

FOAIE DE CAPAT

Denumire: MODIFICARE LA CLADIRE
AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 –
(FUNDATIE EXECUTATA) –
EXTINDERE GRADINITA IN REGIM
DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI
REABILITARE TERMICA CORP
EXISTENT
INSTALATII ELECTRICE

Proiect nr.: 449/2015

Faza: PTh

Amplasament: TIMISOARA, STR. OLIMP ACTUAL
MARTIR SEBASTIAN IORDAN, NR. 6,
JUD. TIMIS

Beneficiar: MUNICIPIUL TIMISOARA

Proiectant general: SC PRODAO-ING SRL

Proiectant de specialitate: SC PRODAO-ING SRL

Sef de proiect: dr. ing CUC CARMEN LUMINITA



Proiectul este concepția S.C. PRODAO-ING S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Numele si prenumele verficatorului atestat:
Dan MOROLDO
Adresa: str. Bibescu Voda nr.1
bl. P4, ap 30, sector 4, Bucuresti
tel/fax: 021.335.40.02
nr. leg. MLPTL: 1634

Nr. 157 / 2018 Data 15.03.2018
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta I₀ (A, B, C, D, E, F)

a proiectului Modificarea la Cladire Acoperita in AC 2723/2000
(anexata executata) - Extindere Capacitatea in Regim de
faza DAC+PT, ce face obiectul contractului, 449/2015
Societate P&E+M, Reparatie si Reabilitare Teras Terasa

1. Date de identificare:

- Corp. Executat
- proiectant general: SC PROSTO ING SRL
 - proiectant de specialitate: u
 - investitor: Cladirea pe cel Terasa Terasa
 - amplasament: judet/sectorul Tirgoviste, localitatea Tirgoviste
str. Olteanilor (anexa la contractul nr. 6 cod postal 7600)
 - data prezentarii proiectului spre verificare: Tirgoviste 15.03.2018

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Instalata: electrice de iluminat-puncte, iluminat de
si puntea / securitate, faza - capacitate, generati de la
electrocentrala pe instalatie, sistem anti-furtive, ca si
Uci, delimitare / proiectate la nivel / constructii

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism nr. _____ emis de Tirgoviste
- Avize obtinute: Tirgoviste = 56320

- Autorizatie de construire _____ emisa de _____
- Raportul expertizei tehnice _____
- Memoriu elaborat de proiectant, in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate.
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva.
- Note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa.
- Alte documente. Cariet de Terasa si Programul fazei de Terasa

4. Concluzii asupra verificarii:

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, care contine conditii obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului, de catre proiectant.

Am primit 4/2018 exemplare

Investitor,

Am predat 6/2018 exemplare

Verificator tehnic atestat,
prof. dr. ing. Dan MOROLDO



DECLARATIE DE CONFORMITATE

Noi, PRODAO-ING S.R.L., cu sediul in Timisoara str. Simion Barnutiu, Nr. 21 si punct de lucru secundar, str. Martir Ion Miron nr. 25, cu nr. de inmatriculare la Registrul Comertului J35/1222/2001, declaram pe propria raspundere, ca serviciul prestat de catre S.C. PRODAO-ING S.R.L. prin:

Proiectul nr. 449/2015 – MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 – (FUNDATIE EXECUTATA) – EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT, cu obiectivul amplasat in **TIMISOARA, STR. OLIMP ACTUAL MARTIR SEBASTIAN IORDAN, NR. 6, JUD. TIMIS**, beneficiar fiind **MUNICIPIUL TIMISOARA** este conform urmatoarelor normative in vigoare si a Legii nr. 10/20011995 actualizata la 6 iulie 2015 cu Legea 177/2015:

I 7 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

SR EN 60141/2000 + A1-2007 - Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe;

NTE 007 - Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;

PE 124 - Normativ privind stabilirea solutiilor de alimentare cu energie a consumatorilor industriali si similari;

STAS 12604 - Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii;

C56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii;

P 118 – Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectie la actiunea focului;

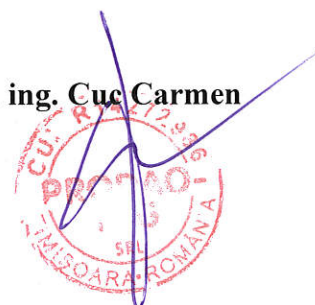
P118/3 – 2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;

PE119 – Norme de protectia muncii.

Timisoara,

2018

Sef proiect: **dr. ing. Cuc Carmen**





S.C. PRODAO-ING S.R.L.

Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227
email:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro



LISTA DE RESPONSABILITATI

Sef proiect de specialitate:

dr. ing. CUC CARMEN

Proiectant instalatii electrice:

Ing. LITIU ANDREI

ing. IANASI SIMONA



BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

A. Borderou piese scrise

1. Foaie de capat
2. Declaratie de conformitate
3. Lista de responsabilitati
4. Borderou piese scrise si desenate
5. Memoriu tehnic
6. Breviar de calcul de risc
7. Breviar de calcul
8. Caiet de sarcini
9. Caiet de sarcini curenti slabi
10. Program de control
11. Extras de masuri pentru protectia muncii
12. Antemasuratoare



B. Borderou piese desenate

- | | |
|--|-------------|
| 1. Plan parter. Instalatii electrice interioare | IE-01 |
| 2. Plan etaj. Instalatii electrice interioare | IE-02 |
| 3. Plan mansarda. Instalatii electrice interioare | IE-03 |
| 4. Plan invelitoare. Instalatie impotriva trasnetului | IE-04 |
| 5. Schema electrica statie de pompare incendiu | IE-05 |
| 6. Schema generala de distributie | IE-06 |
| 7. Tablou TDP. Schema de distributie | IE-07/1...4 |
| 8. Tablou TDE. Schema de distributie | IE-08/1...3 |
| 9. Tablou TDM. Schema de distributie | IE-09/1...2 |
| 10. Tablou TDPSI. Schema de distributie | IE-10 |
| 11. Plan parter. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu | CS-01 |
| 12. Plan etaj. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu | CS-02 |
| 13. Plan mansarda. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu | CS-03 |
| 14. Schema instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu | CS-04 |
| 15. Plan parter. Instalatie de efracție | CS-05 |
| 16. Plan parter. Instalatie de televiziune | CS-06 |



17. Plan etaj. Instalatie de televiziune	CS-07
18. Plan mansarda. Instalatie de televiziune	CS-08
19. Schema instalatie de televiziune	CS-09
20. Plan parter. Instalatie voce-date	CS-10
21. Plan etaj. Instalatie voce-date	CS-11
22. Plan mansarda. Instalatie voce-date	CS-12
23. Schema instalatie voce-date	CS-13
24. Plan parter. Instalatie de televiziune cu circuit inchis	CS-14
25. Plan etaj. Instalatie de televiziune cu circuit inchis	CS-15
26. Plan mansarda. Instalatie de televiziune cu circuit inchis	CS-16



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

1. DATE GENERALE

- Denumirea proiectului: **MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 – (FUNDATIE EXECUTATA) – EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT**
- Amplasament: **Obiectivul este situat in localitatea Timisoara, jud. Timis, str. Olimp actual Martir Sebastian Iordan, nr. 6**
- Beneficiar: **MUNICIPIUL TIMISOARA , cu sediul social in: Timisoara, str. C.D. Loga, nr. 1, jud. Timis**
- Faza de proiectare: **DTAC**
- Proiectant general: **SC PRODAO-ING SRL**
- Proiectant de specialitate instalatii electrice: **SC PRODAO-ING SRL**

La elaborarea documentatiei au fost respectate toate normativele si prevederile legale in vigoare. Aceste norme tehnice vor fi respectate si la faza urmatoare de proiectare si la executia lucrarilor.

I7 – 2011	Normativ pt. proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
I 18/1 - 2001	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare
NP-061- 2002	Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
SR HD 60364 -5-54/2007	Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54. Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare
SR HD 60364 -4-41/2007	Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4-41. Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie impotriva socurilor electrice
SR EN 50164 -2/2003	Componente de protectie impotriva trasnetului (CPT). Partea 2: prescriptii pentru conductoare si electrozi de pamant
PE 124	Normativ pt. alimentarea cu energie electrica a consumatorilor
P 118 - 1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca
ISPSM-01/2007	Instructiuni proprii de securitate si sanatare in munca pentru instalatii electrice in exploatare

si toate prevederile tehnice si standardele conexe acestora.

Proiectarea instalatiilor electrice se face cu scopul ca acestea sa corespunda calitativ nivelurilor de performanta, referitoare la cerintele definite de Legea nr.10/1995 si Legea 123/2007 privind calitatea in constructii:

- rezistenta mecanica si stabile;
- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului inconjurator;
- izolarea termica, hidrofuga si economia de energie;
- protectia impotriva zgomotului;
- utilizarea sustenabila a resurselor naturale.

Instalatiile electrice prezentate in acest volum se vor executa ingropat in perete sau montate pe pat de cablu in tavanul fals, cu cabluri din Cu, protejate in tuburi ignifuge din PVC, rigide sau flexibile. La trecerea prin pereti toate circuitele vor fi protejate in tuburi PVC flexibile ignifuge.

Atat izolatia cablurilor, cat si materialul din care sunt executate tuburile vor fi cu rezistenta marita la propagarea flacarii.

Cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0/U = 0,6/1$ kV.

2. DESCRIEREA LUCRARILOR PROIECTATE

In prezentul memoriu sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari:

- distributia energiei electrice;
- instalatiile electrice interioare de curenti tari;
- instalatiile electrice de curenti slabi – detectare, semnalizare si avertizare incendiu, efracție, TV, TVCI si voce-date;
- instalatia de protectie impotriva trasnetului si priza de pamant.

2.1. Alimentarea cu energie electrica si distributia energiei in cladire

2.1.1. Alimentarea cu energie electrica

Caracteristicile energetice totale la nivelul fridei de bransament sunt urmatoarele:

- tablou TDP $P_i = 20.0$ kW; $P_c = 13.0$ k; W400/230V, 50Hz
- tablou TDE $P_i = 22.0$ kW; $P_c = 14.3$ k; W400/230V, 50Hz
- tablou TDM $P_i = 10.0$ kW; $P_c = 6.5$ k; W400/230V, 50Hz
- tablou TDPSI $P_i = 4.0$ kW; $P_c = 2.6$ k; W400/230V, 50Hz

Pentru sporul de putere aparatul beneficiarul va solicita la distribuitorul de energie electrica aviz de racordare. Solutia de racordare a instalatiei de utilizare la reseaua electrica de interes public va fi stabilita prin studiul de solutie eliberat de Enel Distributie Banat SA.

Conform normativ I7/2011, art. 4.2.2.8., pentru cladiri de invatamant, este obligatorie prevederea unui dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual cu curent nominal de functionare de 300mA, amplasat la bransament.

2.1.2. Distributia energiei electrice

Punctul de racord al instalatiilor electrice interioare la retelele publice de alimentare cu energie electrica este blocul de masura si protectie BMP (FB) la care se face si masura energiei electrice consumate.



De la blocul de masura si protectie BMP este alimentat cu energie electrica tablou electric general TGD, amplasat la parter langa accesul in cladire.

Din punct de vedere al conditiilor de evacuare in caz de urgenta (I7-2011 pct. 5.2.7.2.9. si anexa 2) prezentul obiectiv se incadreaza in categoria BD3 (aglomerat/ evacuare usoara). Pentru aceasta, distributia electrica interioara se realizeaza cu materiale cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni corespunzator incercarilor din SR EN 50200, SR EN 50362. Se vor folosi doar cabluri tip NHXH sau similare (si tuburi de protectie, doze, cutii) cu emisie redusa de fum si fara halogen.

Cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0/U = 0,6/1$ kV.

Distributia energiei electrice se face in sistem TN-S.

La pozarea circuitelor se va tine seama de prevederile art. 5.2.8.2.3 din I7/2011 si anume: atunci cand sistemele de pozare sunt instalate in vecinatatea traseelor neelectrice ele trebuie dispuse astfel incat interventiile previzibile la un traseu sa nu provoace defectiuni celorlalte si reciproc. Acestea se vor realiza printr-un spatiu corespunzator intre trasee sau se vor folosi ecrane mecanice.

Conductoarele electrice si tuburile electrice de protectie se amplaseaza conform I7/2011 – subcapitolul 3.0.3., respectandu-se distantele minime specificate in tabelul 3.1. La montarea conductelor/echipamentelor in contact direct cu materialele combustibile se va tine cont de prevederile din normativul I7/2011, art. 3.0.3.7. si 3.0.3.8.

2.2. Instalatii electrice interioare

Instalatiile electrice interioare se refera la:

- instalatii electrice de iluminat normal;
- instalatii de forta;
- instalatii de iluminat de siguranta;
- instalatii de detectare, alarmare si alertare in caz de incendiu;
- instalatie de efracție;
- instalatie de televiziune;
- instalatii voce-date;
- instalatii de televiziune cu circuit inchis;
- instalatie telefonie;
- instalatii de protectie si paratragnet.



De la tabloul general TGD se vor alimenta tablourile de distributie secundare aferente fiecarui nivel, tabloul TDP, printr-o coloana CYY-F 5x4, tabloul TDE, printr-o colana CYY-F 5x6, respectiv tabloul TDM printr-o colana CYY-F 5x4. Din tablou TDP se va alimenta tabloul TDPSI printr-o coloana CYY-F 5x4.

