



Consiliul General al Municipiului București

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Proiectului Tehnic, Detaliilor de Execuție și a Devizului General aferenți obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului General al Municipiului București și Raportul de specialitate nr. 175489/14.10.2026 al Direcției Generale de Protecție Civilă,

Văzând avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului General al Municipiului București,

Luând în considerare avizul Consiliului Tehnico – Economic nr. 66/149604/18.09.2026,

Conform prevederilor,

- art. 44 alin. (1) și (4) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. n) și art. 139 alin. (3) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă Proiectul Tehnic și Detaliile de Execuție aferente obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”, conform anexei 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.



Consiliul General al Municipiului București

Art. 2 Se aprobă Devizul General aferent obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”, conform anexei 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3 Finanțarea obiectivului de investiții se va efectua din bugetul local al Municipiului București și/sau alte surse legal constituite.

Art. 4 Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului General al Municipiului București vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

**SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,
Georgiana Zamfir**

București, ...

Nr.

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

ANEXA NR. 1 LA
HCGMB

Obiectiv:

**LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU
DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN
CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU
SITUAȚII DE URGENȚĂ,
din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**

Amplasament:

- strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI
- **INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI
AVERTIZARE INCENDIU -**

B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI
Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect : 78/2026

Faza de proiectare : P.Th+D.E.



**BORDEROU INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE
INCENDIU**

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: PRIMA PAGINA

SECTIUNEA II: BORDEROU

SECTIUNEA III: MEMORIU TEHNIC

SECTIUNEA IV: BREVIAR DE CALCUL

SECTIUNEA V: CAIET DE SARCINI

SECTIUNEA VI: PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL

Intocmit,
Ing. Ionut Bejan



B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSĂ	OBSERVAȚII	SCARA
INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU			
DL01	PLAN DETECTIE SI AVERTIZARE INCENDIU: PLAN PARTER	SITUATIE PROPUSA	1:100
DL02	INSTALATII ELECTRICE PLAN DETECTIE SI AVERTIZARE INCENDIU SCHEMA BLOC	SITUATIE PROPUSA	-

Intocmit,
Ing. Ionut Bejan



MEMORIU TEHNIC DE INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU

1. Date Generale

- 1.1. Denumire Proiect: **LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.2. Amplasament: **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.3. Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI**
- 1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
- 1.5. Obiectul Proiectului: **Prezentul proiect trateaza instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu aferente obiectivului.**

2. Caracteristicile Obiectivului

2.1. Caracteristicile clădirii

Obiectivul studiat este situat în intravilanul municipiului București, strada **Cotroceni nr. 36, Sector 6**, și are destinația de **clădire pentru managementul situațiilor de urgență**.

Prezenta documentație are ca scop stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a **instalațiilor de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu (IDSAI)** aferente obiectivului.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu are rolul de a asigura detectarea automată și/sau manuală a începuturilor de incendiu, identificarea zonei în care s-a produs evenimentul, transmiterea semnalului către centrala de detectare și semnalizare incendiu și avertizarea persoanelor aflate în clădire în vederea evacuării și a intervenției operative.

Clasa de importanta a clădirii:	I
Destinația clădirii:	Clădire de management al situațiilor de urgență;
Categoria de importanță:	A
Nivel de stabilitate la foc:	Grad I de rezistența la foc;

3. Baza de proiectare

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

- Tema de proiectare;
- Planurile și secțiunile de arhitectură;
- Normele și normativele în vigoare.

4. Reglementări

La baza întocmirii documentației au stat planurile de arhitectură ale clădirii (cu funcțiunile prezentate pe planuri), precum și datele din studiul de fezabilitate, acestea țin cont și de documentația românească de specialitate, și anume:

- Legea 10/95+123/05.2007 – legea calității în construcții;
- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare, avertizare;



- Ordinul 6025/2018 pentru modificarea reglementării tehnice “Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”;
- STAS 12604/4-87 – Protecția contra electrocutării. Prescripții generale;
- Legea nr. 307/2006 – Privind apărarea împotriva incendiilor;
- SR EN 54-x – Sisteme de detecțieși alarmare incendii. Norme tehnice;
- C56/2002 – Normativ pentru verificarea șirecepția lucrărilor de construcțiișiinstalații aferente;
- Ordinul 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul 180/2022 – Privind aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- Legea 316/2006 – privind protecția și securitatea muncii;
- HG 955/2010 – pentru aprobarea normelor de aplicare pentru protecțiași securitatea muncii a Legii 316/2006.

5. Descrierea generală a lucrărilor

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, P 118/3-2015 clădirea NECESITĂ dotarea cu INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU.

Scopul lucrării este detectarea, semnalizarea și avertizarea incendiilor. Destinația este aceea de a se semnaliza optic și acustic pentru evacuarea personalului și de a semnaliza declanșarea unui incendiu, urmând ca personalul autorizat în acest sens să ia măsuri conform planurilor de acțiune în caz de incendiu.

Soluția tehnică va fi stabilită în funcție de destinația și caracteristicile constructive ale clădirii, de compartimentarea spațiilor și de nivelul de protecție necesar, astfel încât instalația să asigure o detecție rapidă și eficientă a unui eventual incendiu.

Sistemul de detectare și semnalizare a incendiului va cuprinde, după caz, centrala de detectare și semnalizare incendiu, detectoare automate de incendiu, declanșatoare manuale de alarmare, dispozitive de avertizare acustică și optică, module de monitorizare/comandă, precum și rețelele și accesoriile aferente.

Echiparea spațiilor cu elemente de detectare și alarmare se va realiza astfel încât să fie asigurată acoperirea corespunzătoare a zonelor protejate și transmiterea în timp util a informațiilor privind apariția unui eveniment de incendiu.

Instalația va fi proiectată și realizată cu respectarea prevederilor reglementărilor tehnice și a normativelor în vigoare aplicabile instalațiilor de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu, precum și a cerințelor specifice obiectivului.

Prin realizarea acestei instalații se urmărește creșterea nivelului de securitate la incendiu al clădirii, protejarea vieții și a bunurilor, detectarea și semnalizarea rapidă a unui eventual incendiu și asigurarea condițiilor necesare pentru evacuarea în siguranță a persoanelor și pentru intervenția serviciilor specializat

6. Obiectul proiectului

În cadrul prezentului proiect sunt prevăzute soluțiile tehnice necesare pentru realizarea instalației de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu, aferentă lucrărilor de reabilitare a Dispeceratului D.G.P.M.B. din cadrul Centrului Municipal Integrat pentru Situații de Urgență.



* În această clădire nu se vor depozita materiale combustibile cu ardere violentă, produse explozive, gaze sau lichide inflamabile sau cu temperatură de inflamabilitate a vaporilor sub 28 [grd.C], conform art. 4.2.46 din P118-99;

** În această clădire nu se desfășoară procese tehnologice și nu se utilizează materiale sau substanțe periculoase clasificate conform Directivei Consiliului Uniunii Europene nr. 96/82/CE și HGR 804/2007. Nu se vor depozita sau manipula, nici măcar temporar, substanțe periculoase.

În cazul în care există uși de evacuare în caz de incendiu care sunt în mod normal închise, ECS va da comanda, în caz de incendiu, pentru deblocarea acestora. În acest caz se vor prevedea, obligatoriu, butoane tip EXIT de urgență a căror acționare va deschide aceste uși imediat.

Sistemul de detecție și semnalizare a incendiului are rolul de a supraveghea spațiile din cadrul construcției din punct de vedere al apariției accidentale sau intenționate a unui focar de incendiu.

Conform Normativ P118/3-2015 (funcție de categoria de importanță, riscul de incendiu, număr ocupanți, categoria pericol de incendiu) se va folosi tipul de acoperire totală a zonelor de detectare la incendiu.

Echipamentele de control și semnalizare (ECS) vor fi amplasate într-o încăpăre special destinată, încăpăre care asigură un grad de securitate corespunzător. Aceasta nu este traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.) și prezintă cu risc de incendiu mic. Spațiul pentru ECS va fi prevăzut cu instalație de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului. Accesul este permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.

Detectoarele optice vor fi de tip adresabile și se vor monta pe tavan.

La stabilirea numărului de detectoare s-au avut în vedere distanțele orizontale de funcționare recomandate pentru detectoare în funcție de înălțimea încăperii conform normativ P118/3-2015 și conform specificațiilor tehnice ale producătorului. De asemenea, beneficiarul a declarat că destinația încăperilor este conform planșelor din prezentul proiect.

Declanșatoarele de alarmă manuale se vor monta către ieșirile de evacuare pentru a facilita declanșarea unei alarme în cazul apariției unui incendiu nesesizat de detectoare și pentru o avertizare eficientă a întregii clădiri.

Dispozitivele de avertizare acustică și vizuală se vor amplasa astfel încât alarma să fie auzită clar și observată vizual de către toți posibii ocupanți ai clădirii.

Conexiunile între echipamente se vor realiza cu cabluri rezistente la foc de 4 fire, pozate în tuburi de protecție, montate îngropat.

7. Descrierea lucrărilor

Conform situației existente, instalațiile de detectare și semnalizare a incendiului, precum și instalațiile de desfumare/evacuare a fumului și gazelor fierbinți au fost executate în baza proiectului nr. 1230/30.12.2011 și a Autorizației nr. 167/22/SU-BIF-AUZ-SI/15.04.2022.

În cadrul prezentei documentații, soluția tehnică existentă pentru instalațiile de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu, precum și pentru instalațiile de desfumare/evacuare a fumului și gazelor fierbinți, se menține, cu excepția modificărilor aferente planului parter, rezultate în urma intervențiilor arhitecturale propuse.

Având în vedere modificările arhitecturale prevăzute la nivelul parterului, spațiul P11 – Sala multifuncțională a fost recompartimentat și transformat în mai multe încăperi distincte. Ca urmare a acestei reorganizări funcționale și a noii compartimentări rezultate, spațiul P11 nu mai necesită asigurarea instalației de desfumare/evacuare a fumului și gazelor fierbinți, conform soluției inițiale.

În consecință, prevederile privind desfumarea aferente zonei P11 – Sala multifuncțională se elimină din soluția proiectată, fără modificarea soluțiilor tehnice aferente celorlalte zone și spații ale obiectivului care își păstrează condițiile și cerințele de securitate la incendiu stabilite prin proiectul inițial.

Echipamentul central de semnalizare (ECS) gestionează semnalele primite de la detectoare, semnalizează defectele de conexiune și eventualele întreruperi ale alimentării electrice. Acesta este alimentat din tabloul electric general printr-un circuit dedicat cu cablu NHXH 3x2,5 mm², conectat înaintea întrerupătorului general, și este prevăzut cu sistem de alimentare de rezervă pe bază de baterii (UPS/DC), care asigură funcționarea în regim de avarie.

Transmiterea informațiilor între componentele sistemului se realizează prin cablu special pentru instalații de detecție și semnalizare incendiu.

În regim normal, ECS este alimentat din rețeaua electrică de 230 V c.a.

Echipamentele și traseele de cabluri aferente instalației de detectare, semnalizare, avertizare și alertare în caz de incendiu, corespunzătoare zonei studiate la nivelul parterului, sunt prezentate în planșele aferente prezentului proiect.

Pentru restul clădirii, instalațiile existente de detectare, semnalizare, avertizare și alertare în caz de incendiu se mențin neschimbate, soluțiile tehnice și traseele acestora nefiind afectate de lucrările propuse prin prezenta documentație

ECS este de tip adresabil, pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate:

- starea de bună funcționare;
 - starea de veghe;
 - starea de avertizare;
 - starea de defect;
 - zona aflată în alarmă;
 - locația exactă a detectorului aflat în defect sau alarmă.
- ECS are următoarele funcții:
- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
 - afișarea zonei și adresei dispozitivului de detecție aflat în alarmă sau defect;
 - semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;
 - avertizare la nivelul întregului obiectiv;
 - transmiterea la distanță a stării de avertizare și defect;
 - autotestarea echipamentului central și a zonelor de detecție;
 - continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Cablarea instalației de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE E30 H(St) H 1x2x0.8 [mmp] și JE E30 H(St) H 2x2x0.8 [mmp], montat în tuburi de protecție din PVC sau pe paturi de cabluri, conform normativului P118-3/2015 și normativului I7/2011.

Cablurile instalației se vor monta la o distanță de 30 [cm] față de cablurile electrice de forță (pe traseele paralele), iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de minim 50 [cm].

ECS va fi prevăzută cu:

- bucle de detecție;
- acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48 [h].

Pentru buna funcționare a instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu beneficiarul are obligația de a asigura tensiunea normală de alimentare (230 [Vca] / 50 [Hz]) pentru ECS.

Centrala de incendiu se va menține în spațiul prevăzut în proiectul nr. 1230/30.12.2011, respectiv la parter, în camera „P-12 – Control acces”.

Centrala de detectare și semnalizare a incendiului (ECS), precum și condițiile de amplasare și funcționare aferente acesteia, se mențin conform proiectului inițial și prevederilor normativului P118/3-2015. În cadrul prezentei documentații nu se intervine asupra spațiului P-12 – „Control acces”, în care este amplasată centrala de incendiu, acesta păstrându-și configurația și destinația existentă. Toate condițiile privind amplasarea, accesul, protecția, alimentarea, iluminatul de siguranță, semnalizarea și dotările aferente ECS se mențin conform situației existente și proiectului inițial.

8. CONFIGURAȚIA SISTEMULUI

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru suplimentarea instalației existente cu următoarea configurație, echipamentele menționate mai jos fiind prevăzute prin prezenta documentație:

NR.	ECHIPAMENTE	BUC
1.	Detector optic de fum adresabil	23
2.	Detector optic de fum adresabil montat în tavanul fals, echipat cu led	23
3.	Detector optic de fum adresabil montat în pardoseala tehnica, echipat cu indicator la distanță	23
4.	Butoane incendiu adresabile	2
5.	Sirenă de incendiu de interior	1

Având în vedere numărul redus de detectoare suplimentare prevăzute, centrala de detectare și semnalizare a incendiului **nu necesită** suplimentarea capacității bateriilor de acumulare. Consumul suplimentar generat de noile echipamente este redus și se încadrează în capacitatea existentă de alimentare și rezervă, astfel încât se păstrează bateriile de acumulare și circuitul electric de alimentare existente

9. Îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate

Legea nr.10/1995 modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007 privind calitatea în construcții a legalizat constituirea în România a sistemului calității în construcții. Prin acest sistem se urmărește ca realizarea și exploatarea construcțiilor și instalațiilor aferente să fie de o calitate superioară, în scopul îmbunătățirii condițiilor de confort și de siguranță a utilizatorului, a protejării mediului înconjurător.

