Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorități cu competență juridică.
Valori reprezentative ale riscului acceptabil RT, când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieți omenești sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	RT (y^{-1})
Pierderi de vieți omenești sau vătămări permanente R_1	10^{-5}
Pierderea unui serviciu public R_2	10^{-3}
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10^{-4}

Dacă R <= R_T, nu este necesară o protecție împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecție împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecție suplimentară
Dacă R > R_T, trebuie luate măsuri de protecție (paratrăsnete și/sau descărcătoare la intrarea instalației) pentru a reduce R <= R_T pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcție de avarie.

$R = R_D + R_I$
unde
RD este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$R_D = R_A + R_B + R_C$

R_I este riscul asociat trăsnetelor care au influență asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 și S4). Este definit prin suma:
$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Fiecare componentă de risc R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W și R_Z poate fi exprimată prin relația generală următoare
$R_X = N_X \times P_X \times L_X$ (6.20)
unde
N_X este numărul de evenimente periculoase pe an ;
P_X probabilitatea de avariere a unei structuri ;
L_X pierderea rezultantă

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură
- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)
$R_A = N_D \times P_A \times L_A$ (6.21)
- componentă asociată avariilor fizice (D2)
$R_B = N_D \times P_B \times L_B$ (6.22)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)
$R_C = N_D \times P_C \times L_C$ (6.23)

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)
- componentă asociată vătămărilor ființelor vii (D1)

$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U$ (6.25)

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V$ (6.26)

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$L_A = L_M = r_a \times L_t$

$L_B = L_C = r_p \times r_f \times h_z \times L_t$

$L_C = L_M = L_R = L_Z = L_T$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R_1: risc de pierdere de vieți omenești:

$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)}$ (6.1)

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie și pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viața oamenilor.

R2: risc de pierdere a unui serviciu public:

$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$ (6.2)

R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$R_3 = R_B + R_V$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$

$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$

$R_3 = R_B + R_V$

Definirea zonelor.

Ținând seama de elementele următoare

- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
- din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici,
- nu există ecrane tridimensionale,

pot fi definite următoarele zone principale

- Z_1 (în exteriorul clădirii)
- Z_2(în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2.

Date și caracteristici importante:

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: Bucuresti			N_g= 3.6
STRUCTURA	lungime L[m]: 45	latime l[m]: 23	naltime h[m]: 16	turn/horn H[m]:
LINIA ELECTRICA	ingropat			Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici			C_d= 0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel mediu de panica (<1000 persoane)			h_z= 5
RISC DE INCENDIU	mediu			r_f= 0.01
TIP DE STRUCTURA	constructii civile, hoteluri			L_t= 0.1
SERVICII	elec., TV, com.			L_f= 0.01
PARATRASNET	nivel de protectie	II		P_B= 0.05
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie	II		P_{SPD}= 0.02
	Calculul marimilor corespunzatoare			
Suprafete de expunere echivalente	cladire: $A_{D/I}$= 14801.016	turn/horn: $A_{D/J}$= 0	structura: A_D= 14801.016	linie: A_L= 6600
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: N_D= 0.026642	pe linie: N_L= 0.01188	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: P_B= 0.05	pentru linie: P_L= 0.02	
Riscul acceptabil RT	R_A= 1e-5 R_C= 1e-3 R_M= 1e-3	Riscuri rezultate		R_1= 7.83e-6 R_2= 1.60e-7 R_3= 1.57e-6

Rezultatul evaluarii riscurilor

R_1: pierdere de vieti omenesti:	protectia este satisfacatoare
R_2: pierdere a unui serviciu public:	protectia este satisfacatoare
R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	protectia este satisfacatoare

Rezulta că R <= RT, soluţia propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecţie:
- protejarea clădirii cu un SPT de clasăII , recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevectron 3®.
- şi instalarea unui SPD cu NPTII în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecţia liniilor

SPT - sistem de protecţie împotriva trăsnetului
SPD - dispozitiv de protecţie la supratensiuni şi supracurenţi
NPT - nivel de protecţie împotriva trăsnetului

8 CONCLUZII ȘI RECOMANDARI

1. Datorită duratei mari de exploatare (peste 80 de ani) se recomanda dezafectarea instalației electrice existente și înlocuirea cu una adusa la parametrii si cerintele de calitate actuale.