Tablourile electrice vor fi de tip modular, din plastic, constructie inchisa, etans si vor contine tot aparatajul de protectie si actionare necesar, montajul tablourilor va fi aparent pe perete. La aceste tablouri vor fi racordate toate circuitele obiectivului.

Toate circuitele electrice vor fi protejate, prin echipamente adecvate montate in tablouri, la scurtcircuit, suprasarcina si supratensiune. Tablourile se instaleaza astfel incat inaltimea laturii de sus a tabloului fata de pardoseaua finita sa nu depaseasca 2,2 m.

Culoarul de acces si manevra in fata tabloului nu este mai mic de 1 m. Tablourile electrice vor fi legate la priza de pamant a obiectivului.

Iluminat normal

Nivelele de iluminare prevazute in diferitele incaperi s-au stabilit conform solicitarilor beneficiarului si a Ghidului de iluminat interior artificial al Comisiei Internationale de Iluminat, NP-061/2002.

Circuitele de iluminat normal sunt executate cu cablu CYY-F in tub de protectie ignifug din PVC, montat pe pat de cablu din otel zincat sau ingropat in perete.

Corpurile de iluminat utilizate sunt corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente si montate in tavanul fals.

Comanda iluminatului se face local, prin actionarea intrerupatoarelor, comutatoarelor si comutatoarelor cap-scara montate langa usi.

Instalatii de forta

Circuitele de forta se executa cu cablu de cupru tip CYY-F, protejate in tub de protectie ignifug din PVC, montate pe pat de cablu din otel zincat sau ingropat in perete.

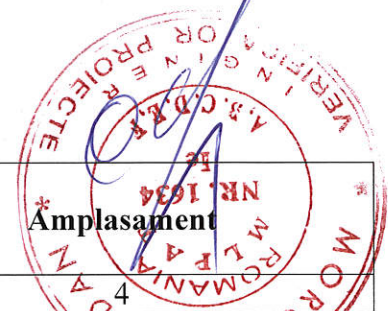
Circuitele de prize normale vor fi echipate cu prize 230V-16A, cu contact de protectie, montate ingropat. Prizele vor fi de tip modular, formate din doza aparat, rama, ornament si prize 2M, 230V, 16A.

Iluminat de siguranta

Conform normativului I7-2011 s-au prevazut urmatoarele tipuri de iluminat de siguranta:

- Iluminatul de evacuare din cladire;
- Iluminat impotriva panicii;
- Iluminat pentru continuarea lucrului;
- Iluminat se securitate pentru marcarea hidrantilor interiori.

Nr. crt.	Tip sistem de iluminat	Timp punere in functiune	Timpul de functionare	Amplasament
0	1	2	3	4
1.	De evacuare	In 5 s	Minim 1 h	Pe culoarele de evacuare, langa scari, la fiecare usa de iesire, la schimbare de directie
2.	Impotriva panicii	In 5 s	Minim 1 h	In incaperile cu suprafata mai mare de 60 m ²
3.	Marcare hidranti interiori	In 5 s	Minim 1h	In apropierea hidrantilor interiori
4.	Pentru continuarea lucrului	In 0.5s -15 s	Pana la terminarea interventiei	In birou administrator
5.	De interventie in zonele de risc	In 0.5s - 5 s	Pana la terminarea interventiei	In birou administrator



Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt corpuri de iluminat cu LED-uri, tipul acumulatorului fiind de tip Ni-Cd, iar puterea electrica consumata fiind de aproximativ 2W.

Conform normativ I7-2011, art. 7.23.12.1, corpurile de iluminat de tip autonom se alimenteaza pe circuite din tablourile de distributie pentru receptoare normale.

Cablurile de alimentare a corpurilor de iluminat de siguranta vor fi cu intarziere la propagarea flacarii de tip CYY-F.

Iluminatul de securitate pentru evacuarea din cladire

Iluminatul de securitate pentru evacuarea din cladire se prevede pe culoarele de circulatie si in zonele usilor de acces in cladire.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt astfel amplasate incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential.

De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare este de maxim 15 metri.

S-au utilizat corpuri de iluminat tip CISA in regim permanent, cu grad de protectie IP 42, echipate cu baterii locale de acumulatori cu o autonomie de 1h.

- completarea iluminatului de securitate de evacuare conform partilor desenate pentru a respecta normele tehnice in vigoare.

Iluminatul de securitate impotriva panicii

Corpurile de iluminat impotriva panicii vor fi prevazute cu dubla alimentare si vor avea puterea maxima de 36W si minim 2287 lm.

Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului vor fi comune cu iluminatul general, s-au prevazut prin proiect corpuri de iluminat, avand caracteristicile: 1x36W; autonomie kit de emergenta minim 1h; comutare automata rapida (0.5 - 5s) pana la terminarea activitatii de risc.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu

Instalatiile electrice destinate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu sunt destinate identificarii hidrantilor in lipsa iluminatului normal.

Corpurile de iluminat destinate marcarii hidrantilor interiori de incendiu se vor amplasa in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la maximum 2m si pot fi comune cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulatie, panica), cu conditia ca nivelul de iluminare sa asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Iluminatul de securitate pentru interventii

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de interventii se vor monta in spatiile in care exista utilaje care trebuie actionate in caz de avarie.

Instalatii de curenti slabi – detectare, semnalizare si avertizare incendiu

Pentru obiectivul tratat, s-a ales proiectarea unei instalatii de detectare si semnalizare cu **acoperire totala**.

Pentru amplasarea instalatiei de detectie, semnalizare, alertare s-a ales o incapere din cladire - birou administrator - cu conditii normale de temperatura si umiditate admise pentru cladiri de



invatamant, ferita de praf si agenti corozivi, in care se vor asigura iluminatul si ventilatia naturale. In aceasta incapere se va asigura iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului.

A-ALCATUIREA SISTEMULUI DE DETECTIE SEMNALIZARE SI ALARMARE

Sistemul se compune din urmatoarele echipamente:

- centrala de detectie si alarmare la incendiu adresabila;
- detectori de fum optici adresabili cu soclu cu izolator de circuit;
- detectori de fum cu lampa de semnalizare adresabili;
- butoane manuale adresabile cu soclu cu izolator de circuit;
- sirene interioare;
- sirena exterioara;
- sursa de alimentare.

B- FUNCTIILE SISTEMULUI DE DETECTIE SEMNALIZARE SI ALARMARE

Sistemul va realiza urmatoarele functii:

a) Detectarea aparitiei unuia din urmatoarele evenimente:

- prealarma;
- alarma de foc (inceput de incendiu);
- alarma generata manual prin actionarea butoanelor de alarmare manuala la incendiu;
- defecte la nivelul sistemului de detectie si alarmare (centrala de alarmare, linii de comunicatii, detectori de incendiu, elemente adresabile);
- monitorizarea functionarii corecte a sistemului si avertizarea acustica si optica pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect in alimentarea cu energie).

b) Indicarea precisa a locului si timpului in care au aparut aceste evenimente:

Mesajele vor permite localizarea si discriminarea datelor despre orice fel de eveniment prin indicarea:

- adresei dispozitivului;
- numarul buclei si zonei;
- tipul evenimentului semnalat (alarma la foc, prealarma, defect);
- mesajul in clar alocat dispozitivului (localizarea fizica a detectorului);
- data si ora aparitiei evenimentului.

c) Alarmarea manuala prioritara, selectiva prin intermediul unor butoane manuale de alarmare dispuse pe caile principale de acces:

d) Semnalizarea optica selectiva si atentionarea acustica la locul de instalare a centralei

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu asigura urmatoarele:

- detectarea incendiilor, atat in salile de clasa, sala de sport, birouri, cat si pe caile de circulatie cat, mai ales, in spatiile si incaperile auxiliare precum si in acele incaperi in care incendiul ar putea evolua nestanjenit fara a fi observat in timp util;
- anuntarea automata (detectoare) sau manuala (butoane de semnalizare) a incendiului in cladire;
- alarmarea operativa a personalului de serviciu care trebuie sa organizeze si sa asigure prima interventie si evacuarea utilizatorilor in conformitate cu planurile de actiune stabilite;
- avertizarea ocupantilor din cladiri asupra pericolului de incendiu.

C-DESCRIEREA SISTEMULUI DE DETECTIE SEMNALIZARE SI ALARMARE

Centrala de detectare, alarmare si semnalizare la incendiu este o centrala adresabila cu o bucla adresabila ce suporta 128 de elemente adresabile.

Pe o bucla pot fi legati detectori adresabili de fum si butoane adresabile, conexiunea in serie realizandu-se cu cabluri de incendiu rezistente la foc cu 2 fire, cu sectiunea de 1 mm² (Jy(St)y 2x2x1). Lungimea maxima a unei bucle (de la plecarea din centrala si retur) este de max 2000m. Cablurile se vor proteja in tub PVC si se vor poza in pat de cablu. Cablurile pentru butoanele manuale de alarmare se vor poza pe pereti.

Toate trecerile prin pereti sau prin plansee se vor proteja in tub de protectie ignifug conform nomelor in vigoare.

Alocarea adreselor tuturor elementelor de pe bucle se face automat in baza unui protocol de transmisie la punerea in functiune.

Buclele pot fi impartite la randul lor in zone prin asigurare, la instalarea si configurarea sistemului, a adreselor la o anumita zona. Aceasta alocare a adreselor in zone permite semnalizarea selectiva la nivel de zona a evenimentelor aparute. Toate elementele autoadresabile de pe bucle au izolatoare de scurtcircuit incorporate. Daca apare un scurtcircuit sau un defect, centrala il localizeaza si izoleaza bucata de cablu defecta.

Memorarea evenimentelor (alarme sau defecte) se face in memoria centralei, capacitatea de memorare fiind de pana la 4000 de evenimente.

Butoanele adresabile de alarmare manuala la incendiu se vor amplasa pe pereti la o inaltime de h=1.2-1.5 m fata de pardoseala, iar distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii la cel mai apropiat declansator manual nu va depasi 20 m.

Sirenele de incendiu adresabile pentru interior, se vor monta la inaltimea minima de h= 2,5m. Sirenele de incendiu pentru exterior, se vor monta la inaltimea minima h= 4 m in exteriorul cladirii, inspre caile de circulatie, in locuri cat mai vizibile.

In spatiile cu conditii normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare produc semnale sonore cu intensitatea de minimum 65dB. In conditiile in care, in aceste spatii, pot apare zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde si intensitatea egala sau mai mare de 65dB, este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare sa produca semnale sonore cu cel putin 5 dB peste nivelul acestora.

In spatiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustica asigura semnale sonore care sa aiba cel putin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond si in functie de necesitati, se asigura suplimentar semnalizare optica.

PREZENTARE TABELARA STRUCTURA SISTEM

Nr. crt.	Denumire produs	U.M.	Cantitate
1.	Centrala avertizare incendiu adresabila – 1 bucla	buc.	1
2.	Placa cu 2 interfete pt. conectare	buc.	1
3.	Soclu detector adresabil cu izolator de circuit	buc.	110
4.	Detector optic-fum adresabil, 24V,cc	buc.	110
5.	Lampa semnalizare detector de de fum	buc	56
6.	Buton avertizare manuala incendiu – adresabil, cu soclu cu izolator de circuit;	buc.	15
7.	Sirena cu flash adresabila de interior 24V,cc	buc.	5
8.	Sirena de exterior cu flash 24V;cc; IP65.	buc.	2

9.	Acumulatori centrala 12V, 9Ah	buc.	2
10.	Acumulatori sirena exterioara 5Ah	buc.	2
11.	Software pentru programare	buc.	1
12.	Cablu ecranat rezistent la foc 2x2x1mmp	ml	1300
13.	Tub flexibil ignifug	ml	1300

D-ALEGEREA DETECTOARELOR SI AMPLASAREA LOR IN RAPORT CU TAVANUL, A_{MAX} (ARIA MAXIMA PROTEJATA) SI D_H (DISTANTA MAXIMA ORIZONTALA).

La alegerea si amplasarea detectoarelor s-au luat in considerare:

- Tipul detectorului;
- Suprafata supravegheata;
- Distanța dintre orice punct al zonei supravegheate si cel mai apropiat detector;
- Distanța fata de ziduri, obstacole, bariere;
- Inaltimea si configuratia tavanului;
- Miscarea aerului prin ventilatie;
- Prezenta unor surse de radiatii generatoare de interferente.

Distanța dintre un perete si detector nu trebuie sa fie mai mica de 0.5 m. In cazul tavanelor cu grinzi, distanța minima de amplasare a detectorului va fi de 0.5 m. Nu trebuie sa existe echipamente sau materiale depozitate pe o raza de 0.5 m lateral sau sub detectoare.

Vor fi supravegheate si zonele delimitate de tavanele false. In fiecare incapere vor fi montate detectoare in tavanul fals cu lampa de semnalizare la distanța. Amplasarea detectoarelor din tavanul fals cu grinzi s-a realizat cf. tab. 3.8 din P 118/3.