Astfel au devenit obligatorii realizarea și menținerea pe toată durata de execuție a construcțiilor și instalațiilor aferente a următoarelor cerințe de calitate obligatorii:

- Rezistență mecanică și stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului;
- Siguranța în exploatare;
- Protecția împotriva zgomotului;
- Economia de energie, izolare termică și hidrofugă.

Soluțiile tehnice prevăzute prin prezentul proiect asigură cerințele de calitate a instalațiilor de detecție, semnalizare și avertizare în caz de incendiu astfel:

a. Rezistență mecanică și stabilitate

Se realizează prin îndeplinirea, pe întreaga durată de utilizare a instalațiilor de semnalizare incendiu a condițiilor de mai jos:

- Conceperea instalațiilor corespunzătoare cerințelor de rezistență;
- Conceperea instalațiilor pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi;
- Conceperea instalațiilor pentru asigurarea condiției de a nu se distruge sau deforma;
- Asigurarea rezistenței mecanice a instalației la șocuri și manevre de acționare.

La proiectarea instalațiilor s-a ținut cont ca acestea să nu fie amplasate în spații, locuri și zone în care integritatea lor ar putea fi periclitată datorită: temperaturilor ridicate, agenților corozivi, șocurilor și vibrațiilor.

b. Securitate la incendiu

Măsurile de securitate la incendiu prevăzute sunt:

- Adaptarea instalațiilor la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție;
- Conductoarele de legătură între elementele componente ale instalației au izolații și mantale de protecție, rezistente la foc cu întârziere mărită la propagarea flăcării;
- Tablourile electrice asigură cerințele de protecție la scurtcircuit și suprasarcină;
- Utilizarea de materiale incombustibile sau greu combustibile;
- Amplasarea elementelor instalației electrice în zone ferite de pericol de foc;
- Opririi în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

c. Igienă, sănătate și mediu

Această cerință este realizată deoarece echipamentele, prin construcția lor, nu emit radiații (electromagnetice, termice), vibrații, degajă noxe și/sau substanțe urât mirositoare sau alte elemente care să afecteze sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

d. Siguranța în exploatare

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele:

Securitatea utilizatorilor prin:



- folosirea echipamentelor care respectă normele și directivele europene în ceea ce privește siguranța în exploatare a aparatelor electrice de joasă tensiune;
 - instalația de legare la pământ a tuturor părților metalice din clădire, a cărei rezistență de dispersie a prizei de pământ, nu va depăși valoarea de 1(unu) Ω ;
 - protecția împotriva accidentelor de natură mecanică (tăieri, loviri, etc.).
- Securitatea de funcționare a instalației prin asigurarea:
- protecției împotriva regimului anormal (suprasarcină, scurtcircuit, defecte de izolare, etc.) în elementele componente;
 - protecția împotriva incendiilor (conform punctului b);
 - asigurarea rezistenței și stabilității (conform punctului a).
- e. Protecția împotriva zgomotului prin:
- amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;
 - alegerea aparatelor și echipamentelor electrice astfel încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

Aceasta cerință este îndeplinită – toate echipamentele componente ale instalației nu produc în starea de veghe un zgomot mai mare de 5 dB față de mediul ambiant, iar pe timpul alarmării, sirenele sistemului emit sunetele și nivelele acustice prevăzute în normative.

- f. Economie de energie și izolare termică prin:
- asigurarea continuității funcționării sistemelor;
 - asigurarea etanșeității și protecției echipamentelor electrice împotriva coroziunii.

Nici o componentă a instalației de semnalizare incendiu nu contribuie la afectarea mediului ambiant prin emiterea de radiații termice, nefiind necesară astfel izolarea termică.

10. Măsuri de asigurare a securității muncii și securității la incendiu

La elaborarea prezentei documentații au fost respectate prevederile de securitate și sănătate în muncă în ceea ce privește proiectarea, executarea, punerea în funcțiune și exploatarea/utilizarea instalațiilor de curenți slabi pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau îmbolnăvire profesională în conformitate cu Legea 319/2006, cu Norma metodologică de aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/2006 și HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

În conformitate cu reglementările în vigoare (conf. Legii 319/2006) prezentele măsuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) și de beneficiar (pentru perioada de exploatare), pentru fiecare loc de muncă.

Instalația proiectată nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă

Toate lucrările de execuție ale instalației de semnalizare incendiu vor fi realizate numai de către personal cu calificare tehnică corespunzătoare și cu instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă, făcut pentru locul de munca respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire.

Securitatea în exploatare a instalației

În componența instalației de semnalizare incendiu sunt folosite echipamente cu certificate de conformitate care atestă securitatea în exploatare conform normelor europene în vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum și a cablurilor de legătură dintre ele vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea personalului care le utilizează.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalația de legare la pământ.

Se va asigura priza de pământ cu rezistența de dispersie sub 4Ω sau sub $1(\text{unu})\Omega$ când instalația electrică este comună cu cea a instalației de paratrăsnet.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv recepția lucrării, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate și sănătate în muncă, inclusiv existența și afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de muncă (conf. Legii 319/2006).

Măsurile prevăzute în proiect pentru eliminarea sau reducerea efectelor riscurilor de incendiu la execuția instalației de semnalizare incendiu:

- adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție;
- folosirea utilajelor cu acționare electrică în carcase intacte și de putere corespunzătoare pentru evitarea supraîncălzirii;
- protecție împotriva scânteilor incendiare produse de utilaje de tăiere a metalelor;
- obținerea de la dirigințele de șantier sau de la proprietarul clădirii a permisului de lucru cu foc deschis când se impune acest lucru pe parcursul lucrării;
- oprire în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;
- dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu (stingătoare manuale sau alte utilaje).

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil (PVC)).

Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanență stare de utilizare.

11. Concluzii

* Proiectul instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu a fost realizat astfel încât instalația proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectare, realizare și exploatare aflate în vigoare. Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare și ale H.G.343/2017 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări. În proiectarea instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu s-au respectat normele de tehnica securității și protecție a muncii în vigoare.

** În conformitate cu legea 10/1995(art. 5) cu modificările și completările ei ulterioare, proiectul va fi verificat prin grija beneficiarului, de către un verificator atestat pentru cerințele de calitate corespunzătoare specialității - „IE”.

*** Orice modificare a documentației de proiectare a instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu și orice abatere de la documentație în execuție se realizează numai cu avizul proiectantului, în caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Intocmit,

Ing. Ionut Bejan



SECȚIUNEA IV
BREVIAR DE CALCUL – INSTALAȚII DE DETECTIE,
SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

Calculul autonomiei de functionare

Pentru sistemul de avertizare la incendiu proiectat se va asigura, In cazul
Intreruperii alimentarii de baza, o autonomie de functionare de minim 48 de ore In stare
de veghe, plus minim 30 de minute In stare de alarma.

$$C_{nom} = 1,25 \times ((A1 \times t1) + (A2 \times t2)) [Ah]$$

unde:

C_{nom} – capacitatea totala ceruta;

$A1$ – rezerva actuala(consumul de curent In stare de veghe) [A];

$A2$ – alarma actuala(consumul de curent In stare de alarma) [A];

$t1$ – timpul de rezerva(functionare In stare de veghe pentru 48 de ore);

$t2$ – timpul de alarma(functionare In stare de alarma pentru ½ ora);**Precizare:** pentru acest calcul, s-a
luat in considerare cazul cel mai defavorabil si anume ca toți detectorii și butoanele se considera a fi in
stare de alarmă (stare de detectare fum sau temperatură ridicată).

Intocmit,
Ing. Ionut Bejan



SECȚIUNEA V

CAIET DE SARCINI – INSTALAȚII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Antreprenorul de instalații electrice de curenți slabi va prevedea toate materialele, echipamentele și forța de muncă necesare pentru montarea și punerea în funcțiune a lucrărilor de instalații electrice de curenți slabi, așa cum rezultă din desenele și documentația tehnică a proiectului, memoriul tehnic, prezentul caiet de sarcini și toate necesitățile lucrării. Antreprenorul va respecta de asemenea toate normativele, prescripțiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lucrării, chiar dacă nu sunt prevăzute explicit în prezentul caiet de sarcini sau documentația tehnică a proiectului.

Lucrările prevăzute a fi executate precum și materialele utilizate la realizarea instalațiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai bună calitate, astfel încât în final acestea să asigure performanțele din proiect, necesare bunei funcționări a instalațiilor electrice de curenți slabi ale clădirii.

Împreună cu ceilalți antreprenori se vor verifica spațiile necesare instalațiilor electrice de curenți slabi, astfel încât să se asigure posibilitatea montării materialelor și echipamentelor prevăzute pentru a fi montate în spațiile respective. Pentru orice nepotrivire se va apela la proiectanții de specialitate pentru a da soluțiile de modificare cele mai bune.

O atenție mărită se va acorda pozării tuburilor de protecție și a dozelor precum și a coloanelor cu prize prevăzute în camere.

Se vor transmite celorlalți antreprenori informațiile necesare despre lucrare, în timp util, astfel încât să se poată executa corespunzător toate instalațiile.

La modul general, execuția lucrărilor se face în conformitate cu normativele, regulamentele și standardele românești, în mod particular supunându-se următoarelor:

- Legea 10/1995
- Legea securității și sănătății în muncă 319/2006, actualizată la 25 septembrie 2010
- HG1425/2006 “Norme metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă”
- Ordinul 275/2002 al MMSS - Normelor specifice de securitate a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- P118/99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ord. MAI nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- Legea nr.608/2001 privind evaluarea conformității produselor- care reglementează cerințele integrate PSI, republicată M.Of. nr.419/04 iunie 2008
- Legea 333/08.07.2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, completată cu OUG 16/2005, Legea 151/2005 și Legea 9/2007
- H.G. nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
- NP I7 – 2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
- SR CEI 61200-413 - Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă
- I18/1/2001 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a III-a - instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu indicativ P118/3 – 2015
- HG 1146/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Prevederile standardelor aplicabile, în vigoare



- Normele tehnice emise de IGP
- Normele tehnice emise de Comandamentul pentru situatii de urgent
- EN 50131 – Standard european pentru Sisteme de alarma impotriva efracției utilizate in aplicatiile de securitate
- EN 50133 –Standard european pentru Sisteme de control al accesului utilizate in aplicatii de securitate
- EN 54 – Standard european pentru Sisteme de detectie si alarmare la incendiu

METODE ȘI INCERCARI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR VERIFICĂRI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR

La aducerea materialelor pe șantier, acestea vor fi supuse unui control vizual atent, pentru a depista eventuale deteriorări aparute în timpul transportului, depozitării sau manipulării. De asemenea, se verifica corespondenta cu proiectul și/sau prospectele sau fișele tehnice, în mod special din punct de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor și aparatelor.

La începerea lucrărilor de execuție propriu-zise se vor pune la dispoziția consultantului fișele tehnologice de execuție pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie să respecte legislația tehnică în vigoare în România, precum și celelalte norme adiacente cum sunt normele de protecție a muncii și normele de protecție a mediului.

Se va urmări ca în timpul executării lucrărilor de construcție să se respecte prevederile proiectului în ceea ce privește:

- poziționarea golurilor de trecere prin pereti
- poziționarea corecta a traseelor de cabluri
- toate lucrările de montare a instalației electrice se vor face numai în absența tensiunii (fărătensiune)

Zona de lucru se va prelua pe bază de proces-verbal în care se va specifica în mod expres fidelitatea execuției lucrărilor de construcții în raport cu prevederile documentației de execuție. În cazul depistării unor deficiențe, antreprenorul constructor va efectua, pe cheltuiala sa, corecturile necesare astfel încât montajul instalațiilor să se desfășoare fără incidente.

Înainte de începerea lucrărilor de montaj a instalațiilor electrice de curenți slabi zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai pentru personalului autorizat și instruit în mod corespunzător.

ORDINEA OPERAȚIILOR, INCERCARI ȘI VERIFICĂRI ÎN TIMPUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR INSTALAREA SUPORTILOR DE CABLU ÎN CLĂDIRE

Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a materialelor și aparatelor se face pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice de curenți slabi cu traseele celorlalte instalații precum și a distanțelor minime față de acestea (conform cu normativele I7, I18-1/2001, P118/3 și NTE007/08/00).

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice de curenți slabi pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie. Când acest deziderat nu se poate respecta, instalațiile electrice se pot dispune pe trasee comune, astfel: deasupra conductelor de apă, de canalizare și de gaze lichefiate sub conducte de gaze naturale și sub conductele calde (cu temperaturi peste +4000C)

Distanțele minime ce trebuie respectate în situațiile descrise mai sus, sunt indicate în normativul I7/2011, tabelul 3.1. și în normativul NTE007/08/00 – tabelul 5 pentru cabluri electrice.

Condițiile pentru montarea tuburilor și țevelor de protecție sunt indicate în normativul I7/2011.