2. Recomandam proiectarea și executarea unei Instalații electrice care sa respecte normativele în vigoare, ex: **NP I7/2011** *Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice sub 1kV*, **SR EN 1838:2003** *Standard pentru Iluminatul de siguranță*, **NP I 18/1 – 2001** *Normativ pentru proiectarea și executarea Instalațiilor electrice interioare de curenți slabi, aferente clădirilor civile și de producție,* **NP 079 – 2002** *Normativ privind cerințele de calitate pentru unități funcționale (camere, garsoniere și apartamente) în clădiri hoteliere*

3. Recomandam refacerea tuturor tablourilor electrice si realizarea acestora astfel incat sa satisfaca cerintele minimale de protectie dein NP I7/2011 (protejarea circuitelor cu protectii diferentiale)

4. Recomandam suplimentarea numarului de circuite de prize, pentru a se elimina utilizarea excesiva a prelungitoarelor electrice

5. Recomandam masurarea anuala a prizei de pământ cu rezistenta de dispersie mai mica de 1ohm, priza de pământ la care se va conecta atât instalația pentru protecția contra atingerilor accidentale cât și instalația de paratrăsnet.

6. Comanda sistemului de iluminat în zonele comune, holuri și scări sa se realizeze cu detectoare de prezenta.

7. Sursele de lumina utilizate vor fi de tip fluorescent liniar, fluorescent compact sau LED. în toate zonele se va prefera utilizarea surselor cu lumina neutra sau calda.

8. Propunem echiparea clădirii cu un sistem de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu, precum și cu detectoare de alarmare pentru scurgerile de gaze în camera centralei termice.

9. Clădirea va fi echipata cu o rețea de date-voce, cablare cu cablu UTP Cat.6, cu rețea interna de telefon și rețea de distribuție a semnalului Ca-TV. Toate circuitele vor fi montate îngropat în tencuială.

10. Recomandam realizarea unui sistem de paratrăsnet cu dispozitiv de captare cu amorsare de tip PDA, montat pe coama cea mai de sus acoperișului, pe corpul de cladire C1, in zona adiacenta a corpului de cladire C4.

Expert tehnic autorizat M.L.P.A.T.
Certificat de atestare Seria D nr. 09272
în specialitatea instalații electrice (Ie)
Ing. Silviu GHEORGHE
București
- octombrie 2022

Anexa nr. 1 Certificate de atestare și legitimația pentru expert

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,
urmare cererii nr. 10059.G... / 09.12.2013 și a documentelor din dosarul nr. 44232,
în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6.... consemnate în Procesul verbal nr. 18 / D.G.T.S.R. / 12.12.2013 se emite prezentul certificat.

D-na / Dl. GHEORGHE L. SILVIU

Cod numeric personal: 1 1 6 7 4 1 0 2 4 0 3 5 0 5 2

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea MUN. BUCUREȘTI
str. LITA, nr. 4, bl. –, sc. –,
et. –, ap. –, județul / sectorul 4

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: EXPERT TEHNIC
ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE
–
–
–
–
–
ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE (I.E.)
–
–
PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995
–
–
–
–
–

VICEPRIM MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Semnătura titularului
Data eliberării: 07.05.2014

Seria D Nr. 09272

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE
Direcţia Generală Tehnică, Standarde şi Reglementări

D-na / Dl. GHEORGHE L. SILVIU

Cod numeric personal: 1 6 7 1 0 2 4 0 3 5 0 5 2

Profesie: INGINER

ATESTAT

Pentru competenţa: EXPERT TEHNIC

În domeniile : TOATE DOMENIILE

În specialitatea: INSTALAŢII ELECTRICE (Le)

Privind cerinţele esenţiale: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

Director General, DIANA TENEA

Şef serviciu, AURELIA SIMION

Semnătura titularului

Data eliberării 07.05.2014

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare, şi a Hotărârii Guvernului 2013 privind organizarea şi funcţionarea M.D.R.A.P.

Seria D Nr. 09272

Prezenta legitimaţie va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 07.05.2024	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

LEGITIMAŢIE

Seria D Nr. 09272