Alegerea si amplasarea detectorilor de fum cf. P118/3 este:

Incapere	Aria incaperii [m ²]	Inaltime incapere [m]	Tip detector	A _{max} protejat a [m ²]	D _h , α<20° [m]	Total Detect. [buc]
PLAN PARTER						
Sala clasa P.3	49.34	2.80	Fum	80	6.6	2
Hol acces personal P.1	6.25	2.80	Fum	80	6.6	2
Hol vestiar P.2	27.00	2.80	Fum	80	6.6	2
Sala clasa P.4	36.56	2.80	Fum	80	6.6	2
Birou admin. P.5	8.00	2.80	Fum	80	6.6	2
Hol P.6	4.20	2.80	Fum	80	6.6	2
Sala de mese P.7	8.00	2.80	Fum	80	6.6	2
Casa scarii P.8	14.20	2.80	Fum	80	6.6	2
Bucatarie P.12	30.85	2.80	Fum	80	6.6	2
C. medical +izolator P.2	10.50	2.80	Fum	80	6.6	4
Coridor P.14	11.01	2.80	Fum	80	6.6	2
Depozit alimente perisabile P.10	14.00	2.80	Fum	80	6.6	2

Depozit legume/fructe P.9	10.50	2.80	Fum	80	6.6	2
Hol acces/ casa scarii P.1	13.00	2.80	Fum	80	6.6	2
Magazie P.7	12.40	2.80	Fum	80	6.6	2
Magazie alimente P.8	15.95	2.80	Fum	80	6.6	2
Birou admin. gradinita P.4	8.45	2.80	Fum	80	6.6	2
Birou admin. Bloc alimentar P.5	6.20	2.80	Fum	80	6.6	2
PLAN ETAJ						
Sala clasa E.8	22.51	3.10	Fum	80	6.6	2
Sala clasa E.7	26.62	3.10	Fum	80	6.6	2
Magazie materiale E.13	7.90	3.10	Fum	80	6.6	2
Vestiar+Casa scarii	23.00	3.10	Fum	80	6.6	4
Sala clasa E.6	16.05	3.10	Fum	80	6.6	2
Sala clasa E.5	20.39	3.10	Fum	80	6.6	2
Hol E.2	2.70	3.10	Fum	80	6.6	2
Hol casa scarii E.1	9.70	3.10	Fum	80	6.6	2
Sala de mese E.3	19.45	3.10	Fum	80	6.6	2
Sala clasa E.3	36.80	3.10	Fum	80	6.6	2
Birou administrativ E.11	7.32	3.10	Fum	80	6.6	2
Coridor E.10	13.60	3.10	Fum	80	6.6	4
Casa scari E.1	8.50	3.10	Fum	80	6.6	2
Hol etaj E.2	4.25	3.10	Fum	80	6.6	2
Hol vestiar	10.80	3.10	Fum	80	6.6	2
Sala sport E.5	87.5	3.10	Fum	60	5.7	4
Sala clasa E.4	45.50	3.10	Fum	80	6.6	2
Vestiar E.7	11.20	3.10	Fum	80	6.6	2
Circulatie evacuare E.11	7.10	3.10	Fum	80	6.6	2
PLAN MANSARDA						
Dormitor M.5	88.10	3.20	Fum	60	5.7	4
Rufe curate M.8	4.50	3.20	Fum	80	6.6	2
Rufe murdare M.7	2.75	3.20	Fum	80	6.6	2
Uscatorie	3.75	3.20	Fum	80	6.6	2
Spalatorie M.9	9.41	3.20	Fum	80	6.6	2
Coridor M.6	8.91	3.20	Fum	80	6.6	2
Birou Director M.12	12.30	3.20	Fum	80	6.6	2
Cabinet metodic M.11	22.05	3.20	Fum	80	6.6	2
Hol M.2	3.50	3.20	Fum	80	6.6	2

Casa scarii M.1	8.50	3.20	Fum	80	6.6	2
Hol vestiar M.3	15.90	3.20	Fum	80	6.6	2
Sala clasa M.4	45.15	3.20	Fum	80	6.6	2
Circulatie evacuare	7.10	3.20	Fum	80	6.6	2

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de avertizare la incendiu, va fi realizata printr-un circuit separat, prevazut cu protectii magnetotermice si diferentiale de 30 mA, alimentat de la sectiunea de siguranta a tabloului electric.

Alimentarea de rezerva a sistemului se va realiza cu 2 acumulatori, care vor asigura functionarea instalatiei 48 de ore in stare de veghe, plus 30 de minute in stare de alarma.

In situatiile in care cablurile traverseaza (penetreaza) pereti si/sau plansee cu rol de rezistenta la foc, golurile trebuiesc asigurate impotriva incendiului astfel incat rezistenta la foc a elementului de compartimentare traversat sa nu se reduca.

Instalatiile de efracție

Componenta sistemului:

- centrala de efracție
- tastatura LCD;
- detectori de miscare cu dubla tehnologie;
- sirena de exterior;
- sirena de interior.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de avertizare la efracție va fi prevazut printr-un circuit separat, prevazut cu protectii magnetotermice si diferentiale de 30 mA.

Instalatiile de televiziune

Pentru recepționarea semnalului TV, se prevede o instalație de recepție colectivă TV in cablu.

De la rețeaua exterioara CATV se racordeaza un amplificator amplasat la recepție. Aici se monteaza un distribuitor al semnalelor cu 4 iesiri cate unul pentru fiecare nivel. Se prevăd de asemenea prize pentru recepționarea emisiunilor TV.

Componentele sistemului:

- distribuitoare ale semnalelor
- prize TV
- cablu coaxial ecranat.

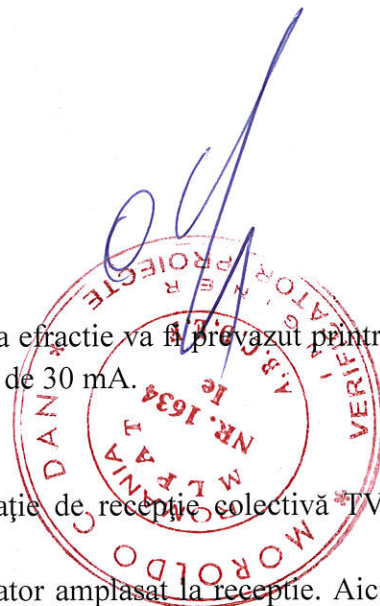
Alimentarea cu energie electrica a sistemului de televiziune va fi prevazuta printr-un circuit separat, prevazut cu protectii magnetotermice.

Cablarea sistemului de televiziune se va realiza cu cablu coaxial ecranat pentru conectarea prizelor TV.

Instalatiile voce-date

Elementele componente ale rețelei sunt:

- rack;



- patch panel;
- patch cord UTP cat. 6 de 3m lungime;
- organiser orizontal;
- organiser vertical;
- prize FTP, cat. 6;
- swich.

Conexiunea intre prizele de voce-date si patch panel se realizeaza cu cablu FTP cat. 6. Legaturile dintr patch paneluri si switch-uri se realizeaza cu patchcorduri cu conectori RJ45, prefabricate cat. 6.

Instalatie de televiune cu circuit inchis

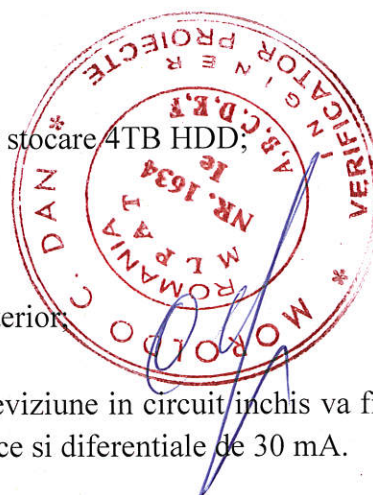
Componentele sistemului:

- inregistrator digital 24 canale cu video, capacitate de stocare 4TB HDD;
- camera video color de exterior cu alimentare 220V;
- camera video color de interior cu alimentare 220V;
- obiectiv autoiris, varifocal 2,5-12mm;
- incinta termostata cu cooler pentru camerele de exterior;
- suport camera.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de televiziune in circuit inchis va fi prevazuta printr-un circuit separat, prevazut cu protectii magnetotermice si diferentiale de 30 mA.

Sistemul va dispune de cablaj specific:

- cablu de 3x1,5 mmp pentru alimentarea camerelor de la retea de 220 V/50 Hz;
- cablu coaxial pentru conectarea camerelor la inregistratorul digital.



Instalatiile de telefonie

Se va prevedea o centrala telefonica analogica montata la parter in birou administrator gradinita. În birouri, cabinet medical si cabinet metodic se va prevedea câte o priză telefonică.

Cablarea se va face cu cablu telefonic tip TCYY in montaj aparent protejate in tuburi de protectie.

Instalatia de protectie si paratrasnet

Obiectivul este dotat cu priza de pamant artificiala existenta, comuna pentru instalatia electrica interioara si pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului.

Se propune extinderea prizei de pamant existenta cu una artificiala, executata din electrozi de impamantare din otel, cu profil in cruce si cu eclisa de legatura, L= 1.5 m, legati intre ei cu banda OL-Zn 40 x 4 mm si este comuna cu cea a paratrasnetului. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant (de protectie si pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului) va avea o valoare mai mica de 1 Ω, certificata prin buletine de masura. Executantul are obligatia sa nu puna sub tensiune instalatiile electrice nou executate pana la realizarea valorii rezistentei de dispersie indicata mai sus, iar in cazul in care aceasta nu se incadreaza in valoarea $R_p < 1\Omega$, se va suplimenta numarul de electrozi.

Instalatia de paratraznet existenta pe cladirea gradinitei se va extinde si pe acoperisul extinderii gradinitei. Instalatia se va executa cu banda OL-Zn 40 x 4 mm. Se va prevedea o coborare executata cu OL-Zn 25 x 4 mm. Instalatia de protectie se va racorda la priza de pamant existenta.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va avea o valoare mai mica de 1 ohm determinata prin masuratori.

Conform calculului de risc, gradul de protectie al instalatiei de protectie impotriva trasnetului este IV. Conductoarele de coborare sunt montate aparent pe fatada imobilului.

Legaturi de echipotentializare

Se vor executa legaturi de echipotentializare intre elementele metalice (jheaburi, tevi etc) si bara de PE din tabloul electric de distributie general TGD.

Legaturile de echipotentializare se vor executa cu conductor VG de 16mmp.

Se vor realiza legaturi de echipotentializare, conform I7-2011, art. 6.2.4.2 ÷ 6.2.4.6.

Carcasele metalice ale echipamentelor actionate electric se vor lega suplimentar la pamant (in plus fata de conductorul PE al cablului de alimentare).

2. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

In proiectare au fost prevazute urmatoarele masuri de protectie a muncii:

- legarea la nul de protectie distinct de nulul de lucru;
- legarea partilor metalice ale tablourilor electrice si utilajelor actionate electric la centura interioara de protectie legata la randul ei repetat la priza de pamant a incintei;
- amplasarea tablourilor electrice si alegerea traseelor respecta prevederile normativului I7-privind distantele fata de alte instalatii;
- intregul echipament si toate materialele prevazute pentru instalatiile electrice au fost alese corespunzator conditiilor de mediu;
- in tablourile electrice au fost prevazute sigurante calibrate si etichetarea circuitelor.

De la ultimul tablou la receptor se va utiliza exclusiv schema de legare la pamant TN-S.

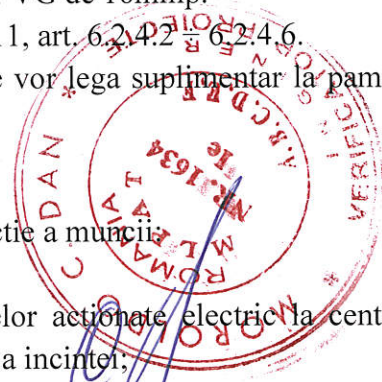
Principala masura de protectie la defect (impotriva atingerilor indirecte) este legarea la nulul de protectie (PE) si apoi la prizele de pamant a tuturor elementelor conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru, dar pot ajunge accidental sub tensiune. Se vor lega **obligatoriu la pamant**: bornele PE ale prizelor, carcusele tablourilor, carcusele metalice ale corpurilor de iluminat cu clasa de izolatie I, carcusele metalice ale fiecarui utilaj.

Se vor proiecta si realiza legaturi de echipotentializare, conform I7-2011, art. 6.2.4.2 ÷ 6.2.4.6.

Carcusele metalice ale echipamentelor actionate electric se vor lega suplimentar la pamant (in plus fata de conductorul PE al cablului de alimentare, prin intermediul centurii de impamantare din Ol-Zn 40x4 mm, montata aparent pe pereti in spatiile respective).

Masura suplimentara de protectie la defect (impotriva atingerilor indirecte) este intreruperea automata a alimentarii circuitului afectat de defect, prin prevederea protectiilor diferentiale, conform I7-2011, cap. 4.1.5.2.

Protectiile diferentiale prevazute asigura si siguranta la foc a instalatiei, conf. I7-2011, cap. 4.2.2., art 4.2.2.8. Executantul va respecta curentii Id ai protectiilor diferentiale si tipul acestor



protectii, asa cum sunt vor fi prevazute in schemele de distributie si normele locale de echipare ale tablourilor care vor fi intocmite la faza PTh.

Toate tablourile vor fi dotate cu echipamente de protectie conform legislatiei in vigoare si a listei de dotari din proiectul Pth.

Masurile de protectie a muncii prezentate nu sunt limitative, in executie si exploatare putand fi luate si alte masuri corespunzatoare.

3. MASURI DE SECURITATE LA INCENDIU

Pe tot parcursul executiei se vor respecta cu strictete prevederile legii 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor pentru activitati cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrari de sudura, lucrari in spatii in care pot aparea degajari de gaze inflamabile), publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 633 din 21.07.2006 si prevederile OMAI 163/2007- norme generale de aparare impotriva incendiilor.