Dintre acestea se specifica cateva, considerate ca fiind cele mai importante:

Nu se vor monta tuburi și țevi în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuită pe suprafața coșurilor, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire

Tuburile din PVC se pot instala aparent numai în înălțimi de peste 2 m de la pardoseală



Tuburile și țevile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale. Se admit trasee oblice în cazul tuburilor peste planșee sau îngropate în beton precum și la traseele golurilor din planșee și ale golurilor formate în panouri din beton, la turnare. Deasemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepție când nu se poate altfel (de exemplu: în casa scării)

În încăperi de locuit și similare, traseele orizontale se distanțează la cca 0,3 m de la plafon în încăperi în care în tuburi și țevi poate patrunde sau se poate colecta apă de condensatie, acestea se vor monta pe trasee orizontale cu panta de 0,5... 1 % între doze

Tuburile din PVC montate peste planșee sub pardoseală se protejează prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm

Se va evita montarea tuburilor și a țevilor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor, în caz contrar aceasta montare este permisă în condițiile prevăzute în normativul P100

Tuburile și țevile montate îngropat într-un șlit în elementul de construcție sau sub tencuială se acoperă cu un strat de tencuială de minim 1 cm grosime

Tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp. Distanțele între punctele de fixare pe porțiuni drepte sunt indicate în normativul I7/2011. Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbilor, față de doze, aparate, echipamente și derivații

Tuburile și țevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzute în standardele de produs. În cazul unor temperaturi sub regimul termic critic admis, se va face preîncălzirea la o temperatură de +50 C timp de 24 ore

Condițiile pentru montarea accesoriilor pentru tuburi urmează condițiile impuse pentru tuburile respective. În plus, trebuie respectate următoarele:

Se vor evita îmbinările la tuburile montate îngropat

Se interzice îmbinarea tuburilor montate înglobat în elementele de beton la turnarea acestora

Se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție

Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu min. de 5...6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu min. de 10 ori diametrul tubului la montaj îngropat

Dozele și cutiile de derivatie se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție

Dozele de tragere a conductelor electrice de curenți slabi prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanța de maxim 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanța de maxim 1 m

Dintre condițiile de montare a conductelor și cablurilor electrice, care sunt specificate în normativele I7/2011 respectiv NTE007/08/00, se menționează următoarele:

Se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, coloanelor cu aparate, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoare de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare

Ordinea operațiilor este următoarea:

- studierea planurilor de execuție a lucrării
- parcurgerea și marcarea traseelor de instalare a tuburilor, pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile din normative în mod special cele referitoare la corelarea traseului de tubulatură cu traseele celorlalte instalații edilitare, precum și a distanțelor minime față de acestea
- instruirea personalului de execuție a lucrărilor
- pozarea tuburilor, instalarea dozelor, introducerea pe tub a unei șufe pentru tragerea conductorilor
- pozarea jgheabului de cablu
- verificarea execuției lucrărilor

INSTALAREA CABLURILOR DE CURENȚI SLABI

- identificarea traseelor de cabluri în clădire conform fișelor de plan
- stabilirea și asigurarea măsurilor de protecția muncii corespunzătoare instalării cablurilor
- instalarea și fixarea cablurilor cu respectarea detaliilor din planurile de execuție
- fixarea cablurilor pe poziție în punctul de montare al echipamentelor cu respectarea rezervei de cablu necesară pentru conectarea echipamentelor
- verificarea instalării cablurilor conform fișelor de plan

INSTALAREA ECHIPAMENTELOR

Echipamente de semnalizare incendiu:

- instalare socluri detectoare, sirene
- formarea capetelor de cablu și conectarea lor la aparatele menționate
- instalarea detectoarelor în socluri
- instalarea centralelor de semnalizare, alimentarea, și verificarea lor fără liniile de detectoare conectate
- instalarea echipamentelor de control acces la uși (cititoare de proximitate, butoane, electromagneți, contacte magnetice, dispozitive amortizoare)
- instalarea extensiilor și controlerelor, alimentarea și verificarea lor
- verificarea instalării echipamentelor conform fișelor de plan
- conectarea liniilor de detectoare la centrală
- verificarea funcționării sistemelor, încercări, măsurători și reglaje pentru punerea în funcțiune

MODUL DE URMĂRIRE ÎN TIMP A INVESTITIEI

Conform Legii nr.10/1995 pentru asigurarea durabilității siguranței în exploatare, funcționalității și calității instalațiilor electrice este necesară urmărirea comportării în timp a investiției. Scopul urmăririi comportării în timp a instalațiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatare pe toată durata de serviciu. Supravegherea curentului a stării tehnice are ca obiect depistarea și semnalizarea în fază incipientă a situațiilor care periclitizează durabilitatea și siguranța în exploatare, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare.

Supravegherea curentului a stării tehnice are caracter permanent. Organizarea supravegherii instalațiilor electrice din dotare este în sarcina beneficiarului sau a unității de exploatare care va investiga starea tehnică prin examinare directă sau cu mijloace de măsură specifice. Supravegherea curentului a stării tehnice a instalațiilor de curenți slabi se face în baza proiectului și instrucțiunilor scrise ale proiectantului și anume:

- se vor verifica periodic aparatele (prize), cablurile, echipamentele
- se vor verifica periodic continuitatea conductoarelor

Beneficiarul are obligația:

- să întocmească anual o situație asupra stării instalațiilor de curenți slabi conform anexei 3 din Legea 130/1999 care va cuprinde și principalele deficiențe constatate
- efectuării la timp a lucrărilor de întreținere și reparații care le revin, rezultate din activitatea de urmărire în timp a instalațiilor de curenți slabi
- să urmărească întocmirea și păstrarea cartii tehnice a construcției, deci implicit a instalațiilor de curenți slabi

VERIFICĂRI PERIODICE

Verificarea Periodică a Instalațiilor de curenți slabi trebuie executată la intervalele de timp prevăzute în normativul tehnic ce reglementează domeniul instalațiilor de curenți slabi executate în clădiri. Verificarea periodică a instalațiilor de curenți slabi este necesară, deoarece toate instalațiile se deteriorează din cauza unui număr de factori cum ar fi încărcare excesivă a circuitelor, uzura

echipamentelor, coroziune , imbatrinirea izolatilor , astfel incat instalatiile de curenti slabi sa fie mentinute intr-o stare corespunzatoare de siguranta.

In urma analizarii acestor verificari se emit rapoartele de incercari pentru instalatia verificata, rapoarte care certifica starea instalatiilor si echipamentelor de curenti slabi.

Toate acestea sunt executate de personal calificat in domeniu si care dispune de o dotare tehnologica conforma cu standardele si normativele in vigoare.

MANUALUL DE MENTENANTA

Manualul este organizat în patru capitole:

Introducere

Managementul mentenantei

Bugetul mentenantei

Tehnica lucrarilor de întretinere (mentenanta)

INTRODUCERE

Manualul de întretinere si urmarire a comportarii în timp a cladirii este conceput pentru a servi urmatoarelor scopuri:

- introducerea notiunii de "mentenanta" ca parte a activitatii factorilor responsabili
- îndrumarea echipelor de verificare a starii cladirii; manualul se adreseaza în special celor care nu sunt specialisti în domeniu (din afara breslei constructorilor), constituind o prezentare a modului de a gospodari si de a aloca fonduri pentru întretinerea unei cladirii
- sublinierea importantei activitatii de mentinere în conditii bune de functionare a cladirii printr-o activitate de mentenanta curenta, astfel încât sa se evite acele actiuni si cheltuieli neprevazute generate de un management mai putin eficient

Manualul are trei caracteristici:

- pleaca de la ideea ca este mai ieftin sa întretin / sa înlocuiesc o entitate tehnica (piesa, material, echipament) decât sa o repar
- are ca scop pastrarea cladirii în conditii tehnice de functionare optime desfasurarii activitatilor
- are la baza experienta acumulata de tarile dezvoltate care au reusit sa faca astfel economii pe termen mediu si lung

MANAGEMENTUL MENTENANTEI ORGANIZAREA MENTENANTEI

Cine organizeaza si cine raspunde de activitatea de mentenanta?

Proprietarul cladirii, împreuna cu firma care manageriaza partea de mentenanta.

Cum se organizeaza activitatea?

Firma de mentenanta numeste o echipa care la un interval de sase luni va verifica, urmând întocmai instructiunile prezentului manual. Aceasta echipa întocmeste pentru verificare un raport de inspectie al situatiei existente, pe baza prezentului Manual de mentenanta si face propuneri bugetare pentru remedierea problemelor aparute si pastrarea cladirii la parametrii tehnici standard de functionare.

Cui raporteaza echipa?

Firmei de mentenanta si proprietarului cladirii care a numit-o.

Când are loc inspectia echipei si când se depune raportul comisiei?

Inspectia va avea loc în lunile februarie-martie si în lunile septembrie-octombrie, urmând ca pâna la 15 martie , respectiv 15 octombrie , seful echipei sa depuna raportul la management, astfel încât lucrarile foarte urgente/urgente sa poata fi realizate înainte de venirea verii si respectiv de venirea iernii , alaturi de cele planificate. În perioada de garantie echipa va face verificari urmarind rezolvarea de catre constructor a problemelor aparute, conform prevederilor din contract.



COMPONENTA ECHIPEI

Din câți membri este formată echipa?

Se recomandă un număr de 3 membri, dintre care unul va fi numit șeful echipei. Ei pot fi:

- Un membru al firmei de mentenanță - personal angajat calificat în activitatea de mentenanță
 - Un reprezentant al beneficiarului
 - Specialiști, consultanți, firme, angajați speciali pentru această activitate
- Ce pregătire trebuie să aibă membrii echipei?

Este de dorit ca echipa să fie complexă: este vorba de specialiști, dacă este posibil reprezentanți ai proiectantului și constructorului: arhitect și inginer, diriginte de șantier; specialist în costuri, evaluări, marketing;. De la caz la caz, pot fi și specialiști din alte domenii.

Ce calități trebuie să aibă membrii echipei?

Să fie foarte buni gospodari și să aibă aptitudini de analizare și evaluare a tuturor aspectelor menționate în manual a fi observate la fața locului

Personalul care face parte din echipa de inspecție va trebui să fie instruit în domeniul mentenanței și în mod special, astfel încât să poată elabora un plan de mentenanță și un buget adecvat.

PLANIFICAREA LUCRARILOR ȘI STABILIREA PRIORITATILOR

Elementele cheie care determină planificarea activității de mentenanță sunt:

- Inspectia efectuată de echipa desemnată
- Identificarea tipului de lucrare (foarte urgente, urgente, curente)
- Organizarea lucrărilor de mentenanță (planificarea termenelor și a responsabilităților)
- Identificarea costurilor și planificarea acestora
- Planificarea și întocmirea bugetului activității
- Identificarea resurselor de finanțare
- Cai de alocare a resurselor financiare

Identificarea și stabilirea modalităților de utilizare a resurselor externe (în situația în care nu este posibil pe plan local).

Cine stabilește prioritățile în ceea ce privește lucrările?

Echipa, conform Manualului de mentenanță, va stabili trei categorii de lucrări:

- Foarte urgente: lucrări a caror nerealizare poate duce la accidente, pagube etc. (spre ex. defecțiuni la instalația de împănare). Se vor remedia imediat.
- Urgente: lucrări a caror nerealizare duce la desfasurarea procesului educațional în condiții slabe calitativ.
- Curente sau planificate: acestea se vor planifica pentru anul următor, zile libere etc. Pe baza analizei de la fața locului, echipa propune ordinea de prioritate a lucrărilor.

Cine va controla cum au fost stabilite aceste priorități?

Proprietarul sau după caz persoana însărcinată de acesta.

Cine va ține evidența planificării?

Serviciile de specialitate din cadrul firmei de mentenanță.

Cine va verifica executia lucrărilor?

Membrii echipei.

DECIZIA ȘI INFORMAREA / COMUNICAREA

Cine ia decizia efectuării lucrărilor pe baza raportului echipei?

Proprietarul/persoana responsabilă din cadrul firmei de mentenanță.

BUGETUL DE MENTENANȚĂ CONȚINUTUL BUGETULUI DE MENTENANȚĂ

Stabilirea bugetului unui plan de mentenanță presupune includerea în bugetul clădirii a acelor cheltuieli de mentinere în buna funcțiune a utilitatilor și a infrastructurii. În practica mondială



activitatea de mentenanță exclude activitatea de reparație. Reparațiile cu caracter special (cele foarte urgente sau accidentale) se referă la acele acțiuni care solicită o abordare la un moment dat și pentru care nivelul cheltuielilor se situează peste cheltuielile necesare planului de mentenanță curent. Activitatea de mentenanță este necesară pentru a preveni reparațiile și accidente.

Bugetul de mentenanță va fi inclus în cadrul bugetului cheltuielilor materiale. Trebuie avut în vedere faptul că executarea lucrărilor de mentenanță se planifică în funcție de obiectivul inspectat la intervale de timp: zilnic sau periodic, săptămânal, lunar, bianual, anual, ciclu de mai mulți ani.

Drept urmare, atât cheltuielile legate de personalul implicat cât și cheltuielile materiale (achiziții de consumabile, piese de schimb, service etc.) vor fi cuantificate în funcție de această esalonare în timp. Însușirea acestor costuri pe intervale și tipuri de activități de mentenanță vor alcătui bugetul de mentenanță.

PLANIFICAREA BUGETULUI DE MENTENANȚĂ

Planificarea unui buget de mentenanță adecvat este responsabilitatea firmei de mentenanță și a reprezentantului beneficiarului. Un buget bun implică planificarea și stabilirea priorităților și estimarea costurilor. În aceste condiții, dacă bugetul este bine administrat, rezultatele vor fi optime chiar dacă fondurile nu sunt foarte mari.

Pe baza rapoartelor întocmite de către echipa de inspecție se va elabora un buget pentru anul următor. Toate bugetele și planificările aferente lucrărilor vor fi unite într-un buget general și într-un program general de mentenanță.

TEHNICA LUCRARILOR DE MENTENANȚĂ

Întreținerea curentă și urmărirea comportării în timp a clădirii constituie o activitate permanentă pe toată durata de viață a unei construcții și obligatorie, conform Legii nr. 10 / 1995 a calității construcțiilor, cât și Normativului P 130 / 1999.

Realizarea mentenanței unei clădiri ia în considerare un standard minim de cerințe care trebuie îndeplinite pe întreaga durată de existență a clădirii, privite ca un obiect de arhitectură în ansamblul componentelor sale:

- a) Cerințe privind siguranța construcției
- b) Cerințe privind siguranța în exploatare
- c) Cerințe privind siguranța la foc: implică respectarea normelor PSI
- d) Siguranța la factorii de mediu

Funcționarea corectă și sigură a instalațiilor de curenți slabi va fi posibilă numai în condițiile unei întrețineri realizate în mod corespunzător, în urma unor verificări periodice și a unor evidente clare. În caz contrar, echipamentul electric de curenți slabi se va degrada în timp și nu va funcționa corespunzător, acest lucru având consecințe negative asupra activității desfășurate în clădire, a siguranței utilizatorilor și a clădirii.

Persoanele care fac parte din comisia care efectuează verificările periodice pentru întreținerea instalațiilor de curenți slabi pot numai constata existența unui defect. Depistarea cauzei și remedierea defectului se face în mod obligatoriu prin intervenția unei persoane autorizate în instalații de curenți slabi.

Verificarea instalațiilor de curenți slabi se va face de către comisie, dar numai în prezența unei persoane autorizate în acest domeniu, persoana care a efectuat un control amănunțit al instalației, conform normativelor în vigoare. Persoana care a efectuat acest control care precede inspecția comisiei are obligația să răspundă întrebărilor membrilor comisiei referitoare la starea instalației controlate.

Comisia de verificare are obligația să inspecteze instalațiile electrice din toată clădirea, urmând un anumit traseu prestabilit.

Capitolul de față cuprinde o prezentare generală a tuturor instalațiilor de curenți slabi aferente unei clădiri:



Verificari

Comisia de verificare, însoțită de o persoană autorizată, trebuie să verifice:

- buna funcționare a instalației de curenți slabi
- prinderea aparatelor pe soclu
- legarea la priza de pământ a aparatelor pentru care acest lucru este necesar
- starea de curățenie a instalațiilor de curenți slabi.

Controale

Persoana autorizată care însoțește comisia trebuie să efectueze un control care să precedă inspectia și în care să verifice:

- starea aparatelor electrice componente
- legăturile electrice la bornele aparatelor (acestea se refac în timpul controlului dacă se constată că sunt slabe)

În timpul inspectiei, electricianul care a efectuat controlul va răspunde întrebărilor membrilor comisiei referitoare la starea instalației de curenți slabi.

Stabilirea priorităților la lucrările de întreținere:

Foarte urgente

- remedierea oricărui defect în instalația de avertizare incendiu
- remedierea oricărui defect în instalația de semnalizare efracție
- legarea la priza de pământ a aparatelor electrice componente

Urgente

- remedierea oricărui defect care ar putea împiedica desfășurarea în condiții normale a activității în clădire

- starea de curățenie

Curente

- înlocuirea unor elemente componente ale instalației care sunt uzate moral sau perimate;
- înlocuirea unor instalații de curenți slabi vechi cu altele noi, performante (în acest sens se va consulta un proiectant de specialitate).

BUGETUL INSTALAȚIILOR DE CURENȚI SLABI

Comisia desemnată, pe baza tabelelor întocmite pentru fiecare domeniu de mentenanță, va urmări încadrarea tipului de lucrări așa cum este el marcat de specialist, va însuma cheltuielile pe subdomenii, pe domenii și pe categorii de buget, respectiv bugetul mentenanței curente și bugetul pentru lucrări cu caracter neprevăzut (urgente / foarte urgente)

Observatii:

Prioritare în activitatea de planificare a bugetului de mentenanță pentru instalațiile de curenți slabi sunt următoarele aspecte economice:

- buna funcționare a sistemului de detecție și avertizare incendiu, este un factor important în procesul de desfășurare a activităților din cadrul unei clădiri de birouri
- la estimarea costurilor necesare mentenanței instalațiilor de curenți slabi se va ține cont de normativele fizice în domeniu în vigoare
- atât în activitatea de inspectie anuală sau periodică a instalațiilor electrice, cât și pentru intervențiile de întreținere sau reparații accidentale personalul angajat este numai cel specializat, autorizat

RECOMANDARI GENERALE PRIVIND ÎNTREȚINEREA ȘI EXPLOATAREA INST. DE CURENȚI SLABI

Prezentul capitol are ca scop instruirea personalului care administrează clădirea pentru menținerea în stare de funcționare corespunzătoare a sistemelor de curenți slabi aferente clădirii.



Raspunderea pentru starea tehnica, exploatarea si intretinerea instalatiilor de curenti slabi aparținând cladirii revine proprietarului imobilului si personalului din administratia cladirii.

Ca o prima cerinta în realizarea obiectivului propus, personalul care asigura exploatarea instalatiilor de curenti slabi trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie sanatos atât din punct de vedere fizic cât si psihic
- sa nu prezinte infirmitati care sa-l împiedice în îndeplinirea sarcinilor care-i revin
- sa nu lucreze sub influenta bauturilor alcoolice
- sa urmeze instructajul la locul de munca în ceea ce priveste normele de protectie a muncii pentru instalatiile electrice (NSPM65/97)
- sa cunoasca aparatajele electrice si utilajele alimentate cu energie electrica
- sa cunoasca pericolele care pot aparea în timpul utilizarii instalatiilor electrice
- sa poata folosi mijloace de stingere a incendiilor în instalatiile electrice

INSPECTIA, INTRETINEREA SI URMARIREA IN TIMP A SISTEMULUI

Controlul periodic al functionarii instalatiilor de curenti slabi de avertizare incendiu sau efracție se face prin simularea unei situatii anormale; se verifica daca instalatia functioneaza corect. În cazul în care aceasta nu functioneaza, se anunta o persoana autorizata care se deplaseaza la fata locului, constata defectul si îl remediază.

În cazul în care în urma verificarii s-a constatat un defect la unul din aparatele electrice componente, acesta se repara de catre o persoana specializata sau se înlocuieste cu unul nou, de acelasi tip. Înlocuirea aparatului defect cu un aparat de alt tip se face numai cu acordul proiectantului.

Daca în urma verificarii s-au constatat legaturi necorespunzatoare la bornele aparatelor electrice componente, se remediază defectul prin strângerea suruburilor. Întretinerea curateniei instalatiilor de curenti slabi se realizeaza ori de câte ori este nevoie si numai cu o perie cu mâner din lemn sau cu un aspirator cu capatul furtunului din plastic.

Verificarea zilnică

Utilizatorul va asigura verificarea zilnică a următoarelor:

- Funcționarea instalatiei de detectie si semnalizare incendiu
- Fiecare abatere va fi menționată în registrul de control și va fi remediată în cel mai scurt timp posibil.

Verificarea lunară

Utilizatorul va efectua lunar:

- Funcționarea instalatiei de detectie si semnalizare incendiu
- Fiecare abatere va fi menționată în registrul de control și va fi remediată în cel mai scurt timp posibil.

Verificarea trimestrială

La un interval de maxim 3 luni, utilizatorul asigura verificarea sistemului astfel:

- funcționarea instalatiei de detectie si semnalizare incendiu
- executarea tuturor celorlalte verificări prescrise de instalatorul, producătorul sau distribuitorul echipamentului

Fiecare abatere va fi menționată în registrul de control și va fi remediată de către o persoană autorizată în următoarele privințe: în cel mai scurt timp posibil.

Verificarea anuală

Cel puțin odată pe an, utilizatorul va asigura verificarea sistemului de pentru:

- executarea corectă a verificărilor zilnice, lunare și trimestriale
- funcționarea instalatiei de detectie si semnalizare incendiu
- executarea tuturor celorlalte verificări prescrise de instalatorul, producătorul sau distribuitorul echipamentului

Fiecare abatere va fi menționată în registrul de control și va fi remediată de către o persoană autorizată în următoarele privințe: în cel mai scurt timp posibil.



Intervale mai mari de timp pentru operațiile de mentenanță

Anumite componente ale sistemelor dispun de verificarea ciclică mărire a intervalelor succesive de verificare manuală a acestor funcții automate a unor funcții. Producătorul poate prescrie în acest caz o mărire a intervalelor succesive de verificare manuală a acestor funcții

Executarea lucrărilor este permisă numai în baza aprobării personalului ethnic superior. Aceste lucrări se execută de minim două persoane, respectându-se măsurile specifice de protecția muncii și protecția împotriva incendiilor. Personalul este obligat să folosească echipamentul de protecție corespunzător și dispozitive de iluminat pentru lucrul în zone întunecoase sau noaptea.

Este interzis personalului de exploatare să facă remedieri de defecțiuni în instalațiile de curenți slabi. Toate manevrele și intervențiile în instalații se execută numai de personalul de deservire operativă.

LEGISLATIE

- Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții
- Legea nr. 426 / 2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor

- Act Normativ C107/1/1997 privind confortul termic

RECEPTIA SI CARTEA CONSTRUCTIEI

- P 95/1977 - ICCPDC 148/16.09.1977 - BC 1/1977 - Normativ tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii speciale
- C 149/1987 - ICCPDC 83/21.08.1987 - 8C5/1987 - Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat
- P130/1999 - MLPAT 109/N/01.08.1997 - BC4/1998 - Normativ privind urmarirea comportarii în timp a constructiilor
- P130/1990 – MLPAT 109/N/1997-BC4/1998 - Normativ privind urmarirea comportarii în timp a constructiilor - Receptia si cartea constructiei

REGLEMENTARI PRIVIND INSTALATIILE ELECTRICE DE CURENTI SLABI

- NP I7- 2011- Normativ privind proiectarea ,executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- RE - I 23 - Instructiuni de exploatare si intretinere a instalatiilor de legare la pamant
- PE116 - Normativ de încercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- 3.1 RE-I15 - Instructiuni privind calibrarea, înlocuirea si evidenta sigurantelor fuzibile
- 3.2 RE-171 - Instructiuni privind montarea, exploatare si încercarea mijloacelor de protectie contra supratensiunilor
- NP-061-02 - Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
- PE017 - Regulament privind documentatia tehnica în exploatare
- C56/02 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- NPSM65 - Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- PE 131 - Regulament de exploatare tehnica a motoarelor electrice

Intocmit,

Ing. Ionut Bejan



SECȚIUNEA VI

PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER – INSTALAȚII ELECTRICE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE ÎN CAZ DE INCENDIU

În conformitate cu legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ I7-2011, Normativ C56/2002 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; INSTRUCȚIUNI pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni și standardele specifice în vigoare la data executiei, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe șantier:

NR. CRT.	<u>FAZE DE CONTROL</u> pentru verificări și cercetări a calității lucrărilor prin documente scrise	<u>DOCUMENTE DE CERTIFICARE</u> PV-Proces verbal de constatare a calității lucrărilor; PVLA-Proces verbal de verificare a lucrărilor ce devin ascunse; PVRC – proces verbal de recepție calitativă; PVC-FD-Fază determinantă;	<u>PARTICIPĂ LA CONTROL</u> B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	<u>NR. ȘI DATA ACTULUI ÎNCHEIAT:</u>
1.	Trasarea lucrărilor	P.V.	B+E	
2.	Predare - primire front de lucru Se va întocmi fișa de măsurători	P.V.	B+E	
3.	Verificarea rezistenței prizei de pamant existente	P.V.	B+E	
4.	Verificarea rezistenței prizei de pamant artificiale și a prizei combinate executate	P.V.	B+E	
5.	Verificare poziționare paturi de cablu, tuburi, tablouri, goluri, etc.	P.V.	B+E	
6.	Atestarea calității executiei tuturor operațiilor ce devin ascunse. La verificare se va prezenta procesul verbal de lucrări ascunse	P.V.L.A.	E	
7.1	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	Certificat	E	
7.2	Certificat de calitate pentru elementele de instalații livrate din bazele proprii de producție	Certificat	E	
7.3	Verificare echipamente	Buletin	E	
7.4	Verificare cabluri și conductori-continuitate, rezistența de izolație	Buletin	E	
7.5	Verificare aparataj electric	Buletin	E	
7.6	Verificarea modului de montare a corpurilor de detecție	Buletin	B+E	
7.7	Verificare ECS	Buletin	E	
7.8	Evidența personalului autorizat	P.V.	E	
8.	Controale curente în execuție (nr. de controale)	Disp. de șantier	B+E+P	

Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente etc, în conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.

Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea. Punerea în funcțiune se face numai după controlul executiei instalațiilor electrice de către unități autorizate. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

Beneficiar

Proiectant

Executant



PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

Obiectiv:

**LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU
DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN
CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU
SITUAȚII DE URGENȚĂ,
din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**

Amplasament:

- strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI

-INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI -

B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI

Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect : 78/2026

Faza de proiectare : P.Th+D.E.



BORDEROU INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: PRIMA PAGINA

SECTIUNEA II: BORDEROU

SECTIUNEA III: MEMORIU TEHNIC

SECTIUNEA IV: BREVIAR DE CALCUL

SECTIUNEA V: CAIET DE SARCINI

SECTIUNEA VI: PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL

Intocmit,

Ing. Bejan Ionut



B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSĂ	OBSERVAȚII	SCARA
INSTALAȚII SANITARE			
CS.01	INSTALAȚIA ELECTRICE DE CURENȚI SLABI VOCE-DATE PLAN PARTER	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:100
CV.01	SUPRAVEGHERE VIDEO -PLAN PARTER-	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:100
CV.02	SUPRAVEGHERE VIDEO -SCHEMA BLOC-	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:100
CA.01	CONTROL ACCES -PLAN PARTER-	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:100
CA.02	CONTROL ACCES -PLAN ETAJ 1-	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:100

Intocmit,

Ing. Bejan Ionut



SECȚIUNEA I
MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

1. Date Generale

- 1.1. Denumire Proiect: LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.2. Amplasament: strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.3. Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI-B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI**
- 1.4. Proiectant de Specialitate: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
- 1.5. Obiectul Proiectului: Prezentul proiect tratează instalații de curenți slabi aferente obiectivului.**

2. Caracteristicile Obiectivului

2.1. Caracteristicile clădirii

Obiectivul studiat este situat în intravilanul municipiului București, strada Cotroceni nr. 36, Sector 6, și are destinația de **clădire pentru managementul situațiilor de urgență**.

Prezenta documentație are ca scop stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a **instalațiilor de curenți slabi** aferente obiectivului.

Clasa de importanța a clădirii:	I
Destinația clădirii:	Clădire de management al situațiilor de urgență;
Categoria de importanță:	A
Nivel de stabilitate la foc:	Grad I de rezistență la foc;

2.2. Situația proiectată

Proiectul de instalații de curenți slabi e cuprinde următoarele tipuri de instalații electrice particularizate pentru obiectul de investiție:

INSTALAȚII INTERIOARE:

- Instalații de date-voce
- Sistem de supraveghere video CCTV
- Control acces

3.0. Instalații de date-voce

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce și date care va asigura o bună administrare a rețelei, o flexibilitate mare în ce privește organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicație utilizat (telefon, calculator, imprimantă, etc.), reconfigurarea rețelei fără a fi necesară recablarea.

Este un sistem centralizat de cablare care are la bază topologia fizică de rețea stelară. Fiecare stație de lucru (telefon sau calculator) este conectată individual printr-un cablu la rack, care constituie nodul rețelei. Topologia stelară are avantajul că apariția defectelor pe un segment de legătură de la oricare priză la rackul, să nu influențeze buna funcționare a celorlalte posturi și nici continuitatea rețelei.



si prin aceasta izolarea defectiunii si depanarea ei devine foarte usoara, si nu afecteaza in vreun fel restul retelei.

Se vor prevedea prize de date-voce, acestea fiind realizate cu cabluri UTP cat.6e, montate in pardoseala tehnica tuburi de protectie, cu doze de tragere acolo unde acestea traverseaza plansele sau peretii.

Conexiunea intre rack-uri si prizele de date-voce se realizeaza cu cablu UTP, cat 6e.

Distanța maximă a traseului de cablu orizontal nu va depăși 90 m.

3.1.Sistem de supraveghere video CCTV

Sistemul de supraveghere video (CCTV) este alimentat înaintea întreruptorului general al Tabloului General (TG), astfel încât trecerea pe sursă de rezervă să se realizeze automat, fără întreruperea funcționării. Acesta este prevăzut cu surse proprii de alimentare de rezervă (baterii), pentru asigurarea continuității în exploatare

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcătuit din 6 camere video interioare, baterii, iar stocarea imaginilor video se realizează pe HDD.

Camerele au fost montate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

În conformitate cu prevederile art.67, alin.(2), în unitate vor fi afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video.

Structura sistemului de supraveghere video:

Sistemul este construit din:

- Echipamente de prelucrare, acționare, monitorizare și stocare a informațiilor primite de la camerele video, montate la dispeceratul de securitate (servere TVCI) ;
- Camerele video de interior IP;
- Rețea de interconectare între elementele sistemului;
- Switch-uri cu uplink pe fibră optică și porturi PoE.
- Patch panell-uri de fibră optică.
- baterii.

Camerele video sunt alimentate PoE prin intermediul switch-urilor cu porturi PoE. Camerele fixe se vor monta la o înălțime care să nu fie accesibilă publicului (minim 2.5 m) și poziția camerei va face obiectul unei înțelegeri cu beneficiarului și vor avea carcasa termostată antivandal.

Traseul cablurilor video de la camerele video vor fi montate în tub PVC fără halogen până la patul de cabluri de curenți slabi și în continuare pe acest pat până la cel mai apropiat rack de comunicație.