4. CONSIDERATII FINALE

La executie se vor respecta prevederile legale privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru priza de pamant se va prezenta buletin de masurare eliberat de o firma autorizata care sa ateste valoarea rezistentei de dispersie prescrise.



Intocmit,
Ing. Litiu Andrei



Breviar de calcul Instalații electrice

Pentru dimensionarea coloanelor si pentru verificarea sectiunii la pierderea de tensiune se folosesc urmatoarele relatii:

a. Circuit trifazic

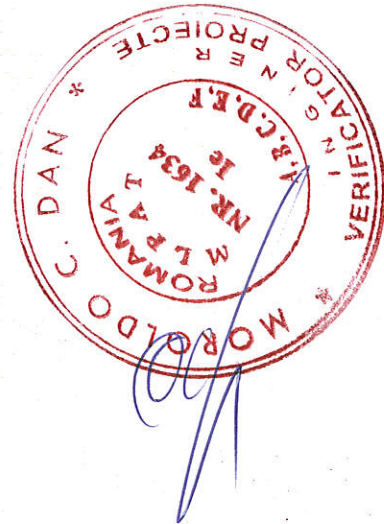
$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} * U * \cos \phi}$$

$$\Delta U = \frac{100}{\gamma} \frac{1}{U l^2} \frac{P_l}{S_F}$$

b. Circuit monofazic

$$I_c = \frac{P_c}{U * \cos \phi}$$

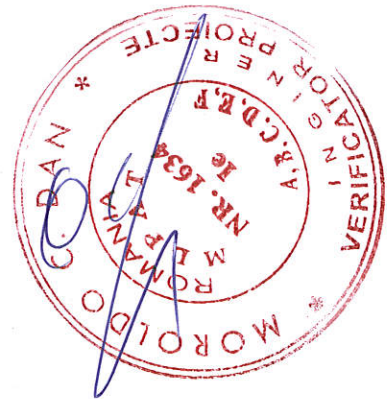
$$\Delta U = \frac{200}{\gamma} \frac{1}{U l^2} \frac{P_l}{S_F}$$



In tabelul de mai jos sunt rezultatele dimensionarii coloanelor si verificarea pierderii de tensiune:

Denumire consumator	Determinarea curentului nominal										Det. pierderii de tensiune					Observatii
	P _i [kW]	k _u [-]	k _s [-]	P _c [kW]	cos φ _i	η	Circuit trifazat		S [mm ²]	Tipul de cablu	L [m]	Circuit trifazat		I _{interrup auto} [A]		
							I _n [A]	I _p [A]				ΔU%	[%]			
TDM	10	0,65	1	6,5	0,92	1	10,20	16,32	4	1	35	0,96	100	CYY-F 5x4mm ²		
TDE	22	0,65	1	14,3	0,92	1	22,44	35,90	6	1	30	1,21	100	CYY-F 5x6mm ²		
TDP	20	0,65	1	13	0,92	1	20,40	32,63	4	1	20	1,10	100	CYY-F 5x4mm ²		
TDPSI	4	0,65	1	2,6	0,92	1	4,08	6,53	4	1	20	0,22	100	CYY-F 5x4mm ²		

Intocmit
ing. Litiu Andrei
PROFAD
SRL
ROMANIA
MISDARA ROMANIA



Beneficiar:	Municipiul Timisoara	Proiectant de specialitate:	S.C. PRODAO-ING S.R.L.
Investitia:	MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 - (FUNDATIE EXECUTATA) - EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT	Proiectant:	ing. Litiu Andrei
Prezentul document a fost intocmit cu ajutorul softului online oferit de Proenerg SRL ©			

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_A, R_B, R_C, R_U, R_V și R_W
- calcularea riscului total R_1, R_2 și R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T ;
- 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 R_T , 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^{-3}

Dacă $R \leq R_T$, 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 $R \leq R_T$ pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

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

$$R = R_D + R_1$$

unde

R_D este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

R_1 este riscul asociat trăsnetelor care au influență asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 și S4). Este definit prin suma:

$$R_1 = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

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

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (6.20)$$

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)

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (6.21)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (6.22)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (6.23)$$



Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

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

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

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

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

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

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$$L_A = L_U = r_s \times L_t$$

$$L_B = L_V = r_p \times r_i \times h_z \times L_t$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

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

R₁: risc de pierdere de vieți omenești:

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

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:

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

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

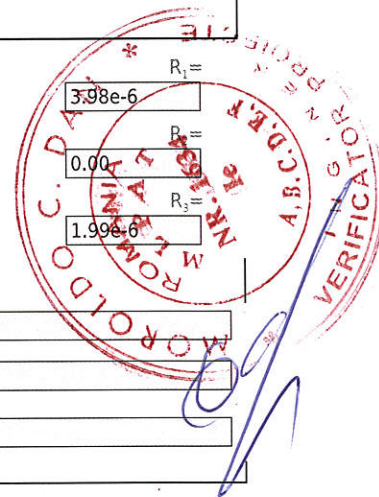
- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
 - din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici,
 - nu există ecrane tridimensionale,
- pot fi definite următoarele zone principale
- Z₁ (în exteriorul clădirii)
 - Z₂ (în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R₁ pentru zona Z₁ poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z₂



Date și caracteristici importante:

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: Timisoara			$N_g =$ <input type="text" value="3.76"/>
STRUCTURA	lungime L(m) <input type="text" value="33.70"/>	latime l(m) <input type="text" value="17.80"/>	inaltime h(m) <input type="text" value="12.05"/>	turn/horn H(m) <input type="text"/>
LINIA ELECTRICA	aerian			Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte mai inalte sau de copaci			$C_d =$ <input type="text" value="0.25"/>
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel scazut de panica (≤ 2 etaje, <100 persoane)			$h_s =$ <input type="text" value="2"/>
RISC DE INCENDIU	ridicat			$r_i =$ <input type="text" value="0.1"/>
TIP DE STRUCTURA	altele			$L_{r1} =$ <input type="text" value="0.01"/>
SERVICII	nu este			$L_{r2} =$ <input type="text" value="0"/>
PARATRASNET	nivel de protectie <input type="text"/>	IV		$P_B =$ <input type="text" value="0.2"/>
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie <input type="text"/>	III-IV		$P_{SPD} =$ <input type="text" value="0.03"/>
Calculul marimilor corespunzatoare				
Suprafete de expunere echivalente	cladire: $A_{d1} =$ <input type="text" value="8428.692883"/>	turn/horn: $A_{d2} =$ <input type="text" value="0"/>	structura: $A_{d3} =$ <input type="text" value="8428.692883"/>	linie: $A_l =$ <input type="text" value="14400"/>
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: $N_g =$ <input type="text" value="0.007923"/>	pe linie: $N_l =$ <input type="text" value="0.013536"/>	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: $P_g =$ <input type="text" value="0.2"/>	pentru linie: $P_c =$ <input type="text" value="0.03"/>	
Riscul acceptabil RT	$R_{r1} =$ <input type="text" value="1e-5"/> $R_{r2} =$ <input type="text" value="1e-3"/> $R_{r3} =$ <input type="text" value="1e-3"/>	Riscuri rezultate		
Rezultatul evaluarii riscurilor				
R_1 : pierdere de vietii omenesti:	<input type="text" value="protectia este satisfacatoare"/>			
R_2 : pierdere a unui serviciu public:	<input type="text" value="protectia este satisfacatoare"/>			
R_3 : pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	<input type="text" value="protectia este satisfacatoare"/>			



Rezultă că $R \leq RT$, soluția propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecție:
 - protejarea clădirii cu un SPT de clasă IV, recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevectorn 3®.
 - și instalarea unui SPD cu NPTIII-IV în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecția liniilor

SPT - sistem de protecție împotriva trăsnetului
SPD - dispozitiv de protecție la supratensiuni și supracurenți
NPT - nivel de protecție împotriva trăsnetului



CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

I. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini trateaza elementele tehnice cu precizari si prescriptii complementare planselor si memoriului din proiectul tehnic pentru instalatiile electrice de baza ale obiectivului de investitie **MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 – (FUNDATIE EXECUTATA) – EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT**, cu amplasament in **TIMISOARA, STR. OLIMP ACTUAL MARTIR SEBASTIAN IORDAN, NR. 6, JUD. TIMIS.**

Caietul de sarcini este grupat pe faze si obiecte de executie, dupa cum urmeaza:

- A. Alimentarea cu energie electrica (relatii si delimitare furnizor - consumator);
- B. Montarea circuitelor si coloanelor electrice executate cu conductori protejati in tuburi sau cabluri;
- C. Montarea tablourilor, a echipamentelor;
- D. Executarea instalatiilor de protectie.

Pentru executarea instalatiilor electrice din cladire se vor utiliza materiale omologate, cu agrement tehnic si realizate in cadrul unui sistem de asigurare a calitatii certificat.

PREZENTAREA LUCRARILOR

II.A. - ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caracteristicile energetice totale la nivelul firidei de bransament sunt urmatoarele:

- tablou TDP $P_i = 20.0$ kW; $P_c = 13.0$ k; W400/230V, 50Hz
- tablou TDE $P_i = 22.0$ kW; $P_c = 14.3$ k; W400/230V, 50Hz
- tablou TDM $P_i = 10.0$ kW; $P_c = 6.5$ k; W400/230V, 50Hz
- tablou TDPSI $P_i = 4.0$ kW; $P_c = 2.6$ k; W400/230V, 50Hz

Pentru sporul de putere aparut beneficiarul va solicita la distribuitorul de energie electrica aviz de racordare..

Gradul de siguranta garantat din partea furnizorului de energie precum si schema de alimentare cu energie electrica a consumatorului, se stabilesc de comun acord intre furnizor si consumator (proiectant general) conf. normativului PE-124.

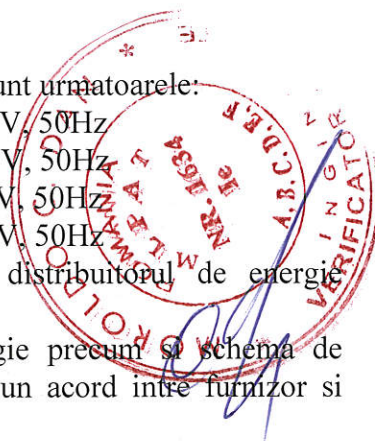
Instalatiile electroenergetice de alimentare (racordul, firida, coloana) inclusiv aparatajul de masura a energiei pentru decontare apartin furnizorului.

Furnizorul si consumatorul au obligatia ca pe baza avizului de racordare si a contractului de furnizare sa respecte parametrii tehnici stabiliti si contractati: tensiune, frecventa, timp de intrerupere, numar de intreruperi din partea furnizorului, putere, energie electrica si factor de putere.

II.B. - MONTAREA CIRCUITELOR SI COLOANELOR ELECTRICE EXECUTATE CU CONDUCTORI PROTEJATI IN TUBURI SAU CU CABLURI

II.B.1. - GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru lucrarile de executie ale tuturor categoriilor de tuburi si conductoare necesare instalatiilor electrice de iluminat, forta, automatizari, etc.



II.B.2.- NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINTA.

I.7	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
C 56	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
STAS 549	Tuburi de protectie, filet pentru tuburi de protectie etanse. Dimensiuni .
STAS 551	Piese de fixare a tuburilor pentru instalatii electrice. Bride metalice. Dimensiuni.
STAS 11160	Piese de imbinare pt.tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°. Dimensiuni.
STAS 7933	Tuburi de protectie PEL cu manson.

II.B.3. - MATERIALE.

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalatii se folosesc numai materiale omologate si anume:

a) Tuburi de protectie:

- ♦ tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- ♦ mufe si curbe IPY, IPEY, PEL, OL;
- ♦ racorduri olandeze pentru imbinare prin lipire sau filetate;
- ♦ adeziv CCEZ-100;
- ♦ dicloretan solvent.

Se vor folosi numai tuburi pentru care exista piese de imbinare uzinate.

b) Jgheaburi metalice:

- ♦ jgheab metalic perforat 100x60mm; 200x60mm etc.;
- ♦ piese de legatura jgheab metalic: teuri, curbe, piese de capat etc.
- ♦ Sisteme de prindere: console de perete.

c) Conductori electrici

Pentru diferitele categorii de instalatii se vor folosi:

- ♦ conductori tip FY, VG etc.;
- ♦ cabluri tip CYY-F, CYABY etc.

II.B.4. - LIVRAREA, DEPOZITAREA, MANIPULAREA

Manipularea si transportul materialelor din PVC se face in incaperi curate si vor fi asezate pe sortimente si dimensiuni pe suprafete plane.

Temperatura maxima de depozitare va fi + 15°C. Adezivul si solventul se pastreaza in vase etanse din tabla galvanizata prevazuta cu etichete, in incaperi racoroase (+ 5°C).

II.B.5. - EXECUTIA LUCRARILOR

II.B.5.1. - LUCRARI PREGATITOARE:

Inaintea inceperii lucrarilor de executie, executantul este obligat la:

- a) studierea si insusirea documentatiei scrise si desenate;
- b) evidentierea golurilor prin pereti si fundatii necesare realizarii instalatiilor electrice pentru evitarea spargerilor ulterioare;
- c) realizarea continuitatii instalatiei de legare la pamant electrice prin sudarea unei bare de otel de 16 mm la stalp sau la cuzinetul constructiei;



- d) pregatirea locului de munca prin aducerea sculelor si dispozitivelor necesare;
- e) intocmirea unui grafic de executie a lucrarilor;
- f) organizarea echipelor de lucru pe santier;
- g) verificarea aparatelor si echipamentelor aduse pe santier.