Echipamentele de stocare a imaginilor video sunt montate în rack-ul amplasat în camera de servere aferent clădirii.

3.2. Control Acces

Sistemul de control acces se va realiza într-o arhitectura deschisă, tinind cont de destinatia clădirii, astfel încât mișcarea pe fluxurile de acces să se desfășoare în mod controlat. Sistemul va fi modular, pentru a permite modificarea configuratiei sistemului conform solicitarilor beneficiarului

Prima etapa a controlului acces, identificarea solicitantului, trebuie sa rezolve o serie de probleme: - Identificarea trebuie sa fie sigura, sa nu accepte un intrus, dar nici sa refuze un indreptatit; Identificatorul (cardul) trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici:

- sa fie simplu, ieftin, comod de pastrat si de utilizat;
- sa asigure un grad acoperitor de unicitate;
- sa nu poata fi copiat sau utilizat de cineva care l-a furat;
- sa prezinte o anumita rezistenta la uzura si sa isi pastreze proprietatile in timp.

Beneficiarul va alege tehnologia de realizare a identificatorului: cartele magnetice (solutie economica si des utilizata), cartela de proximitate (grad mare de securitate sunt aproape imposibil de copiat), cartela cu efect Wiegand (lamine din material plastic si contin fire conductoare asamblate in straturi de marimi diferite), cartele ineteligente, identificatori infrarosu, cu cod de bare. Centrala de control se va instala in camera de servere.

Descrierea sistemului

Magistrala de date se realizează cu cablu JH(st)H2x2x0,8, cablu fara halogen. Sistemul de control al accesului se va executa on-line, sistemele de comandă ale ușilor fiind conectate la nivelul unui computer central. La nivelul acestuia sunt înregistrate și datele corespunzătoare la drepturile de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul computerului central către unitățile de comandă a ușilor în cazul efectuărilor de actualizări (modificarea drepturilor de acces), fiind stocate de către acestea. Tot prin intermediul computerului se realizează programarea cartelelor pentru controlul accesului. Unitatile de control acces isi pastreaza functionalitatea la intreruperea comunicatiei bus, acestea fiind echipate cu memorie de evenimente si stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicatiei bus, sincronizarea se realizeaza automat. In caz de incendiu toate usile prevazute cu control acces se vor debloca, barierele auto se vor ridica, iar usile de evacuare se vor deschide. Comanda pentru deblocarea usilor la incendiu se va realiza printr-un contact liber de potential in oricare controller de usa. Intrarea respectiva a unitatii de usa va fi programata din software pentru deschiderea tuturor usilor echipate cu control acces.

Controlerele si unitatile de comanda a usilor au alimentare cu back-up, sursa de alimentare integrata in controlerul de usa fiind echipata cu un acumulator de 12V/17Ah. Alimentarea surselor de control acces este realizata din circuite electrice de siguranta (UPS), si cu alimentare din generator electric.

4. Exigente de calitate

Se vor avea in vedere urmatoarele:

Rezistenta si stabilitatea se realizeaza prin :

- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorari si uzura;
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile maxime de utilizare;

- adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi

Siguranta la foc se realizeaza prin:

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie
- incadrarea instalatiei electrice in categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv pericolul de explozie

- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice
- precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie .

Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elemente de constructie din materiale combustibile. Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protectie a portiunii de instalatie expusa la pericolul de incendiu (tuburi de protectie metalice, aparate electrice cu grad de protectie IP54, cabluri electrice cu rezistenta sporita la propagarea flacarii).

Siguranta in exploatare se realizeaza prin :

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta
- securitatea instalatiei electrice la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit, scadere de tensiune)

- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice.

Protectia utilizatorilor impotriva electrocutarilor accidentale prin atingerea directa ia in considerare legarea la nulul de protectie si protectia prin deconectarea automata la aparitia unor curenti de defect periculosi .

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare, la declansare)

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dez-voltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatiile electrice

Economia de energie se realizeaza prin:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica
- incadrarea consumului de energie in limitele admise
- adoptarea solutiilor de executie care au o valoare minima a energiei inglobate

5. Punerea In functiune, probe si receptie

Receptia lucrărilor se realizează în două etape:

- Receptia la terminarea lucrării.
- Receptia finală la expirarea perioadei de garanție.

Pentru receptia la terminarea lucrării comisia de receptie examinează:

- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție, ale reglementărilor specifice cu respectarea exigențelor esențiale conform legii.

- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant.

Examinarea se face prin cercetare vizuală a lucrării și analiza documentelor.

Perioada de garanție începe cu data receptiei la terminarea lucrărilor și se termină cu data receptiei finale.

Pentru receptia finală comisia de receptie finală examinează:

- procese verbale de receptie la terminarea lucrărilor;
- finalizarea eventualelor lucrări cerute de receptia de la terminarea lucrărilor;



- referatul investitorului privind comportarea instalațiilor în perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea lor.

Receptia construcțiilor și instalațiilor aferente constituie certificarea realizării acestora pe baza examinării lor nemijlocite, în conformitate cu documentația de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției.

- Receptia construcțiilor și instalațiilor aferente se face de către beneficiar/proprietar, în prezența proiectantului și a executantului.

- Orice modificare necesară, a proiectului se va efectua numai cu acordul proiectantului.

Punerile sub tensiune ale instalației electrice aferente obiectivului se realizează numai după verificări amanunțite pe fiecare componentă a instalației precum și pe ansamblul ei. Aceste verificări se vor realiza în condițiile respectării exigentelor tehnice de calitate, a normelor de protecția muncii, respectiv prin asigurarea măsurilor regulamentare de intervenție în caz de accident sau avarie.

6. Măsuri de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor

6.1. Măsuri de protecția muncii

Documentația a fost întocmită în conformitate cu HOTĂRÂREA nr.355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, LEGEA securității și sănătății în muncă nr.319 din 14 iulie 2006 și Ordinul Ministrului Muncii și Solidarității Sociale nr. 275/2002 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.

În funcție de tehnologiile adoptate și de utilajele folosite, executantul va lua măsuri suplimentare specifice de protecție a muncii pentru toate categoriile de personal muncitor și pentru toate categoriile de lucrări, asigurând:

- condiții de ventilare și iluminare normală a locurilor de muncă;
- dotarea cu mijloace de protecția muncii;
- dotarea cu echipamente și îmbrăcăminte de protecție.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a utilajelor, echipamentelor și instalațiilor, măsurile de protecție a muncii intra în totalitate în responsabilitatea executantului lucrării, iar pe perioada de exploatare și întreținere a instalațiilor electrice, măsurile de protecție a muncii intra în totalitate în responsabilitatea beneficiarului.

6.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

În elaborarea documentației s-a ținut cont de prevederile următoarelor documente:

- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor – Ordinul Ministerul Administrației și Internelor nr. 163/2007;
- P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- MLPAT C 300/1994 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora care stabilesc performanțele și nivelele de performanță admisibile privind siguranța la foc a construcțiilor și instalațiilor utilitare aferente acestora, fiind destinate activităților de proiectare, execuție, verificare, exploatare și mentenanță a acestora.

Pe durata lucrărilor de construcții, executantul se va îngriji de dotarea santierului cu mijloace necesare pentru stingerea incendiilor. De asemenea, înainte de intrarea în probe tehnologice, organele de exploatare vor lua măsuri de instruire a personalului pentru prevenirea și stingerea incendiilor.



Pe perioada executarii lucrarilor de montaj a utilajelor, echipamentelor si instalatiilor, masurile de prevenire si stingere a incendiilor intra in totalitate in responsabilitatea executantului lucrarii, iar in timpul exploatarei si intretinerii instalatiilor, masurile de prevenire si stingere a incendiilor intra in totalitate in responsabilitatea beneficiarului.

Intocmit,

Ing. Bejan Ionut



SECȚIUNEA IV BREVIAR DE CALCUL CURENȚI SLABI

Conform cerințelor minime de securitate prevăzute în Anexa 1 la H.G. nr. 301/2012, pentru anumite categorii de obiective, stocarea imaginilor video trebuie să se asigure pentru o perioadă de minim 20 zile.

$$((((N_{fps} \cdot D_{fps}) \cdot 3600 \text{sec}) \cdot 24 \text{h}) \cdot N_{zile}) \cdot DM) \cdot N_{cam} = CHDD$$

$((((3072:30) \cdot 3600) \cdot 24) \cdot 20) \cdot 0.3) \cdot 7 = 37158920 \text{Kb} = 371 \text{Gb}$ Legendă: D_{fps} – dimensiunea (mărimea) unui frame (KBytes); N_{fps} – numărul de frame-uri pe secundă setat sau ales; 20 – numărul de zile pentru care trebuie stocate înregistrările; N_{cam} – numărul de camere video; CHDD – capacitate HDD (GB)

Calculul energetic al sistemului

Consumator	Nr. buc.	Consum (W)	Total consum (W)
NVR	1	50	50
SWITCH	1	30	30
Camera video interio	6	10	60
Total consum (W)			140 W

Consumul energetic al sistemului alimentat prin UPS este 140 W. Pentru respectarea normelor impuse de lege, UPS-ul va avea o putere de : $KVA = KW/PF$ Factorul de putere este raportul dintre puterea reală (W) la puterea aparentă (VA). În mod uzual este considerat 0,85. Prin urmare rezultă: $140W/0,85 = 164,70 \text{ VA}$ Pentru respectarea normelor impuse de lege, UPS-ul va avea o putere de 500 VA/300W Astfel, pentru un consum energetic de 140W, conform caracteristicii de backup a UPS-ului reprezentată în fig.1, rezulta un timp de functionare, în lipsa energiei electrice, de aproximativ 60 de minute.

Intocmit,

Ing. Bejan Ionut



SECȚIUNEA V CAIET DE SARCINI

1. Echipamente date voce

Sistemul de cablare structurata cuprinde elementele care trebuie sa puna in final la dispozitia beneficiarului posturi de lucru echipate cu prize voce date (RJ11-voce, RJ45 – date), categoria

6e,

conform prevederilor din proiect.

Pe langa cantitatile si echipamentele estimate, ofertantul va prevedea si indica orice alte echipamente care sunt considerate necesare pentru buna functionare a sistemului.

Lucrarea executata va trebui testata cu echipament de test specializat, pentru a marca faptul ca traseele se incadreaza in intregime in specificatiile impuse de standardele in vigoare; in acest sens se va specifica echipamentul de test preconizat a fi utilizat, precum si etapele de efectuare a testarii lucrarii.

La sfarsitul lucrarii, ofertantul are obligatia sa obtina de la producatorul de echipamente pasive si garantarea lucrarii pe minim 10 ani.

Cablarea va fi realizata in conditiile asigurarii redundantei legaturilor de backbone. Cablarea va fi unitara: cablare cupru. Cablarea orizontala se va realiza utilizand cablu cat.6e, tip UTP.

Prizele vor fi pentru retea de categoria 6e. Patch-panelurile vor fi de categoria 6e si vor avea solutiade conectare frontala.

Dulapul de comunicatii va fi inchis, prevazut cu ventilator, lumina, minim 6 prize alimentare, sisteme de impamantare si organizatoare de cablaj interior.

Conectarea la centrala telefonica se va realiza utilizand cablu multipereche.

Rack-ul de comunicatii va contine toate echipamentele pasive si active necesare. Se va oferi soft de evidenta a conexiunilor.

FACTORII DE RISC LA EXECUTIA LUCRARIII :

Factorii de risc pe durata executării lucrărilor, avuți în vedere la elaborarea documentatiei, sunt urmatorii :

- deplasări cu pericol de cădere de la același nivel și de la înălțime
- solicitare fizică
- mișcări funcționale ale echipamentelor tehnic

Instalatii Pentru Constructii

- deplasări sub efectul gravitației – alunecare, rostogolire, rulare pe roți, răsturnare, cădere liberă, surpare, prăbușire
- deplasări sub efectul propulsiei – proiectare de corpuri sau particule, jet, erupție, șocuri exercise
- suprafețe sau contururi periculoase
- vibrații excesive ale echipamentelor tehnice
- factori de risc termic – temperatura ridicată sau coborâtă a obiectelor sau suprafețelor
- factori de risc electric – atingere directă, atingere indirectă
- factori de risc chimic – substanțe toxice, inflamabile, cancerigene
- factori de risc fizic – temperatura aerului, umiditatea aerului, curenți de aer ; zgomet ; vibrații ; nivel de iluminare scăzut.
- calamități naturale



Proiectantul a avut în vedere acești factori de risc care apar pe timpul execuției lucrării sau în exploatare și a aplicat măsuri de eliminare sau reducere a acestora.

Executantul, respectiv beneficiarul, sunt obligați să refacă analiza factorilor de risc pe durata execuției, respectiv exploatarea și să ia toate măsurile pentru diminuarea sau eliminarea lor.

Contractul de execuție cuprinde și clauze privind securitatea muncii cu răspunderile părților.

MASURI TEHNICE SI ORGANIZATORICE DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR DE MUNCA SI BOLILOR

PROFESIONALE :

Față de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării, indicați mai sus, se impun măsuri de protecție care să prevină sau să diminueze acțiunea factorilor de risc, prin metode și mijloace tehnice de protecție intrinsecă și colectivă, iar ca măsură complementară dotarea personalului cu mijloace individuale de protecție.

În funcție de riscurile pe care le previn, au fost adoptate din faza de proiectare metode și mijloace de protecție colectivă referitoare la :

- combaterea noxelor chimice și îmbunătățirea microclimatului (ventilare industrială)
- prevenirea electrocutării
- combaterea zgomotului și a vibrațiilor
- combaterea electricității statice
- combaterea riscurilor mecanice (mișcări periculoase)
- îmbunătățirea iluminatului

Având în vedere existența unor deficiențe ale tehnologiilor existente, deficiențele sau imposibilitatea aplicării unor măsuri de protecție colective, precum și uzura fizică a echipamentelor tehnice în timpul procesului de producție diminuarea sau eliminarea cauzelor potențial accidentogene este asigurată de utilizarea unor mijloace individuale de protecție a căror totalitate reprezintă echipamentul individual de protecție din dotarea personalului (EIP)..

2. Supraveghere video

În conformitate cu Raportul analizei de risc la securitatea fizică a clădirilor și Proiectul tehnic de execuție avizat de către IPJ, se achiziționează și se instalează un Sistem video de supraveghere video TVCI cu respectarea legislației în domeniu și cerințele minime din prezenta documentație după cum urmează:

- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, cu modificările și completările ulterioare;
- Normele metodologice de aplicare a Legii 333/2003, aprobate prin HG 301/2012; - HG 1002/2015 privind modificarea și completarea HG/301/2012
- I 18 1/2001 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.
- I 46 / 1993 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea rețelelor și instalațiilor pentru televiziune prin cablu. - Standarde în vigoare.