II.B.5.2. - EXECUTIA PROPRIU-ZISA

II.B.5.2.1. - MONTAREA TUBULATURII

- a) se vor alege trasee ale circuitelor cat mai scurte si in linie dreapta;
- b) se vor respecta distantele minime cerute de normativul I.7;
- c) la montarea tubulaturii pe pereti, distante intre punctele de prindere, vor respecta prevederile normativului I.7;
- d) la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului I.7;
- e) pe orizontala tubulatura instalatiei electrice se va amplasa deasupra conductelor de apa, iar pe verticala la o distanta minima de 50 cm fata de orice sursa de caldura;
- f) la executarea santurilor pentru montarea tubulaturii se va avea in vedere ca adancimea lor sa fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului.

II.B.5.2.2. - MONTAREA CONDUCTELOR

- a) se va respecta normativul I.7 in privinta marcarii conductelor;
- b) se va lucra numai in domeniul de temperaturi : de la - 5 la + 35°C;
- c) se vor executa numai legaturi in doze si numai cu cleme.

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc, executantul va acorda o atentie deosebita la realizarea unui contact durabil si care sa permita, la nevoie, o verificare usoara.

II.B.6. - VERIFICARI

II.B.6.1. - VERIFICARI DE EFECTUAT PE PARCURSUL LUCRARII

Verificari vizuale, scriptice si prin masuratori pentru toate materialele ce se pun in opera.

Prin aceste verificari se pun in concordanta prevederile din proiect cu materialele ce urmeaza a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile, etc.

Se fac prin confruntare directa (vizuala) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin masuratori privind dimensiunile (sectiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrica, etc.);

II.B.6.2. - VERIFICARI DE EFECTUAT PE FAZE DE LUCRU

Pentru fiecare tronson sau portiuni din instalatia executata se verifica:

- a) calitatea circuitelor electrice;
- b) sistemul de marcare a conductelor;
- c) legaturile electrice ale conductelor instalatiei electrice;
- d) masurarea rezistentei de izolatie intre conducte si intre conducte si priza de pamant.

Verificarea legaturilor electrice ale conductelor se face prin sondaj la cca. 15% din numarul total de legaturi.

La circuitele etanse executate in tuburi se va verifica etanseitatea lor prin mentinerea timp de o ora a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm. Valoarea rezistentei de izolatie ce se considera admisa este de min. 500.000 ohmi.



Toate aceste verificari se fac in mod obligatoriu de persoane autorizate si in prezenta delegatului beneficiarului, intocmindu-se buletine de calitate sau se vor consemna in registrul de procese verbale.

II.B.6.3. - VERIFICARI DE EFECTUAT LA RECEPTIA PRELIMINARA

Aceste verificari se fac cu delegatii intreprinderii furnizoare de energie electrica impreuna cu comisia de receptie.

Delegatul FURNIZORULUI examineaza documentele puse la dispozitie de executant, inclusiv dosarul definitiv si va face verificari prin sondaj, inainte de punerea sub tensiune, instalatiei electrice i se va face o verificare minutioasa, acordandu-se, in special, atentie acelor elemente sau parti de instalatie in care nu au fost respectate toate conditiile tehnice si organizatorice prevazute in proiect.

II.B.6.4. - MASURATORI, DECONTARI

Tuburile si conductoarele se masoara la metru liniar, iar decontarea se va face in baza facturilor de aprovizionare a materialelor si echipamentelor.

II.C. - MONTAREA SI RACORDAREA TABLOURILOR, APARATELOR, ECHIPAMENTELOR

II.C.1. - GENERALITATI

In cadrul prezentului capitol, sunt tratate lucrarile specifice pentru instalatiile de forta la urmatoarele genuri de consumatori:

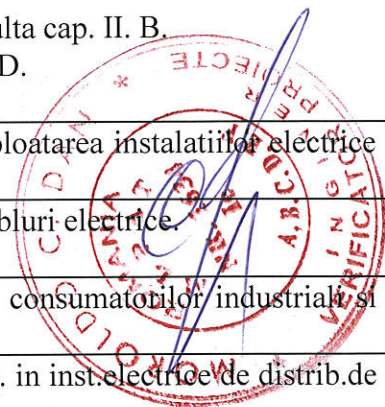
- lucrari industriale;
- lucrari de gospodarie comunală;
- centrale si puncte termice, statii de pompare cu hidrofor, centrale ventilatie;
- alte lucrari similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, tevi si cabluri se va consulta cap. II. B.

Pentru realizarea instalatiilor de protectie se va consulta cap. II.D.

II.C.2. - NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINTA

I.7	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
PE 107	Normativ pt. proiect. si executia retelelor de cabluri electrice.
PE 124	Normativ priv. stab. solut.de alim.cu energ.a consumatorilor industriali si similari.
PE 135	Instruct.priv. determin. sect. econom. a conduc. in inst.electrice de distrib.de 1-110kV.
P 118	Norme tehnice de proiect. si realizarea constructiilor privind protectia actiunea focului.
C 56	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
STAS 549	Tuburi de protectie, filet pentru tuburi de protectie etanse. Dimensiuni.
STAS 551	Piese de fixare a tuburilor pentru instalatii electrice. Bride metalice. Dimensiuni.
STAS 552	Doze de aparate si doze de ramificatie pentru instalatii electrice.



	Dimensiuni.
STAS 4173/1,2,3	Sig.fuz.de j.t.. Cond.teh. gen.de calit.
STAS 5325	Grade normale de protectie ale utilajelor electrice. Clasificare si simbolizare.
STAS 5358	Tablouri de distributie inchise pentru 500 V c.a si pana la 630 A. Conditii speciale.
STAS 7933	Tuburi de protectie PEL cu manson.
STAS 11160/2	Piese de imbinare pt.tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°. Dimensiuni.
STAS 12604/4,5	Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii.
SREN 60947/2,3,6	Aparataj de joasa tensiune. Intrerupatoare automate.

I.I.C.3. - MATERIALE, APARATAJE SI ECHIPAMENTE ELECTRICE

Toate materialele si echipamentele utilizate pentru diferitele categorii de medii, vor fi omologate si vor corespunde standardelor in vigoare.

Cele mai frecvent utilizate sunt:

- tablouri electrice echipate in cutii capsulate sau dulapuri etanse;
- schelete metalice confectionate pentru sustinerea de echipament electric;
- papuci si cleme de legatura;
- sigurante fuzibile de tipul: LF, LS, LFi, MPR;
- sigurante automate cu filet E 27;
- intrerupatoare, comutatoare pachet;
- prize si fise III;
- intrerupatoare automate de joasa tensiune, monopolare si tripolare;
- aparate de masura, voltmetre, ampermetre, wattmetre, cosfimetre, contoare electrice monofazate si trifazate.

I.I.C.3.1. - TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE

Transportul, depozitarea si manipularea materialelor si a echipamentului electric se vor face cu grija, pentru evitarea deteriorarii lor.

Livrarea pe santier, se va face cu putin timp inainte de punerea in opera. Inainte de livrare, in magazie se verifica starea tuturor materialelor.

Furnitura va fi insotita de certificatul de calitate, care urmeaza sa fie predat beneficiarului.

Depozitarea tablourilor si a echipamentelor electrice pe santier, se face in incaperi uscate si asigurate contra sustragerilor.

I.I.C.4. - EXECUTIA LUCRARILOR

I.I.C.4.1. - LUCRARI PREGATITOARE

- studierea si insusirea documentatiilor scrise si desenate;
- verificarea materialelor si a echipamentelor aduse pentru montaj;
- studierea, la fata locului, a conditiilor de montaj si de racordare;
- pregatirea confectiilor metalice si a suportilor pentru sustinerea tablourilor, a barelor de distributie si a echipamentului electric in general;
- trasarea pozitiei de montaj cu respectarea distantelor, conf. normativului I.7.



I.I.C.4.2. EXECUTIA PROPRIU-ZISA

- a) montarea confectiei metalice, a scheletelor si a suportilor de sustinere a echipamentului cu respectarea proiectului si a indicatiilor furnizorului de echipamente;
- b) amplasarea si montarea tablourilor cu respectarea normativului I.7.

ESTE INTERZISA:

- a) amplasarea tablourilor ce contin aparate de masura in incaperi cu temperaturi sub 0°C si peste 40°C;
- b) respectarea distantelor de izolare in aer conf. normativului I.7;
- c) respectarea inaltimii de montare a laturii de sus a tablourilor fata de pardoseala care nu va depasi 2,2 m;
- d) echipamentul electric prevazut a avea gradul de protectie minim necesar destinatiei si mediului incaperii si va respecta normativul I.7 si STAS 5325;
- e) dimensionarea circuitelor, a coloanelor si retelelor electrice, trebuie sa respecte normativul I.7, in privinta sectiunilor minime, precum si normativul PE-135 privind sectiunile economice pentru lungimi de traseu ce depasesc cca. 50m.

I.I.C.5. - VERIFICARI

I.I.C.5.1. - VERIFICARI DE EFECTUAT PE PARCURSUL LUCRARILOR

- a) se vor verifica scriptic si vizual calitatea si caracteristicile tehnice atat ale materialelor, ale confectiilor metalice, cat si ale echipamentelor electrice de forta;
- b) materialele trebuie sa corespunda standardelor si normativelor de fabricatie mentionate in certificatele de calitate;
- c) se vor verifica, prin masuratori, distantele minime de respectat intre instalatiile electrice si celelalte genuri de instalatii conf. normativului I.7.

I.I.C.5.2. - VERIFICARI DE EFECTUAT PE FAZE DE LUCRARI

- a) se vor verifica prin sondaj, la cel putin 15%, legaturile electrice la aparate si receptoare;
- b) se vor verifica calitatea fixarii confectiilor, a echipamentelor, a tablourilor, a electromotoarelor, a receptoare electrice fixe;
- c) se vor verifica racordurile circuitelor la tablouri, echipamente si receptoare, precum si a respectarii razei de curbura la cablurile aferente conf. normativului PE-107;
- d) se va verifica gradul de protectie la tablouri si echipamentul prevazut in proiect;
- e) se va verifica vopsirea barelor, a scheletelor, etc. cu respectarea culorilor standard, precum si existenta etichetelor.

I.I.C.5.3. - VERIFICARI DE EFECTUAT LA RECEPTIA PRELIMINARA.

- a) verificarea rezistentei de izolatie care va fi cel putin 0,5 Mohm;
- b) verificarea rezistentei de dispersie a prizelor de pamant conf. proiect si STAS 12604/5;
- c) verificarea reglajului corect al releelor, intreruptoarelor automate;
- d) verificarea montarii corecte a sigurantelor calibrate conform proiectului;
- e) verificarea modului de realizare si functionarea instalatiilor de protectie contra electrocutarilor;
- f) verificarea modului de realizare si functionarea corecta a instalatiei de compensare a factorului de putere;



- g) verificarea calitatii si a existentei uleiului in echipamentele ce necesita ulei pentru izolatie;
- e) verificarea modului de realizare si functionarea in ansamblu a instalatiilor electrice.

II.C.6. - MASURATORI PENTRU DECONTARE

Masuratorile pentru decontare se fac in unitati fizice: buc.; ml; kg; dupa caz, iar decontarea va face in baza facturilor de aprovizionare a materialelor si echipamentelor.

II.D. - EXECUTAREA INSTALATIILOR DE PROTECTIE

II.D.1. - GENERALITATI

Acest capitol se refera la urmatoarele lucrari:

- a) protectia impotriva atingerilor indirecte;
- b) priza de pamant si legarea la priza de pamant;
- c) protectia impotriva trasnetului.

II.D.2. - STANDARDE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUTIA LUCRARILOR

I.7	Normativ privind proiect. si executia inst. electrice la consumatori pana la 1.000 V.
STAS 12604/5	Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe.
SRCEI 60364-4	Instalatiile electrice ale cladireilor.Masuri de protectie pt. asigurarea securitatii.
	Norme republicane de protectia muncii.

II.D.3. - MATERIALE

Pentru instalatiile de protectie si paratrsnet se folosesc:

- a) conductoare din cupru de tip FY, conductoare din cupru flexibile etc.;
- b) suruburi, piulite, saibe;
- c) platbanda OL-Zn, electrozi din CLZn;
- d) suruburi, piulite, saibe;
- e) cositor, pasta de lipit, etc.

II.D.4. - LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Manipularea si transportul materialelor necesare executarii instalatiilor de protectie se va face cu grija, depozitarea se va face pe sortimente si dimensiuni.
 In magazie, accesoriile de imbinare se vor aranja in rafturi.

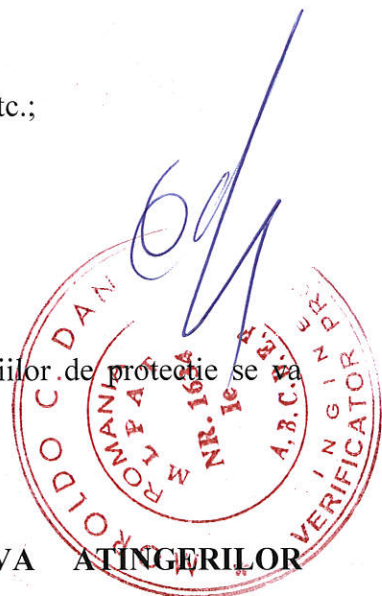
II.D.5. - EXECUTIA LUCRARILOR

II.D.5.1. - INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

Protectia impotriva atingerilor indirecte (legare la nul de protectie) se aplica la toate partile metalice ale instalatiei electrice care pot fi atinse si care, in mod normal, nu sunt sub tensiune. Se excepteaza utilajele electrice la care se aplica una din urmatoarele protectii:

- a) izolarea de protectie;
- b) separarea de protectie.

Conductoarele de nul de protectie se executa din cupru sau din otel si vor avea dimensiunile specificate in documentatie sau conform STAS 12604/5.



Conductoarele de nul de protectie executate din conductoare vor avea o izolatie colorata in verde-galben.

In cazul barelor din otel, ele se vopsesc in negru cu dungi albe late de 10 cm.

Sectiunea minima a conductorului de nul de protectie, in cazul in care este separat, va fi de minim 16 mmp, pentru conductorul de Cu si de minim 50 mmp pentru platbanda OL.

Racordarea unui receptor la conductorul de nul si la conductorul de protectie se va face prin borne separate conf. STAS 12604/5.

In cazul in care conductorul de nul este folosit si drept conductor de protectie nu se monteaza sigurante fuzibile pe acest conductor.

Barele de nul din otel ale tablourilor generale vor avea o sectiune de minim 150 mmp.

Legaturile de la conductorul principal de legare la pamant la carcasele utilajelor si echipamentelor electrice, se vor executa conform STAS 12604/5.

Legaturile la constructiile metalice folosite in instalatia de protectie se vor executa prin sudura, prin suruburi prevazute cu saibe cu crestaturi care sa asigure un perfect contact electric.

Conductorul de nul de protectie face parte din instalatia de legare la pamant.

II.D.5.2. - INSTALATII DE PRIZA DE PAMANT SI LEGAREA LA PRIZE DE PAMINT

Instalatia de priza la pamant care serveste reseaua de protectie, trebuie sa fie formata din:

- a) priza de pamant;
- b) conductor principal de legatura la priza de pamant;
- c) conductor de ramificatie de la bornele/barele de nul ale tablourilor si de la elementele metalice care trebuie legate la priza de pamant.

Obiectivul este dotat cu priza de pamant artificiala existenta, comuna pentru instalatia electrica interioara si pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului.

Se propune extinderea prizei de pamant existenta cu una artificiala, executata din electrozi de impamantare din otel, cu profil in cruce si cu eclisa de legatura, L= 1.5 m, legati intre ei cu banda OL-Zn 40 x 4 mm si este comuna cu cea a paratrasnetului. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant (de protectie si pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului) va avea o valoare mai mica de 1 Ω , certificata prin buletine de masura. Executantul are obligatia sa nu puna sub tensiune instalatiile electrice nou executate pana la realizarea valorii rezistentei de dispersie indicata mai sus, iar in cazul in care aceasta nu se incadreaza in valoarea $R_p < 1\Omega$, se va suplimenta numarul de electrozi.

Executarea prizei de pamant se va face conform STAS 12604/5 si se vor folosi in primul rand prize de pamant naturale:

- a) armaturile metalice ale constructiilor;
- b) constructiile metalice cu caracter permanent.

In cazul folosirii unei prize de pamant artificiale (priza integrala sau de completare a unei prize naturale) aceasta se executa din electrozi OL-Zn, legati cu platbanda OL-Zn, montaj ingropat in sapatura.

Conductorul principal de legare la pamant se executa din otel zincat sau din cupru, cu dimensiunile conf. STAS 12604/5.

Legarea la pamant a echipamentelor supuse la deplasari sau la vibratii se realizeaza prin conductoare flexibile.

Legatura intre utilajele si instalatiile de legatura la pamant se va executa inaintea legarii conductoarelor de lucru la bornele utilajului.

Sectiunile, grosimile si diametrele minime ale elementelor conductoarelor de legatura sunt specificate in documentatie si sunt in conformitate cu STAS 12604/5.

II.D.5.3. - INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNUTULUI

Instalatia de paratraznet existenta pe cladirea gradinitei se va extinde si pe acoperisul extinderii gradinitei. Instalatia se va executa cu banda OL-Zn 40 x 4 mm. Se va prevedea o coborare executata cu OL-Zn 25 x 4 mm. Instalatia de protectie se va racorda la priza de pamant existenta.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va avea o valoare mai mica de 1 ohm determinata prin masuratori.

Conform calculului de risc, gradul de protectie al instalatiei de protectie impotriva trasnetului este IV. Conductoarele de coborare sunt montate aparent pe fatada imobilului.

Se prevede protectia izolatiei fata de unda de supratensiune de origine atmosferica transmisa pe caile conductoare: prin descarcatoare de trasnet si supratensiuni de clasa B montate in tabloul general TGD si descarcatoare de supratensiuni de clasa C in tablourile secundare.

II.D.6. - VERIFICARI

II.D.6.1. - VERIFICAREA INSTALATIILOR DE PROTECTIE IMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

- verificarea vizuala a conductelor de protectie si a instalarii protejate a acestora;
- verificarea dimensionarii corecte a sigurantelor fuzibile si a starii de functionare a dispozitivelor de protectie;
- verificarea marcarii conductoarelor de protectie si a legaturilor corecte la utilaje, prize, tablouri, etc.;
- verificarea continuitatii si a sectiunii echivalente constructiilor metalice ale cladirilor.

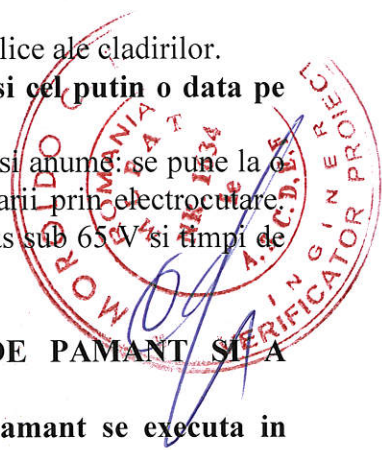
Toate verificarile se fac inaintea darii in exploatare a instalatiei si cel putin o data pe an (in timpul exploatarei).

La receptia preliminara se va verifica eficienta instalatiei de protectie si anume: se pune la o masa o faza, luandu-se toate masurile de protectie pentru evitarea accidentarii prin electrocutare. Instalatia este eficienta daca asigura valori ale tensiunilor de atingere si de pas sub 65V si timpi de deconectare mai mici de 3 s.

II.D.6.2. - VERIFICAREA INSTALATIILOR DE PRIZA DE PAMANT SI A LEGARILOR LA PRIZA DE PAMANT

Verificarea instalatiilor de priza de pamant si a legarilor la pamant se executa in ordinea urmatoare:

- dupa executarea prizei de pamant, se va masura conform prevederilor din proiect rezistenta la dispersia obtinuta. Daca priza nu are rezistenta dorita, ea va fi completata cu electrozi. In cazul in care se folosesc elementele naturale ale constructiei drept priza de pamant se va verifica continuitatea electrica si apoi rezistenta de dispersie;
- se instaleaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea lui electrica;
- se monteaza piesa de separatie intre conductorul principal si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.



II.D.6.3. - VERIFICAREA INSTALATIEI DE PARATRASNET

Se verifica, în ordinea următoare:

- a) se verifica pe rând continuitatea electrica a fiecărei părți de instalatie;
- b) se verifica continuitatea întregului ansamblu;
- c) se verifica rezistenta de dispersie a prizei de pamant;
- d) după montarea piesei de separație se va verifica continuitatea electrica a îmbinării și apoi a întregului ansamblu.

II.D.7. - MASURATORI SI DECONTARI

Platbanda OL 25 x 4, OLZn 40 x 4, OLZn 25 x 4 mm se masoara la metru liniar, iar cutiile cu eclisa se masoara la bucati iar decontarea va face in baza facturilor de aprovizionare a materialelor si echipamentelor.

III. A.1.PERSONALUL SPECIALIZAT

Beneficiarul va asigura personal specializat in executia, exploatarea si instalatiilor electrice.

Atributiile personalului sunt:

- Servirea operative si intretinerea curenta a instalatiilor electrice
- Executia lucrarilor de revizie, reparatii si remediere a eventualelor avarii, pentru mentinerea instalatiilor in stare corespunzatoare

Pentru desfasurarea corespunzatoare a activitatii se impune ca personalul specializat sa fie sanatos fizic si psihic, fara infirmitati ce l-ar stanjeni in activitatea profesionala. Personalul trebuie sa posede cunostinte tehnice si de protectia muncii corespunzatoare functiei pe care o indeplineste.

Pentru incadrarea personalului intr-o activitate in care va lucra independent i se va face un instructaj privind cunoasterea regulilor generale de exploatare tehnica a instalatiilor electrice, a normelor de protectia muncii si a instalatiilor pe care le va exploata sau repara.

Semestrial comisii specializate vor verifica :

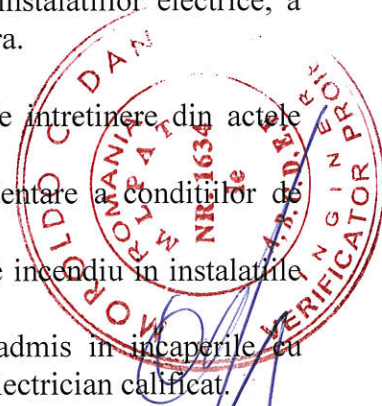
- Cunoastintele profesionale si obligatiile ce-i revin electricianului de intretinere din actele normative in vigoare legate de activitatea desfasurata;
- Cunoasterea normelor de protectia muncii, a pericolelor de accidentare a conditiilor de acordare a primului ajutor ;
- Cunoasterea normelor de paza contra incendiilor, a posibilitatilor de incendiu in instalatiile respective si a mijloacelor de alarmare si stingere a incendiilor.

Personalul fara drept de exploatare a instalatiilor electrice este admis in incaperile cu instalatii sub 1000V, inasa numai cu permisiunea si sub supravegherea unui electrician calificat.

III.A.2.NORME OBLIGATORII DE SECURITATEA MUNCII LA EXECUTIE

Executarea si exploatarea instalatiilor electrice ce fac conform prescripiilor tehnice in vigoare astfel incat persoanele care se afla in apropiere sa nu vina in contact direct cu elemente de instalatie care sunt sau pot fi puse sub tensiune. Organizarea locurilor de munca trebuie sa asigure securitatea personalului angajat in executarea lucrarilor de exploatare, reparatii si montaj.

Punctele in care pot avea loc accidente trebuie sa fie prevazute cu dispozitive de protectie si de avertizare.



La toate locurile de munca si in special la locurile periculoase trebuie sa se monteze placi avertizoare. In exploatare, instalatiile electrice se pot considera tot timpul sub tensiune. Prezenta tensiunii in instalatii se stabileste numai cu ajutorul indicatorului de tensiune sau a lampii de control.

III.A.2.1. LUCRARI LA TABLOURI ELECTRICE

Lucrarile la tablouri electrice se executa numai dupa ce s-a intrerupt tensiunea, s-au montat paravane si s-a delimitat cu placute avertizoare locul de munca, folosindu-se mijloacele individuale de protectie din dotare.

III.A.2.2. LUCRARI LA MOTOARE ELECTRICE

Inainte de inceperea lucrarilor de reparare a motoarelor electrice se vor lua masuri pentru oprirea motorului prin intrerupator si sigurante, respectiv pentru verificarea lipsei tensiunii. In continuare vor realiza urmatoarele operatii :

- Intreruperea cablului de alimentare a motorului, respectiv scurtcircuitarea acestuia la capatul dinspre motor ;
- Montarea de placi avertizoare cu inscriptia « **Nu inchideti! Se lucreaza!** » pe dispozitivul de actionare a intrerupatorului motorului si pe dispozitivul prin care s-ar putea pune sub tensiune cablul de alimentare ;
- Scoaterea manetei dispozitivelor de actionare, blocarea lor cu lant sau lacat, asezarea unor teci de cauciuc pe cutitele separatoarelor ;
- Inchiderea vanelor sau ventilelor de admisie a aburului, aerului sau gazelor la echipamentele actionate de motorul respectiv, blocarea lor cu lant si asezarea unor placute avertizoare cu inscriptia « **Nu inchideti! Se lucreaza!** ».

Scoaterea placilor de avertizare si repunerea in functiune a motorului sunt permise numai persoanei care a facut interventia in instalatie.

III.A.2.3. MIJLOACE INDIVIDUALE DE PROTECTIE

Toate mijloacele individuale de protectie folosite de personalul de deservire trebuie sa corespunda normelor generale de securitate a muncii si mai ales normelor specifice de protectie impotriva electrocutarii.

Mijloacele de protectie impotriva electrocutarii sunt:

- Echipamente si scule electroizolante (cizme de cauciuc, manisi de cauciuc, platforme electroizolante, covoare de cauciuc, scule cu manere electroizolante)
- Indicatoare de tensiune
- Dispozitive de scurtcircuitare si de legare la pamant

Mijloacele de protectie electroizolante primite in exploatare trebuiesc controlate sistematic din punct de vedere al rigiditatii lor dielectrice, in conditiile si la termenele indicate in norme. Toate mijloacele de protectie trebuiesc verificate periodic prin incercarile mecanice indicate de norme, cu exceptia prajinilor si a platformelor electroizolante care sunt supuse la incercari mecanice numai la receptia din fabrica.