La instalarea sistemului TVCI, se vor folosi numai componente care sunt certificate în conformitate cu standardele naționale sau europene de profil și în concordanță cu gradul de siguranță impus de caracteristicile obiectivului protejat. Amplasarea echipamentelor se va face după elaborarea proiectului tehnic avizat de către IPJ conform HG 301/2012, proiect ce va sta la baza predării amplasamentului și emiterea ordinului de începere a lucrărilor.



3. Control acces

Sistemul va asigura restricționarea accesului persoanelor în sediu și monitorizarea traficului personalului pe ușile controlate. Pentru aceasta ușile de acces indicate pe planuri vor fi dotate cu cititoare de cartele de proximitate interior/exterior care vor debloca electromagneții/yalele de blocare ușă dacă este prezentată o cartela validă; avertizare în caz de ușa forțată sau ținută deschisă prea mult, cartela de proximitate va identifica în mod unic persoana care a folosit-o. Fiecărei cartele i se va acorda prin intermediul unei aplicații software de gestiune drepturi de acces pe anumite uși și în anumite intervale orare. Ușile trebuie să fie prevăzute cu electromagneți de blocare ușă sau cu yale îngropate în tocul ușii în funcție de specificul fiecărei uși. Cablajul se va realiza aparent prin pat de cablu PVC.

Pe un server aflat în rețeaua internă a instituției se va salva într-o bază de date semnalizarea și înregistrarea tuturor evenimentelor de la ușile controlate (prezentare cartela, ușa forțată, ușa lăsată deschisă etc), însoțite de data și ora evenimentului, precum și cartela folosită. În acest fel, beneficiarul va avea la dispoziție o baza de date în care sunt înregistrate toate persoanele și modul în care au circulat pe ușile controlate.

De asemenea trebuie să existe posibilitatea de a emite rapoarte de acces.

3.1 Cerințe minime pentru sistemul de control acces cu cartele și pontaj:

Fiecare ușă monitorizată trebuie să fie dotată cu: buton de ieșire în caz de urgență pentru ușile controlate cu dublu sens sau pe ușile unidirectionale care nu permit evacuarea fără acționarea electromagnetului, acumulator 7A/12V, yala electromagnetica/electromagnet

Cerințe minime pentru carduri și cititoarele de carduri:

Cititoarele de carduri trebuie să fie compatibile cu cardurile existente, acestea vor fi preluate și configurate din baza de cartele existente pusă la dispoziție de autoritatea contractantă.

Cerințe minime pentru aplicația software:

Accesul în aplicație trebuie să se facă autorizat, pe baza de username și parola.

Aplicația trebuie să ofere rapoarte detaliate privind posesorii de cartele, ușile pe care le-au accesat și momentul accesării lor, evenimentele înregistrate, etc. Rapoartele trebuie să poată fi exportate în Word, Excel sau PDF.

Aplicația trebuie să includă și un modul de administrare și management a sistemului privind crearea de conturi de utilizatori, persoane, asignarea de cartele, atribuirea drepturilor de acces pentru cartele, intervale orare când o ușă poate fi deschisă și de către cine etc.

Toate informațiile trebuie să fie stocate pe server. Actualizarea informațiilor trebuie să aibă loc în timp real. Sistemul trebuie să fie disponibil 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână.

Sistemul trebuie să realizeze și să permită auditarea, monitorizarea și regăsirea tuturor tranzacțiilor efectuate în sistem.

Toate meniurile, ecranele, comenzile, mesajele de eroare sau avertizare, rapoartele, înscrisurile trebuie să fie în limba română.

Aplicația va avea un manual de utilizare în format electronic, redactat în limba română.

Furnizorul va asigura implementarea sistemului în toate etapele, până la recepția finală.

Implementarea aplicației se va face fără întreruperea/perturbarea funcționalității sistemelor cu care intră în legătură.

Aplicația și echipamentele folosite va trebui să permită configurarea accesului liber între anumite intervale orare pe ușile cu acces controlat către arhive și să permită modificare facilă, de către beneficiar, a intervalului orar fără intervenția furnizorului. De asemenea



în caz de incendiu, să poată primi comenzi de la sistemul de detecție incendiu pentru a deschide usile cu control acces pentru evacuarea personalului din clădire.

Baza de date va fi salvată periodic automat pe suport magnetic sau alt suport, prin mecanisme uzuale. Prin aceasta se va realiza o protecție eficientă la eventualele căderi nedorite (defecțiuni hardware, incendii...).

Sistemul va trebui să permită restaurarea datelor în caz de dezastru, până la nivelul ultimei tranzacții pentru care există un fișier de backup valid.

Aplicația trebuie să fie licențiată pentru o licență tip server și un număr nelimitat de licențe client (utilizatori sau stații de lucru). Baza de date trebuie să fie relațională.

Sistemul oferit trebuie să fie scalabil atât din punct de vedere al numărului de utilizatori, cât și din punct de vedere al mărimii bazei de date (spațiului ocupat pe HDD).

2. Verificarea instalației electrice

Instalațiile electrice și de paratrasnet trebuie să fie supuse în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune verificărilor inițiale și apoi verificărilor periodice. La verificări se va ține seama de prevederile din SR HD 60364-6 și a reglementărilor specifice referitoare la încercări, măsurători, verificarea calității lucrărilor de instalații electrice pentru a se stabili dacă componentele instalațiilor sunt în stare de utilizare.

3.1. Verificare inițială

Verificarea inițială se face prin inspecție și încercare.

3.1.1. Verificare prin inspecție

Inspecția trebuie să preceadă încercarea și trebuie efectuată înainte de a pune instalația sub tensiune.

Inspecția trebuie să confirme ca echipamentul electric montat este:

- în conformitate cu prescripțiile de securitate ale standardelor de echipament corespunzătoare;
- ales și montat în mod corect conform normativelor și instrucțiunilor fabricantului;
- fără deteriorări vizibile astfel încât să afecteze siguranța.

Inspecția trebuie să stabilească dacă instalațiile electrice corespund proiectului și notelor de santier emise pe durata execuției și să includă următoarele verificări:

- măsurile de protecție împotriva socurilor electrice prin atingere directă;
- prezenta barierelor pentru oprirea focului și alte măsuri împotriva focului precum și măsuri împotriva efectelor termice;
- alegerea conductoarelor pentru intensitatea admisibilă a curentului și caderea de tensiune;
- alegerea și reglarea dispozitivelor de protecție și de supraveghere;
- prezenta și amplasarea corectă a dispozitivelor corespunzătoare de separare și de comutare;
- alegerea echipamentului și a măsurilor de protecție corespunzătoare pentru influențele externe;
- identificarea corectă a conductoarelor de protecție și a conductoarelor neutre;
- întreruptoarele de pe circuitele de iluminat trebuie să fie montate pe conductoarele de fază;
- existența schemelor, inscripțiilor de avertizare sau a altor informații similare;

- identificarea circuitelor, a dispozitivelor de protecție la supracurenți, întreruptoare, borne,
- doze, tablouri electrice, etc.
- conectarea corespunzătoare a conductoarelor (în doze, tablouri electrice etc.);
- prezenta și utilizarea corectă a conductoarelor de protecție, inclusiv a conductoarelor pentru legătura de - echipotentializare de protecție și legătura de echipotentializare suplimentară;
- posibilitatea de acces la echipamente pentru ușurința acționării, a identificării și a mentenanței.

4. Verificare prin încercări

Încercările trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regulă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor;
- rezistența izolației instalației electrice;
- protecția prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrică;
- rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselii și a peretilor;
- protecția prin întreruperea automată a alimentării;
- protecția suplimentară;
- încercarea de polaritate;
- verificarea secvenței succesiunii fazelor;
- încercări funcționale;
- caderea de tensiune.

Trebuie efectuată o încercare privind continuitatea electrică a:

- conductoarelor de protecție, a conductoarelor pentru legături de echipotentializare, a
- conductoarelor de echipotentializare suplimentară;
- conductoarelor active.

Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se efectuează cu o sursă de tensiune de 4 – 24 V (în gol) la tensiune continuă sau alternativă și un curent electric de minimum 0,2 A.

Rezistența electrică a izolației trebuie măsurată între conductoarele active și conductorul de protecție conectat la rețeaua de legare la pământ. Rezistența electrică a izolației măsurate trebuie să corespundă valorilor din tabelul 8.1 din I7-2011.

Rezistența electrică a izolației se măsoară cu tensiune continuă având valorile din tabelul 8.1 din I7-2011. și un curent de 1 mA. Toate măsurătorile se fac cu instalația deconectată de la sursa de alimentare.

Rezistența izolației pardoselii se va măsura în toate cazurile în care se impune ca pardoseala să fie izolantă:

Trebuie efectuate cel puțin trei măsurări în același amplasament; una din aceste măsurări se efectuează la aproximativ 1 m de orice conductor extern accesibil din amplasament.

Celelalte două măsurări trebuie efectuate la distanțe mai mari.

Măsurarea rezistenței / impedanței izolației (a pardoselii sau a peretilor) se face cu tensiunea sistemului față de pământ și la frecvența nominală.

Măsurarea rezistenței electrice a prizei depământ în toate cazurile se efectuează cu metode și aparate specializate.

Măsurarea impedanței buclei de defect ține seama de particularitățile rețelei (TN) și conform cu recomandările din SR HD 60364-6 -(Anexa 8.3) sau cu o metodă similară.

Verificarea eficienței măsurilor aplicate pentru protecția suplimentară se realizează prin examinare vizuală și încercare. Dacă sunt necesare DDR pentru protecție suplimentară, eficiența deconectării automate a alimentării prin DDR trebuie să fie verificată utilizând echipamente de încercare corespunzătoare care să confirme că prescripțiile din proiect au fost îndeplinite.

Verificarea secvenței succesiunii fazelor : în cazul circuitelor polifazate trebuie să se verifice dacă secvența succesiunii fazelor este respectată.

Ansamblurile, cum sunt ansamblurile de comutație și de comandă, de acționari, organe de comandă și de interblocare, trebuie să facă obiectul unei încercări a funcționării lor pentru a se vedea dacă sunt corect montate, reglate și instalate în conformitate cu prescripțiile documentației tehnice.

Dispozitivele de protecție trebuie să fie supuse la o încercare de verificare a funcționării lor, pentru a verifica dacă sunt corect instalate și reglate.

Verificarea la caderea de tensiune poate fi făcută prin:

- măsurare;
- prin calcul.

În condiții normale de funcționare verificările pentru securitatea și sănătatea în muncă sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

Frecvența verificărilor funcționale pentru echipamentele electrice se face conform instrucțiunilor furnizorilor. În lipsa acestora se pot utiliza recomandările din PE 116.

4.1.Întreținerea și verificări pentru iluminatul de siguranță

Utilizatorul sau proprietarul instalației iluminatului de siguranță trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreține și verifica iluminatul de siguranță.

- Zilnic vor fi controlați vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea funcționării lor corecte.

- Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare de ieșire iluminată din interior de la bateria de acumulare prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcțional. Atunci când alimentarea iluminatului de siguranță se face de la o sursă centrală (baterie, generator) aceasta din urmă va fi monitorizată.

- Anual fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informațiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

4.2.Verificarea protecției împotriva socurilor electrice

La verificarea instalațiilor electrice ale construcției se vor respecta și prevederile din “Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C56 și “Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice”. La verificarea sistemelor de protecție împotriva socurilor electrice, trebuie respectate și prevederile din normativul PE116.

Punerea sub tensiune a instalațiilor electrice la consumator se va face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE 932.

Verificarea lucrarilor ascunse se realizeaza pe parcursul executarii acestora prin: verificari prin examinare vizuala si verificari prin incercari si se intocmesc procese verbale care se ataseaza la procesele verbale de receptie.

La receptie se verifica daca s-au respectat conditiile tehnice impuse de legile, normativele si standardele in vigoare, daca s-a respectat proiectul precum si prescriptiile din memoriul tehnic si din prezentul caiet de sarcini. Dupa efectuarea verificarii se va intocmi procesul verbal de receptie in prezenta investitorului, daca instalatia corespunde in totalitate proiectului.

La executia si exploatarea instalatiilor se vor respecta prevederile: I7-2011, SREN 60079-14/2002, NTE 007/08/00, SREN 50014/1995, Norme Generale de Protectia Muncii.

5. Reglementari tehnice, tehnologice si de verificare

- Legea nr. 319/2006 securitatii si sanatatii in munca;
- Hotararea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, cu completarile si modificarile ulterioare;
- STAS 2612-87 - Protectia impotriva electrocutarii. Limite admise;
- STAS 3184/3;4-88 - Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pana la 380 V.c.a. si 250 V si pana la 25 A. Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS EN 60598-1, 2-94; 98 - Corpuri de iluminat. Prescriptii generale si speciale;
- SR CEI 60227 - Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil de tensiune nominala pana la 450/750 V, inclusiv;
- SR EN 60529-95 - Grade de protectie asigurate prin carcase (cod IP);
- SR CEI 60255-3 - Relee electrice;
- SR CEI 60947-2; 3; 4 - Aparataj de joasa tensiune. Intrerupatoare, contactoare;
- STAS 8114-4-9 - Aparate (corpuri) de iluminat. Conditii tehnice generale;
- STAS 9436/1-73 - Cabluri si conducte electrice. Clasificare si simbolizare;
- STAS 551-80 - Piese de fixare a tuburilor pentru instalatiile electrice. Bride metalice. Conditii generale;
- STAS 298-80 - Cabluri si indicatoare de securitate;
- STAS 10.955-77 - Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri, in regim permanent. - Prescriptii;
- STAS 6865-89 - Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe;
- STAS 11054 -1978. Aparate electrice. Clase de protectie contra electrocutarii;
- STAS 8778/1,2 -1985. Cabluri de energie cu izolatie si manta din PVC;
- CEI 947/1 - Aparataj de joasa tensiune;
- EN 60529 - Grade normale de protectie asigurate prin carcasare;
- STAS 6990 - Tuburi de protectie pentru instalatii electrice;
- STAS 6855 - Conductoare cu izolatie din PVC, pentru instalatii electrice fixe;
- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007/08/00 - Normativ de proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- P118-1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- NP-061-2002 - Normativ de proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri;
- PE 116/94 - Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice.



- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- C300 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada executiei lucrarilor;
- NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1kV.

Intocmit,
Ing. Ionut Bejan



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE, CU FAZE DETERMINATE, IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02, NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE.

Nr. crt	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Documentul scris care se incheie : P.V.-proces verbal P.V.L.A.-proces verbal de lucrari ce devin ascunse P.V.F.D.-proces verbal de control faza determinanta P.V.R.-proces verbal receptie	Semnatar: E-Executant P-Proiectant I-Inspectoratul in Constructii B-Beneficiar	Numarul si data actului incheiat
0.	1	2	3	4
1.	Predare - primire front de lucru	P.V.	B, E	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	P.V.	B, E	
3.	Stabilire trasee lucrari instalatii curenti slabi si verificare concordanta conform proiect	P.V.	B, E	
4.	Montare tuburi/tevi de protectie si a accesoriilor acestora	P.V.L.A.	B, E	
5.	Verificare realizare protectii	P.V.R	B, E	
6.	Montarea echipamentelor de curenti slabi	P.V.	B, E	
7.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	P.V.R.	B, E	

Nota:

Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.

Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.

La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

Beneficiar

Proiectant

Executant



PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

Obiectiv:

**LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU
DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL
MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE
URGENȚĂ, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6,
BUCUREȘTI**

Amplasament:

strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI

- INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI TARI -

Beneficiar : PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect : 78/2026

Faza de proiectare : P.Th.+D.E.



BORDEROU INSTALAȚII ELECTRICE

A. PIESE SCRISE

SECȚIUNEA I: PRIMA PAGINA

SECȚIUNEA II: BORDEROU

SECȚIUNEA III: MEMORIU TEHNIC

SECȚIUNEA IV: CAIETE DE SARCINI

SECȚIUNEA V: PROGRAM DE CONTROL



Întocmit,
ing. Țurariu Lucian



B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSA	OBSERVATII	SCARA
INSTALATII ELECTRICE			
I.E-01	INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE DE ILUMINAT – PLAN PARTER	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:100
I.E-02	INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE DE PRIZE ȘI FORȚĂ – PLAN PARTER	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:100
I.E-03	SCHEMA ELECTRICĂ MONOFILARĂ TABLOU DE DISTRIBUȚIE COMPARTIMENT I.S.U - (T.D-I.S.U)	SITUAȚIE PROPUȘĂ	FS
I.E-04	SCHEMA ELECTRICĂ MONOFILARĂ TABLOU DE DISTRIBUȚIE COMPARTIMENT MONITORIZARE TRAFIC - (T.D-M.T)	SITUAȚIE PROPUȘĂ	FS

Întocmit,

Ing. Curarariu Lucian



SECȚIUNEA III
MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI TARI

CAP. 1 DATE GENERALE

1.1. Denumire Proiect: „**LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**”

1.2. Amplasament: **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**

1.3. Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI - B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI**

1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

1.5 Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului:

Compartiment I.S.U.

- puterea instalată	$P_i = 62,00 \text{ kW}$
- puterea absorbită	$P_s = 43,40 \text{ kW}$
- tensiunea de utilizare	$U_n = 400/230 \text{ Vca}$
- curent de calcul	$I_c = 68,17 \text{ A}$
- frecvența rețelei	$F_n = 50 \pm 0,5 \text{ Hz}$
- factor de putere	$\cos \varphi = 0,92$

Compartiment MONITORIZARE TRAFIC

- puterea instalată	$P_i = 26,10 \text{ kW}$
- puterea absorbită	$P_s = 18,27 \text{ kW}$
- tensiunea de utilizare	$U_n = 400/230 \text{ Vca}$
- curent de calcul	$I_c = 28,69 \text{ A}$
- frecvența rețelei	$F_n = 50 \pm 0,5 \text{ Hz}$
- factor de putere	$\cos \varphi = 0,92$

- durată admisibilă a întreruperii în alimentarea cu electricitate - conform situației energetice din zonă, menționată în avizul tehnic de racordare ce se eliberează de furnizorul de energie electrică.

1.6 Caracteristicile construcției:

- *Categoria de importanță a construcției: A;*
- *Clasa de importanță I;*
- *Nivel de stabilitate la incendiu: I*

Construcția va fi prevăzută cu instalații electrice (clasa A) la care sunt prevăzute măsuri de protecție pentru situația unui seism.

CAP.2. OBIECTUL PROIECTULUI

2.1. Obiectul principal

Prezenta documentație se referă la instalațiile electrice de curenți tari aferente obiectivului susmenționat.

Această documentație răspunde la toate prevederile impuse de noile acte normative, include echipamente și aparataje de ultimă generație - cu performanțe tehnice, maxime, asigură siguranța sporită în exploatare - prin utilizarea sistemelor de protecție diferențială pentru circuite, și dă o rezolvare adecvată, conform destinației, fiecărui spațiu.

În structura documentației economice s-a întocmit o lucrare unitară structurată pe capitole incluzând următoarele categorii de instalații electrice:

- a. instalații electrice de iluminat general și iluminat de siguranță;
- b. instalații electrice de prize generale și de forță pentru alimentarea cu energie electrică a echipamentelor tehnologice.

Cantitățile de materiale evidențiază aceste categorii de instalații.

În proiectare s-au respectat prevederile normativelor și legislația în vigoare în speță.

În proiect au fost respectate și realizate șapte cerințe principale de calitate conform Legii nr.10/1995 și Normativului C 56 pentru verificarea calității lucrărilor și instalațiilor aferente: rezistență mecanică și stabilitate; securitate la incendiu; igienă, sănătate și mediu înconjurător; siguranță și accesibilitate în exploatare; protecție împotriva zgomotului; economie de energie și izolare termică, utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2.2. Obiecte conexe

Nu fac obiectul proiectului, documentațiile pentru racordare și actualizarea avizelor tehnice de racordare A.T.R. la rețeaua de distribuție a furnizorului de energie electrică.

Aceste documentații se vor întocmi, în baza comenzii beneficiarului, de unități de proiectare atestate în acest sens.

2.3. Bazele proiectării

La întocmirea proiectului au stat:

- planuri de arhitectură (relevee);
- date de temă furnizate de beneficiar și colaboratorii de specialitate (planuri, date tehnice, etc);
- normative și standarde specifice în vigoare.

Principalele prescripții legislative și tehnice care au stat la baza întocmirii proiectului sunt:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor și Anexa 4 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, investițiile în timp și postutilizarea construcțiilor);
- Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții;
- Hotărârea Guvernului nr. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune.
- Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 817/2021 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 180/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 și 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările și completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 939/2002, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 10/2003, cu modificările și completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 205/2023, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 137 din 17 februarie 2023;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unitățile energetice, indicativ PE 102/1986, aprobat prin Ordinul ministrului energiei electrice nr. 256/1986, publicată de Institutul de Cercetări și Modernizări Energetice;

- Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul președintelui autorității naționale de reglementare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul președintelui autorității naționale de reglementare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.

2.4. Încadrarea în categorii și clase de influențe externe

Alegerea și montarea componentelor instalației electrice s-a făcut în conformitate cu condițiile impuse de încadrarea încăperilor clădirii în categorii și clase de influențe externe.

Încadrarea încăperilor în categorii și clase de influențe externe corespunde prevederilor cuprinse în SR CEI 60364-3.-1997, și s-a făcut funcție de caracteristicile generale ale clădirii.

Urmare celor prezentate mai sus, gradele de protecție la pătrunderea corpurilor străine IP și gradele de protecție la impact mecanic exterior IK impuse aparatelor și echipamentelor electrice vor respecta cerințele impuse de influențele externe.

CAP.3. NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții a legalizat constituirea în Romania a sistemului calității în construcții. Prin acest sistem se urmărește ca realizarea și exploatarea construcțiilor și instalațiilor aferente să fie de o calitate superioară, în scopul îmbunătățirii condițiilor de confort și de siguranță a utilizatorilor, a protejării mediului înconjurător.

Astfel, au devenit obligatorii realizarea și menținerea pe toată durata de existență a construcțiilor aferente, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- A - rezistență mecanică și stabilitate;
- B - securitate la incendiu;
- C - igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- D - siguranță și accesibilitate în exploatare;
- E - protecție împotriva zgomotului;
- F - economie de energie și izolare termică.
- G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Aceste obligații revin proiectanților, verificatorilor de proiecte, executanților, responsabililor cu execuția și cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente.

Soluțiile tehnice prevăzute prin prezentul proiect asigură instalațiilor electrice cele șapte cerințe de calitate, astfel:

- circuitele electrice se realizează cu cabluri cu conductoare din cupru cu întârziere mărită la propagarea flăcărilor, tip CYY-F, montate în tuburi de protecție cu întârziere la propagarea flăcărilor montate în structura pereților din gips-carton, respectiv în pardosela flotantă;
- circuitele pozate peste material combustibile, vor fi protejate în tuburi metalice;
- tuburile de protecție a cablurilor vor avea, în funcție de modul de instalare, caracteristici minime, în acord cu SR EN 61386, conform tabel 5.8-Normativ I7/2011;

- aparatele electrice și corpurile de iluminat sunt de tip omologat;
- distanțele de prindere a cablurilor electrice montate aparent trebuie să respecte prevederile normativelor astfel încât să fie eliminate deformările de orice natură;
- punctele de fixare să nu sufere modificări de poziție;
- se verifică lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel;
- se respectă prevederile Normativului I7/2011 cu modificările și completările ulterioare.

3.1. Rezistență mecanică și stabilitate

Elementele instalației electrice interioare s-au ales astfel încât aparatele electrice de comutație, tablourile electrice, corpurile de iluminat și dispozitivele de susținere, tuburile de protecție, conductoarele și cablurile să fie corespunzătoare modului de utilizare specific condițiilor din spațiile de amplasare, în ceea ce privește:

- rezistența organelor de manevră și învelișurile de protecție împotriva loviturilor;
- fixarea cu dispozitive care să asigure rezistența la încovoiere și tracțiune;
- numărul de manevre mecanice și electrice;
- montarea pe materiale care suportă temperaturile de funcționare ;
- secțiunea conductoarelor, în vederea evitării creșterii temperaturii peste limita admisă care să producă deteriorări ale izolației proprii, tubulaturii de protecție, a suportilor de prindere, asupra părților active ale aparatelor.

Traversările elementelor de construcții se fac prin zone/locuri special practicate și prevăzute prin proiect.

Traseele de cablu trebuie să permită introducerea și scoaterea cu ușurință a cablurilor. Accesul trebuie permis prin înlăturarea sau deschiderea unor capace de protecție.

Nu se admite realizarea traseelor electrice, suspendate în aer.

3.2. Securitate la incendiu

Soluțiile tehnice utilizate pentru rezolvarea temei s-au ales astfel încât să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor datorate instalațiilor electrice astfel:

- instalațiile s-au adaptat la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție și la categoria de incendiu a clădirii, astfel ca să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice;
- tablourile electrice, corpurile de iluminat și aparatele de conectare vor avea carcasele și elementele componente din materiale incombustibile;
- pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalațiilor electrice se folosesc dispozitive automate de protecție pentru fiecare circuit în parte;
- elementele calibrate ale dispozitivelor de protecție se vor înlocui în caz de defect cu altele similare - nu se vor modifica curenții de declanșare ai întrerupătoarelor automate;
- circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină, precum și cu protecție diferențială ($I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$) împotriva curenților reziduali de defect;
- circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină, precum și cu protecție diferențială ($I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$) împotriva curenților reziduali de defect;
- se respectă prevederile Normativului P118/1/2025; I7/2011

-golurile pentru trecerea cablurilor prin planșee, pardoseli sau pereți vor fi etanșate în vederea evitării propagării flăcărilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistență la foc a elementelor de etanșare a golurilor trebuie să fie cel puțin egală cu cea a elementului străbătut;

- **instalația de paratrăsnet și priza de pământ sunt existente la obiectiv și nu fac obiectul documentației.**

3.3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Pentru asigurarea confortului vizual s-au prevăzut nivele de iluminare conform cu destinația încăperilor și în conformitate cu prevederile Normativului NP 061-02. Iluminatul este asigurat în funcție de destinația încăperilor și asigură cerințele cantitative (nivel de iluminare) și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție etc) în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

Tablourile electrice au carcasele cu grad de protecție corespunzător mediului de lucru și vor fi asigurate cu încuietori yalle împotriva deschiderilor de persoane neautorizate sau necalificate.

Riscul de șoc electric al persoanelor este eliminat prin legarea la conducta de protecție (PE) a carcaselor metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune precum și prin utilizarea protecției diferențiale împotriva curenților reziduali de defect ($I_{\Delta \max} = 30 \text{ mA}$).

3.4. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Consumatorii sunt distribuiți pe circuite separate în vederea remedierii rapide a defectelor, fără a fi necesară deconectarea întregii instalații.

Continuitatea electrică a conductoarelor de cupru se va realiza doar în doze, prin lipire sau cleme de șuruburi, iar în aparate și tablouri electrice, prin șuruburi.

Aparatele de conectare, copurile de iluminat, tablourile electrice și cablurile au gradul de protecție corespunzător modului și locului de montaj, în vederea asigurării protecției utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directă sau indirectă.

Protecția împotriva supracurenților datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor, care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalațiilor electrice se face cu dispozitive automate, mai precis cu întrerupătoare automate mici, pe conductoarele active.

Gradele de protecție pentru aparate și corpuri de iluminat s-au ales în conformitate cu prevederile Normativului I 7/2011.

Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, sunt prevăzute cu măsuri de protecție - instalații legate la conducta de protecție (PE). Conductele PE sunt legate galvanic la bara de egalizare a potențialelor (B.E.P.), care este legată la priza de pământ generală.

Instalațiile electrice sunt prevăzute cu protecție prin disjunctoare magneto-termice precum și cu protecție diferențială pentru deconectarea în cazul apariției curenților reziduali (de defect).

Este prevăzută protecția împotriva supratensiunilor - datorate impulsului electromagnetic sau de comutație, prin montarea aparatajului (descărcătoare) de tip C în TD respectiv, tip D la receptor.

Investiția se realizează numai cu echipamente care au certificat de conformitate, conform Legii nr. 608/ 2001, privind evaluarea conformității produselor.

3.5. Protecție împotriva zgomotului

Aparatajul de comutație are o funcționalitate silențioasă, receptori electrici fiind practic lipsiți de orice generare a zgomotelor.

3.6. Economie de energie și izolare termică

Asigurarea protecției la pătrunderea apei în echipamentele electrice este realizată prin utilizarea de aparate de conectare, corpuri de iluminat, tablouri electrice care au gradul de protecție corespunzător influențelor externe ale mediului (încăperii) în care se vor monta.

Economia de energie este realizată prin dimensionare corectă a secțiunii conductoarelor circuitelor astfel încât să asigure valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru receptorul cel mai dezavantajos plasat față de punctul de primire a energiei electrice (pentru iluminat 3%, pentru forță 5%).

Instalația este echipată cu receptoare de înaltă performanță privind eficacitatea energetică.

Există posibilitatea variației nivelului de iluminare funcție de necesități și oportunități.

3.7 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Instalațiile se vor executa și dezafecta astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special: reutilizarea sau reciclabilitatea instalațiilor; stabilitatea și flexibilitatea în timp a acestora; utilizarea de materiale compatibile cu mediul.