III.A.3. ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR IN CAZ DE ELECTROCUTARE

III.A.3.1. SCOATEREA ACCIDENTULUI DE SUB TENSIUNE

Atingerea partilor aflate sub tensiune provoaca o contractare a muschilor si accidentatul nu se poate elibera de partea atinsa aflata sub tensiune. Atingerea lui fara sa se ia masuri de izolare prezinta pericol pentru viata celui ce intervine. Prima masura care se ia pentru salvarea accidentatului consta in rapida deconectare a acelei parti a instalatiei cu care accidentatul se afla in contact. In aceasta situatie daca accidentatul se gaseste la inaltime, astfel incat prin intreruperea curentului ar putea sa cada, sau iau in prealabil masuri pentru evitarea caderii. De asemenea daca prin intreruperea curentului se intrerupe iluminatul normal, trebuiesc luate in prealabil masuri pentru asigurarea altor surse de iluminare (lanterne cu baterii, torte, luminari)

Daca deconectarea instalatiei nu se poate face suficient de repede se iau masuri pentru indepartarea accidentatului de partile aflate sub tensiune. In instalatiile cu tensiune de lucru sub 1000V oentru eliberarea accidentatului de sub actiunea curentului se va folosi un obiect uscat, rau conductor de electricitate (o haina uscata, o franghie, un par uscat). Nu este permis a se folosi obiecte metalice sau umede. Salvatorul va purta manusi de cauciuc sau in lipsa acestora, isi va infasura mana intr-o haina uscata. Se vor folosi incaltaminte electroizolanta sau covoare de cauciuc.

Atunci cand accidentatul atinge un singur conductor, este bine sa fie ridicat si izolat fata de pamant, folosindu-se scanduri din lemn uscat sau covoare electroizolante, pentru a intrerupe in acest mod curentul care trece prin accidentat. La nevoie se va taia conductorul cu un topor cu maner din lemn uscat sau cu o alta scula cu maner electroizolant.

III.A.3.2. MASURI CE SE IAU DUPA SCOATEREA ACCIDENTATULUI DE SUB TENSIUNE

Daca accidentatul nu si-a pierdut cunostinta, inasa a fost in nesimtire sau a stat un timp indelungat sub actiunea curentului, trebuie sa i se asigure o liniste perfecta si sa fie chemat medicul. Daca medicul nu poate fi adus, accidentatul va fi transportat la un punct sanitar.

Daca accidentatul si-a pierdut cunostinta, inasa nu i sa intrerupt respiratia, acesta va fi intins comod si i se vor deschide hainele, i se va crea un curent de aer proaspat, i se va da sa miroasa amoniac si va fi frectionat si incalzit. Va fi chemat imediat medicul. Daca respiratia este neregulata i se va face respiratie artificiala.

Daca lipsesc semnele de viata i se va face respiratie artificiala chiar la locul accidentului, fiecare secunda fiind importanta pentru salvarea accidentatului. Respiratia artificiala trebuie continuata pana la obtinerea unui rezultat pozitiv (readucerea la viata) sau pana la aparitia semnelor incontestabile de moarte reala.

III.A.4. PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

III.A.4.1. REGULI PRIVIND INSTALATIILE

Se vor avea in vedere urmatoarele cerinte specifice instalatiilor electrice :

- Verificarea acestora inainte de punerea sub tensiune
- Utilizarea numai a aparatelor si echipamentelor electrice aflate in stare buna
- Folosirea aparatelor si echipamentelor protejate corespunzator pericolului din mediile in care functioneaza
- Mentinerea in buna stare a sistemelor de protectie aferente
- Executarea reparatiilor, reviziilor si intretinerii numai de catre personal autorizat



- Preintampinarea actiunii rozatoarelor asupra invelisului de protectie din PVC al cablurilor electrice
- Prevenirea efectelor mecanice (striviri, loviri) asupra aparatelor, echipamentelor si cablurilor
- Dotarea cu instalatii si mijloace adecvate de stingere a incendiilor, precum si cu echipamente de protectie.

Se interzice folosirea instalatiilor electrice in stare defecta, uzate sau improvizate. Utilizatorii vor evita suprasolicitarea instalatiilor electrice, reducerea gradului de protectie constructiv prin descompletari, deteriorari, dezizolari etc. Sunt interzise :

- Inlocuirea sigurantelor fuzibile arse cu sigurante supradimensionate
- Utilizarea resourilor, radiatoarelor si a altor mijloace de incalzire in locuri cu pericol de incendiu
- Suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare
- Montarea pe corpurile de iluminat a unor filtre de lumina improvizate din hartie, carton sau alte materiale combustibile
- Asezarea unor materiale combustibile pe aparate si echipamente electrice
 - Depozitarea materialelor si substantelor combustibile in incaperile speciale de instalatii electrice (camera tablou electric, camera bateriilor de acumulare).

III.A.4.2. CONTROLUL INSTALATIILOR ELECTICE PENTRU ASIGURAREA PREVENIRII SI STINGERII INCENDIILOR

Pericolul de incendiu pe care il prezinta o instalatie electrica are la baza efectul termic al curentului electric si este determinat de calitatea executiei, modul de exploatare a instalatiei, de natura materialelor aflate in vecinatate.

III.A.4.2.1. Controlul unui tablou electric

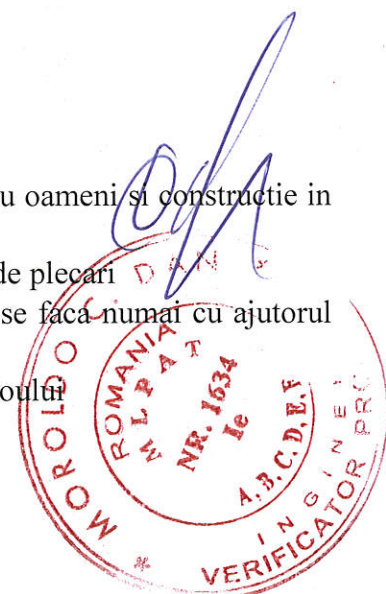
Se vor urmari asigurarea urmatoarelor cerinte:

- Sa fie destinat scopului pentru care a fost proiectat
- Sa fie amplasat astfel incat sa asigure o manipulare usoara
- Sigurantele fuzibile montate pe tablou sa nu prezinte pericol pentru oameni si constructie in momentul formarii arcului electric la topirea fuzibilului
- In spatele tabloului sa nu existe derivatii sau innadiri pe circuitele de plecare
- Legarea in tablou a conductelor cu sectiune de peste 16 mmp sa se faca numai cu ajutorul papucilor (sub aceasta sectiune se poate face direct)
- Receptorii de energie electrica sa nu fie legati direct la bornele tabloului
- Tabloul sa fie protejat contra deteriorarilor mecanice
- Rama tabloului (scheletul metalic) sa fie legata la pamant.

III.A.4.2.2. Controlul unei sigurante electrice

Se vor urmari urmatoarele aspecte:

- Patronul sigurantei sa fie original (sa nu fie topit firul fuzibil si sa nu aiba infasurat pe corpul sau sarma sau lita)
- In fundul soclului sa nu existe cuie, nasturi, sau alte bucati metalice
- In tablou sa fie montate sigurante pe toate circuitele ce pleaca din acesta
- Piciorul patronului sa intre direct in inel pentru a face un bun contact



- Sigurantele sa fie alese pentru a corespunde sectiunii conductoarelor din instalatie.

III.A.4.2.3. Controlul unui circuit monofazic

Se vor urmari urmatoarele aspecte:

- Trecerea cablurilor prin pereti si plansee sa fie facuta numai cu ajutorul tuburilor de protectie
- Circuitele de iluminat sa fie montate numai conductoarele unui singur circuit
- Legarea conductoarelor sa se realizeze numai in doze
- Pe traseul circuitelor tuburile de protectie sa nu prezinte deteriorari sau intreruperi.

III.A.4.2.4. Controlul corpurilor de iluminat

Se vor urmari urmatoarele aspecte:

- Acestea sa corespunda categoriei de pericol de incendiu din incaperea respectiva
- Pe suprafata corpurilor de iluminat sa nu fie depus praf
- Conductoarelor in spatele corpurilor de iluminat sa fie bine izolate si etanseizate
- Corpurile sa nu fie suspendate pe conductoarele de alimentare ci sa fie fixate pe plafon cu carlige.

Intocmit,
ing. Litiu Andrei



CAIET DE SARCINI CURENTI SLABI

I. GENERALITATI

Prezenta documentatie stabileste solutiile tehnice pentru instalatiile electrice de curenti slabi (instalatii de detectare, semnalizare si alamare incendiu, efracție, televiziune, voce date si instalatie de televiziune cu circuit inchis) pentru **MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 – (FUNDATIE EXECUTATA) – EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT**, cu obiectivul amplasat in **TIMISOARA, STR. OLIMP ACTUAL MARTIR SEBASTIAN IORDAN, NR. 6, JUD. TIMIS.**

La baza proiectului stau solicitarile beneficiarului, datele culese pe teren si colaborarile cu celelalte specialitati.

Caietul de sarcini aduce precizari complementare datelor din memoriul tehnic si planselor din proiect.

Anterior inceperii executie lucrarilor, executantul (autorizat) are urmatoarele obligatii:

- ✓ Studierea si insuirea documentatie tehnice;
- ✓ Intocmirea unui grafic de executie a lucrarilor, grafic coroborat cu evolutia lucrarilor de constructii;
- ✓ Organizarea de santier;
- ✓ Organizarea echipelor de executie a lucrarilor.

II. STANDARDE SI NORMATIVE

La executia lucrarilor se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative:

- ♦ NP 17 - Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la tensiuni pana la 1000V;
- ♦ GP-052 - Ghid pentru instalatii electrice cu tensiunea pana la 1000Vca si 500V cc;
- ♦ I18/1 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- ♦ P118 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- ♦ SR CEI 60364-4 - Protectia pentru asigurarea securitatii;
- ♦ GT 059 - Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform Legii 10 privind calitatea in constructii. Instalatii electrice in cladiri.
- ♦ STAS 551 - Piese de fixare a tuburilor pentru instalatii electrice. Bride metalice. Dimensiuni;
- ♦ STAS 12604/5 - Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare executie si verificare.

III. NIVELUL DE PERFORMANTA A LUCRARILOR

Solutiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerintelor esentiale de calitate prevazute in Legea 10:

- Rezistenta mecanica si stabilitate;
- Securitatea la incendiu;
- Igiena sanatate si mediu;
- Siguranta in exploatare;



- Protectia impotriva zgomotului;
- Economie de energie si izolatie termica.

IV. ORDINEA DE DESFASURARE A LUCRARILOR

- Studierea si insusirea documentatie tehnice;
- Stabilirea traseelor de jgheab, tubulatura, a dozelor de aparat, distribuitoare TV, a centralelor si a rack-ului;
- Pozarea cablurilor in jgheaburi, tuburi de protectie si executia legaturilor in dozele de aparat;
- Pozarea cablurilor de alimentare in tablourile de distributie pentru surse;
- Montarea aparatelor (detectoare de fum, detectoare de fum cu lampa de semnalizare, butoane, sirene, detectori de miscare, prize TV, prize voce-date, camere de supraveghere interioare si exterioare etc)
- Executarea probelor de functionare, punerea sub tensiune si programarea sistemelor

V. MATERIALE TIP. CONDITII DE MONTAJ

Pentru executarea instalatiilor electrice de curenti slabi din cladire se vor utiliza materiale cu agrement tehnic.

Categoriile de materiale utilizate:

V.1 JGHEABURI, TUBULATURI, DOZE

- ❖ Jgheab metalic zincat 100x60, tip OBO, SATI, Zamet sau similar cu elemente prefabricate pentru racord (colturi, T-uri, schimbari de plan, jonctiuni etc.);
- ❖ Elemente prefabricate pentru fixarea jgheaburilor metalice;
- ❖ Tub PVC rigid, flexibil si spiralat cu diametrul de 16 sau 20 mm, pentru montaj aparent sau ingropat;
- ❖ Racorduri PVC prefabricate pentru tuburile montate;
- ❖ Elemente prefabricate pentru fixarea tubulaturii;
- ❖ Doze de conexiuni 92x92x50 mm;
- ❖ Doze cu suport si rame pentru prize voce-datesi televiziune.

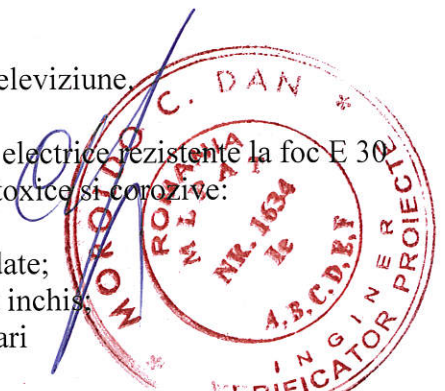
V.2. CABLURI

Pentru instalatiile electrice de curenti slabi se vor utiliza cabluri electrice rezistente la foc E 30 si cabluri cu intarziere la propagarea flacarii si emisie redusa de gaze toxice si corozive:

- ⚡ Cablu coaxial pentru televiziune;
- ⚡ Cablu S/FTP 4x2x0,52 24/1 cat 6 pentru sistemul voce-date;
- ⚡ Cablu 2x4x0,22 pentru sistemul de televiziune cu circuit inchis;
- ⚡ Cablu 3x1,5 mmp, rezistent la foc E30 pentru automatizari
- ⚡ Cablu 2x2x1 mmp, rezistent la foc.

V.3. ELEMENTELE SISTEMULUI DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU

- ⚡ Centrala adresabila cu o bucla si 3 zone;
- ⚡ Detectoare de fum adresabile;
- ⚡ Detectoare de fum adresabile cu lampa de semnalizare;
- ⚡ Butoane pentru declansarea manuala a alarmei, adresabile;
- ⚡ Dispozitive de izolare defect;
- ⚡ Unitati de avertizare opto-acustice pentru incendiu de interior si exterior.



V.4. ELEMENTELE SISTEMULUI DE EFRACȚIE

- ✚ Centrala de efracție;
- ✚ Detectoare de mișcare;
- ✚ Sirena de interior și exterior.

V.5. ELEMENTELE SISTEMULUI DE TELEVIZIUNE

- ✚ distribuitoare cu 4 ieșiri;
- ✚ amplificator al semnalelor;
- ✚ prize de televiziune.

V.6. ELEMENTELE SISTEMULUI DE VOCE-DATE

- ✚ Switch 10/100 12 porturi;
- ✚ prize modulare RJ45, cat. 6.

V.7. ELEMENTELE SISTEMULUI DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT ÎNCHIS

- ✚ înregistrator digital 24 canale cu monitor 20" LCD;
- ✚ camera video de interior;
- ✚ camera video de exterior cu IR;
- ✚ distanță varifocală 4mm;
- ✚ încălțăminte termostatată cu cooler pentru camerele de exterior;
- ✚ suport camera.

Alegerea echipamentelor electrice va ține cont de gradul de protecție minim necesar destinației și mediului în care se instalează.

Materialele și echipamentele utilizate vor fi de calitate foarte bună, produse de firme consacrate în domeniu.

VI. DESCRIERA CATEGORIILOR DE LUCRARI

Categoriile de lucrări ce urmează a fi executate sunt:

VI.1 MONTAREA JGHEABULUI METALIC PENTRU INSTALAȚIILE ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

- ✚ Traseele de jgheaburi metalice pentru instalațiile de curenți slabi vor fi montate la minim 30 cm sub planșeul nivelului;
- ✚ Elementele de susținere a jgheaburilor metalice vor fi dimensionate și montate (ca distanță între ele) conform indicațiilor producătorului;
- ✚ Jgheaburile vor fi montate deasupra conductelor de apă, și sub cele de gaz;
- ✚ Vor fi conectate prin conductorul flexibil V-G cu secțiunea minimă de 10 mm² la bareta de echipotentialitate.

VI.2 POZAREA TUBULATURII ȘI CABLURILOR

- ✚ Cablurile sistemelor vor fi pozate pe jgheaburile metalice prevăzute pentru curenți slabi și în tuburi PVC rigide sau flexibile fixate cu cleme și bride din material plastic;
- ✚ Traseele de tuburi PVC pozate aparent sau îngropat pe/în pereți respectiv deasupra tavanului fals vor fi fixate cu cleme și bride din material plastic;
- ✚ Coborările la aparataj se vor face prin tub PVC flexibil montat îngropat sub tencuială sau în tub PVC rigid montat aparent în pat de cablu;
- ✚ Gaurile rezultate în urma străpungerilor peretilor ori planșeelor vor fi etansate ulterior cu spuma antifoc;
- ✚ În tuburi spațiul va fi ocupat cu cabluri în proporție de max. 60%;
- ✚ Ecranele tuturor cablurilor se vor lega la baretele de egalizare potențiale din clădire.



VI.3 MONTAREA ELEMENTELOR SISTEMELOR

SISTEM DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

- ✚ Montarea se va face in conformitate cu planurile anexate;
- ✚ Detectoarele de fum se vor monta pe tavan;
- ✚ Detectoarele de fum cu lampa de semnalizare se vor monta in tavanul fals;
- ✚ Butoanele de incendiu vor fi dispuse perete la $h=1,4-1,5$ m fata de pardoseala finite;
- ✚ Sursele de alimentare se vor monta langa centrala de alarmare incendiu;
- ✚ Sirenele vor fi montate pe perete sau pe tavan;
- ✚ Centrala de alarmare incendiu se va monta la parter in birou administrator pe perete conform planurilor;
- ✚ Carcasa centralei va fi obligatoriu legata la priza de pamant.

SISTEM DE EFRACIE

- ✚ Montarea se va face in conformitate cu planurile anexate;
- ✚ Detectoarele de miscare se vor monta in dreptul ferestrelor si a usilor pe perete;
- ✚ Sirenele vor fi montate pe perete sau pe tavan.

SISTEM DE TELEVIZIUNE

- ✚ Montarea se va face in conformitate cu planurile anexate;
- ✚ Prizele TV vor fi montate pe perete la $h=0,3$ m fata de pardoseala finite in locurile indicate in plansa;
- ✚ Distribuitorii cu 4 iesiri se monteaza ingropat in perete in doze la $h=2,2$ m.

SISTEM DE VOCE-DATE

- ✚ Montarea se va face in conformitate cu planurile anexate;
- ✚ Prizele de voce date vor fi modulare si se vor monta in aceasi doza cu prizele de 230V;
- ✚ Se va monta un switch cu 12 porturi.

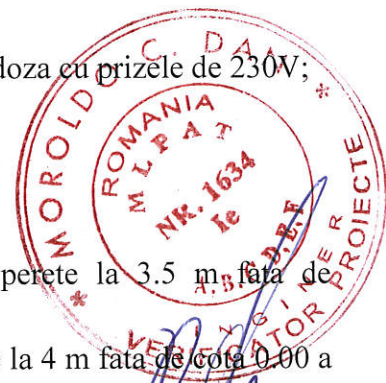
SISTEM DE TELEVIUNE CU CIRCUIT INCHIS

- ✚ Montarea se va face in conformitate cu planurile anexate;
- ✚ Camere de supraveghere de interior se vor monta pe perete la 3.5 m fata de pardoseala finita;
- ✚ Camere de supraveghere de exterior se vor monta pe perete la 4 m fata de cota 0.00 a terenului.

VI.4 VERIFICARI

VI.4.a) VERIFICARI PRELIMINARE (VERIFICARI EXECUTATE PE PARCURSUL LUCRARIJ):

- verificarea functionalitatii aparatelor si concordanta dintre caracteristicile acestora, proiect si prevederile normativelor si standardelor in vigoare;
- verificarea integritatii cablurilor care urmeaza sa fie pozate;
- verificarea modului si calitatii fixarii aparatelor si dispozitivelor montate;
- verificarea inaltimilor de montaj admise si a distantelor admise pana la



elementele de pe traseu (circuite electrice, conducte de apa, termice etc.);

- verificarea legaturilor intre aparate (conform schemei).

VI.4.b) VERIFICAREA DEFINITIVA (INAINTE DE PUNEREA INN FUNCTIUNE):

- verificari prin examinare vizuala (conform I7);
- verificari prin incercari, care constau in:
 - verificarea conformitatii ansamblului cu schemele si datele tehnice din proiect;
 - verificarea continuitatii electrice a circuitelor;
 - verificarea rezistentei de izolatie.
- se verifica modul si calitatea fixarii aparatelor;
- existenta tuturor elementelor de fixare la aparate;
- verificarea functionarii centralelor si a echipamentelor din camp.

Prin aceste verificari se pun in concordanta prevederile cu caracteristicile functionale ale sistemelor. Verificarile se fac vizual si prin incercari de calitate.

Toate modificarile se vor face conform normativelor si standardelor in vigoare, iar pentru verificarile efectuate se vor incheia procese verbale sau buletine de masuratori.

VI.5. PUNEREA IN FUNCTIUNE SI PROGRAMAREA SISTEMELOR

- dupa executia verificarilor sistemelor montate acestea vor fi puse in functiune de personal autorizat;
- scolarizarea personalului de supraveghere si exploatare a sistemelor montate.

VII. MASURATORI SI DECONTARI:

Decontarea se face pe baza unor sisteme de lucrari, acceptate de beneficiar, care au la baza cantitatile masurate in teren si preturile unitare din antecalculatie;

Tuburile si jgheaburile metalice se masoara la metru liniar;

Dozele de conexiuni si de aparat se masoara la bucata;

Cablurile si conductoarele se masoara la metru liniar;

Echipamentele se masoara la bucata.

VIII. CONDITII DE RECEPTIE:

Receptia lucrarilor se va efectua in doua faze:

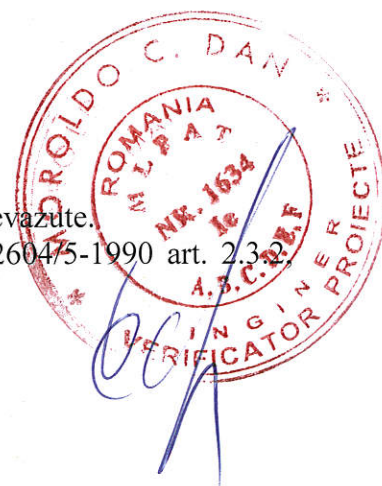
- a) receptia la finalizarea lucrarilor
- b) receptia finala.

La receptie se va verifica aspectul estetic si functional al lucrarilor prevazute.

Procesul verbal de intocmit cu ocazia receptiei, conform STAS 12604/5-1990 art. 2.3.2,

trebuie sa cuprinda:

- data efectuarii receptiei;
- functia, calitatea si numele persoanelor care au efectuat receptia;
- problemele constatate la receptie si modul de rezolvare a acestora.



Intocmit,
ing. *Litiu Andrei*
PRODAO-ING S.R.L.
TIMISOARA-ROMANIA

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Pentru lucrarea: MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 – (FUNDATIE EXECUTATA) – EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT, cu obiectivul amplasat in TIMISOARA, STR. OLIMP ACTUAL MARTIR SEBASTIAN IORDAN, NR. 6, JUD. TIMIS

Obiect: INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Beneficiarul : MINICIPIUL TIMISOARA

Proiectantul : S.C. PRODAO-ING S.R.L.

Constructor : _____

In conformitate cu Legea nr. 10 si Normativul C56, instructiunile IGSIC nr. 28/1976, ordinele IGSIC nr. 20/1977 si nr. 20/1984, adresa ICCPDC nr. 3596/1985 si normativele tehnice in vigoare, precum si ordonantei nr. 2/94.

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza , se verifica sau se receptiunea calitativ pentru care trebuiesc intocmite documente scrise	Document scris care se incheie PVLA , PVR	Cine intocmeste si semneaza I , B , P , E	Nr. si data actului incheiat
1.	Controlul trasarii circuitelor inaintea executarii finisajelor	PVLA	EPB	
2.	Amplasarea tablourilor electrice	PVR	EPB	
3.	Montarea aparatelor si corpurilor de iluminat	PVR	EPB	
4.	Verificarea rezistentei de izolatie la cabluri	FD	EPB	
5.	Verificarea instalatiilor electrice dupa punerea sub tensiune	PVR	EPB	
6.	Verificarea rezistentei prizei de pamant cu buletin de incercari	FD	ERB	
7.	Executie circuite de alimentare Executie trasee circuite electrice de curenti slabi	PVC, PVLA	BE	
8.	Montarea echipamentelor voce-date, detectie incendiu, efracție, televiziune si TVCI	PVC	BE	
9.	Verificarea instalatiilor electrice de voce-date, detectie incendiu, efracție, televiziune, TVCI si punerea lor in functiune	BM, PVPF	BEP	
10.	Receptia lucrării	PVR	P,B,E	

Conform prevederilor ordonantei nr. 2/94 se constituie faza determinanta proba de rezistenta si etanseitate a instalatiei cu participarea: I,B,P,E.

Lucrarile nu pot continua fara obtinerea avizului favorabil.

BENEFICIAR

PROIECTANT
ing. LITU ANDREI

EXECUTANT



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227
email:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

NOTA

1. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2.
2. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
3. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea constructiei.
4. PVLA = proces verbal de lucrari ascunse; PVR = proces verbal de receptie; PV = proces verbal.
5. I = IC B = beneficiar; E = executant; P = proiectant.



EXTRAS DE MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Nr crt	Denumire proiect	Cauzele care ar putea produce imbolnavirilor prof. accidente de munca in procesele respective	Masuri preconizate pentru preintampinarea imbolnavirilor profesionale si accidentelor de munca	Valoarea lucrarii de tehnica securitatii muncii si protectia muncii inlat. imb. prof. si accident. munca
1.	MODIFICARE LA CLADIRE AUTORIZATA CU AC 2723/07.10.2008 – (FUNDATIE EXECUTATA) – EXTINDERE GRADINITA IN REGIM DE INALTIME P+1E+M REPARATII SI REABILITARE TERMICA CORP EXISTENT	electrocutari	- legare la nul de protectie - priza de pamant	Conform situatiei definitive de plata

Nota importanta:

In afara masurilor prevazute mai sus executantul va realiza toate masurile de protectie a muncii, siguranta circulatiei si PSI care sunt incluse in cotele de organizare respectiv in cotele de cheltuieli indirecte a devizelor pe categorii de lucrari in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Sef de proiect,
dr. ing. Cuc Carmen