3.8. Ordinea de executare a lucrărilor:

- stabilirea locurilor de montare a corpurilor de iluminat, prizelor, tabloului de distribuție, precum și a celorlalte echipamente;
- trasarea circuitelor electrice;
- fixarea tuburilor de protecție și a dozelor;
- montarea cablurilor, respectiv a conductoarelor;
- executarea legăturilor în doze;
- montarea corpurilor de iluminat;
- montarea aparatelor de conectare;
- montarea echipamentelor electrice;
- executarea legăturilor la tablourile electrice;
- realizarea verificărilor;
- măsurători de rezistență, de dispersie a prizelor de pământ;
- măsurători ale rezistenței de izolație a circuitelor;
- realizarea probelor de funcționare a corpurilor de iluminat și echipamentelor electrice;
- realizarea rețelelor exterioare (trasare, execuție săpătură, montaj tubulatură, trageri cablu, etc.);
- verificarea instalațiilor electrice noi.



CAP.4. SOLUȚII PRIVITOARE LA CATEGORIILE DE INSTALAȚII ELECTRICE

Instalațiile electrice constau din :

- a) tablouri electrice;
- b) coloane electrice;
- c) circuite electrice de iluminat normal (general);
- d) circuite electrice de iluminat de siguranță;
- e) circuite electrice de prize generale;
- f) circuite electrice forță;
- g) instalații de protecție la supratensiuni.

4.1. Tablouri electrice

Tablourile electrice de distribuție TD-I.S.U și T.D.-M.T sunt concepute în schema TN-S și sunt protejate în carcase metalice cu gradul de protecție IP.54

Bilanțul energetic al consumatorilor de energie electrică aferenți obiectivului se prezintă conform schemelor electrice monofilare, scheme ce reprezintă toate caracteristicile echipamentelor de protecție ale distribuțiilor, asigurându-se selectivitatea funcționării. Tablourile electrice de distribuție se echipează conform schemelor electrice monofilare și vor fi pretestate și standardizate în conformitate cu Standardul SE-EN 6043.9. Selectivitățile protecțiilor au fost calculate cu echipamente de tip Schneider Electric, Eaton, (sau similar). Carcasele metalice ale tablourilor electrice de distribuție vor fi uzinate superior, cu vopsire în câmp electrostatic și prevăzute cu încuietoare yalle. Conductele metalice ale instalațiilor tehnologice (apă, încălzire, gaze naturale, alte elemente metalice ale construcției, conductorul principal de protecție –PE-) vor fi legate la bara de egalizare a potențialelor – BEP- , legată galvanic la priza de pământ generală prin conductoare cu secțiuni de cel puțin 10 mmp, cupru, sau echivalente, în cazul altor materiale.

4.2. Coloane electrice

Tabloul de distribuție compartiment I.S.U - T.D –I.S.U este alimentat, de la rețeaua furnizorului de energie electrică prin intermediul coloanei electrice în cablu CYAbY-F 3x70+35mmp-tub prot.63mm + CYAbY-F 1x35mmp-tub prot.25mm - mod pozare B2.

Tabloul de distribuție compartiment monitorizare trafic - T.D –M.T este alimentat, de la rețeaua furnizorului de energie electrică prin intermediul coloanei electrice în cablu CYAbY-F 5x25mmp-tub prot.50mm - mod pozare B2.

4.3. Circuite electrice de iluminat normal (iluminat general)

Pentru asigurarea confortului vizual, iluminatul se realizează, funcție de spațiile clădirii și de efectul dorit, cu corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente tubulare montate pe plafon, corpurile de iluminat (CIL) având gradul de protecție (IP) corespunzător categoriei de mediu a încăperii.

Nivelele de iluminare realizate corespund standardelor internaționale. Astfel, în conformitate cu "Ghidul de iluminat interior", ed. 1999, al Comisiei Internaționale de Iluminat precum și cu Normativul pentru proiectarea și execuția sistemelor de iluminat artificial în clădiri - NP 061-02, au fost luate în calculul fotometric următoarele nivele de iluminare pentru iluminatul general:

- 500lx pentru zone de birouri, iluminat LED dimabil cu Tk-variabilă;
- 200lx pentru vestiar și camera tehnică servere;
- 150lx pentru zone de circulație.

Comanda iluminatului se face centralizat, de la comutatoare/butoane montate în zonele de acces în spațiul respectiv.

În zona de birouri iluminatul se realizează cu corpuri de iluminat tip panel LED 60x60cm dispersor din PMMA opal, grad de protecție IP 20, flux luminos total 5400 lm, complet echipat, cu driver compatibil cu funcția „push-dim” și cu temperatură de culoare variabilă (cct – 3000K-6500K).

Comanda iluminatului din aceste zone este realizată cu butoane cu revenire ce asigură un iluminat general dimabil cu temperatură de culoare variabilă.

Circuitele de iluminat general, se realizează cu cabluri cu conductoare din cupru, cu întârziere la propagarea flăcărilor tip CYY-F 3x1,5mmp, trase în tuburi de protecție cu întârziere la propagarea flăcărilor cu Dn=20 mm (pereți, zidărie), sau tuburi de protecție metalice peste material combustibile.

Protecția circuitelor de iluminat împotriva scurtcircuitelor și suprasarcinilor, este asigurată prin disjunctoare magnetotermice tip RCBO -10A-2P, sau similar, montate în tabloul de distribuție.

Aceste disjunctoare asigură și protecția împotriva curenților reziduali de defect (protecție diferențială cu sensibilitatea $I_{\Delta}=30\text{mA}$).

Instalația electrică de iluminat asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție, etc) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

La dimensionarea instalației de iluminat interior s-a avut în vedere respectarea condițiilor generale și speciale cerute de prescripțiile tehnice în vigoare și a recomandărilor din literatura de specialitate (SR 6646-1,2,3,-1996; NP 010-97; NP 061-2002, NP 015-2022) respectiv :

- domeniul de iluminări și factorii de uniformitate recomandați ;
- caracteristica mediului;
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat;
- factorii de utilizare ai corpurilor de iluminat;
- clasa de calitate din punct de vedere al limitării orbirii directe.

În aceste condiții, instalațiile de iluminat au fost dimensionate și concepute în funcție de specificul activității care se desfășoară în fiecare încăpere.

Pentru iluminatul spațiilor se folosesc corpuri de iluminat echipate cu panel LED, tipul și numărul acestora fiind funcție de destinația încăperilor.

Numărul de corpuri de iluminat și poziția de montaj a acestora a fost impus și de conformația spațiului respectiv.

Gradul de protecție al corpurilor de iluminat și al aparatelor de conectare va fi în concordanță cu categoria de influențe externe ale încăperilor în care sunt montate.

Pentru conectare se folosesc aparate normale sau etanșe, montate ST sau aparent.

Corpurile de iluminat se montează, de regulă, pe tavan, respectiv pe elementele de construcție conform planșelor.

Montarea corpurilor de iluminat pe tavanele încăperilor se va realiza ținându-se cont de natura materialului suport (combustibilitate) și de greutatea corpului de iluminat, aplicându-se prevederile Normativului I.7- 2011.

Corpurile de iluminat montate în zona de accesibilitate, la înălțimi mai mici de 2,50m, vor fi de clasă II de protecție la atingere.

4.4. Circuite electrice pentru iluminat de securitate

Conform Normativului I7-2011 au fost prevăzute următoarele tipuri de iluminat de securitate:

- iluminat de securitate pentru evacuarea din clădire;
- iluminat de securitate împotriva panicii;
- iluminat de securitate pentru marcarea hidranților;
- iluminat de securitate pentru intervenții;
- iluminat de siguranță local.

Iluminat de securitate pentru evacuarea din clădire, a fost prevăzut cu timp de punere în funcțiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor de max 5s, iar timpul de funcționare de cel puțin 3 ore. Alimentarea corpurilor de iluminat pentru marcarea și iluminarea căilor de evacuare, este asigurată din circuitele de iluminat general, din tabloul de distribuție. Vor fi utilizate corpuri de iluminat de tip autonom (dotate cu sursă locală și A.A.R. - kit de urgență), tip CISA 2 x 8W cu etichetă de indicare a ieșirii, sau similar, ce asigură o autonomie de minim 3 ore. Corpurile de iluminat pentru marcarea căilor de evacuare vor avea grad de protecție IP65. Au fost dispuse corpuri de iluminat pentru marcarea căii de evacuare deasupra fiecărei uși de evacuare în caz de urgență.

Pentru asigurarea nivelului de iluminare pe căile de evacuare se utilizează corpuri de iluminat destinate iluminatului general, dar care sunt echipate cu kit de urgență cu timp de punere în funcțiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor de max 5s, iar timpul de funcționare de cel puțin 3 ore.

Iluminat de securitate împotriva panicii a fost prevăzut în zona de birouri, în încăperi cu suprafață mai mare de 60,00mp. Acest tip de iluminat este realizat cu corpuri de iluminat destinate iluminatului general, dar care sunt echipate cu kit de urgență cu timp de punere în funcțiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor de max 5s, iar timpul de funcționare de cel puțin 3 ore.

Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților, a fost prevăzut cu timp de punere în funcțiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor de max 5s, iar timpul de funcționare de cel puțin 3 ore. Alimentarea corpurilor de iluminat pentru marcarea hidranților, este asigurată din circuitele de iluminat general din tabloul de distribuție. Vor fi utilizate corpuri de iluminat de tip autonom (dotate cu sursă locală și A.A.R. - kit de urgență), tip CISA 2 x 8W cu etichetă de indicare hidranților, sau similar, ce asigură o autonomie de minim 3 ore. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților, vor avea grad de protecție IP 65. A fost dispus câte un corp de iluminat pentru marcarea hidranților lângă fiecare hidrant din spațiul studiat.

Iluminat de securitate pentru intervenții a fost prevăzut în camera tehnică servere și este realizat cu corpuri de iluminat destinate iluminatului general, dar care sunt echipate cu kit de urgență cu timp de punere în funcțiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor de max 5s, iar timpul de funcționare de cel puțin 3 ore.

Iluminat de siguranță local a fost prevăzut în vestiar deoarece are o suprafață mai mare de 8,00mp și este realizat cu corpuri de iluminat destinate iluminatului general, dar care sunt echipate cu kit de urgență cu timp de punere în funcțiune în clădirile destinate publicului sau lucrărilor de max 5s, iar timpul de funcționare de cel puțin 3 ore.

Corpurile de iluminat echipate cu kit de urgență si utilizate atât pentru iluminatul general, cât și pentru iluminatul de siguranță/securitate, vor fi racordate la circuite prin intermediul a 4 fire: fază

comandată, fază de control-din amonte de comandă, neutru (N) și conducta de protecție (PE).

4.5. Circuite electrice de prize generale

Circuitele electrice de prize generale se realizează în cablu cu conductoare din cupru, cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYY-F 3x2,5mm², montate în tuburi de protecție cu întârziere la propagarea flăcărilor cu Dn=20mm (înglobate în structura pereților din gips-carton, respectiv în pardoseala flotantă), sau în tuburi de protecție metalice peste materiale combustibile. Tuburile de protecție vor fi fixate ferm de structură astfel încât să nu sufere modificări de poziție.

Protecția circuitelor de prize generale împotriva scurtcircuitelor și suprasarcinilor este asigurată prin disjunctoare cu $I_r=16A$, $I_{\Delta}=30mA$, montate în tabloul de distribuție, conform schemei electrice monofilare.

În conformitate cu prevederile Normativului I.7/11, acestor disjunctoare li s-au atașat dispozitive de tip vigi, pentru protecție diferențială (pragul de sensibilitate 30 mA) la apariția curenților de defect (reziduali).

Prizele de pe pereți se amplasează la înălțimi, conform normelor în vigoare. Prizele montate în pardoseala flotantă vor fi omologate în acest sens și vor avea grad de protecție IP65.

4.6. Circuite electrice de forță

Circuitele de forță, sunt realizate în cabluri cu conductoare din cupru întârziere la propagarea flăcărilor, cu secțiuni corespunzătoare conform schemelor electrice monofilare și montate în tuburi de protecție.

4.7. Instalații de protecție împotriva supratensiunilor

La obiectiv este prevăzută protecția la supratensiune - nivel de protecție III-IV.

În tabloul de distribuție dispecerat, T.D-D este prevăzut un dispozitiv de protecție împotriva efectelor impulsului electromagnetic datorat supratensiunilor (de natură atmosferică sau de comutație). Descărcătorul, dispozitivul PRD 65r - 3P+N (sau similar), se conectează în amonte de Igen. Descărcătoarele vor fi montate, potrivit tipului lor, astfel: tip B, în FD; tip C, în TD; tip D, la receptor.

Se va verifica continuitatea legăturii instalații electrice la priza de pământ existentă la obiectiv și se va efectua măsurarea rezistenței de dispersie a acesteia ($R_{pp} \leq 1,00\Omega$).

La priza de pământ generală, se va lega, prin intermediul unor piese de separație, conductorul principal de echipotențializare (B.E.P.), la care se va lega: conductorul principal de protecție (PE); elementele metalice ale conductelor tehnologice etc.

Bara de egalizare potențial de la tabloul de distribuție dispecerat, T.D.-D se va racorda la priza de pământ generală existentă la obiectiv (nu face obiectul prezentei documentații), a cărei valoare trebuie să fie sub 1,00 ohm. În acest sens se va face o măsurătoare PRAM a prizei de pământ, iar în cazul în care nu se respectă valoarea subunitară, se va reproiecta, în baza comenzii beneficiarului.

CAP.5. MASURI DE ASIGURARE A SECURITATII MUNCII SI A SECURITATII LA INCENDIU

5.1. Măsurile de prevenire și stingerea incendiilor

5.1.1. Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor, în timpul executării și montării echipamentelor și instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele privind securitatea la incendiu :

1. Legea nr.307/12 iulie 2006 – privind apărarea împotriva incendiilor
2. Ordin nr 210/21.05.2007 pentru aprobarea metodologiei privind Identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu
3. Ordin nr.163 /28.07.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
4. Ordin nr. 129/01. sept.2016- pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
5. HGR nr. 571 /2016- pentru aprobarea Categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și / sau autorizării privind securitatea la incendiu.
6. Ordin nr.,108/1 august 2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004
7. Anexa Ordin 1822/2004 – Regulament din 7.10.2004 privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc.
8. NP 061/2002- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
9. NP 062/2002- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal
10. I.7/2011 cu modificările și completările ulterioare - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”, indicativ I 7—2011
11. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază
12. SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
13. SR EN 62305 (standard pe părți) Protecția împotriva trăsnetului.
14. NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
15. NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
16. C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
17. P 118/1999 - Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor.
18. P118/2/2013- Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor-

Partea a-II-a Instalații de stingere;

19. P118/3/2015 - Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor-

Partea a-III-a Instalații de detectare, semnalizare și avertizare.

Prin proiect s-au prevăzut soluțiile tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au respectat prescripțiile normativelor menite să asigure o bună siguranță la foc a instalațiilor, dintre acestea menționând :

- utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile și gradele de protecție conform categoriei mediului;
- alegerea soluțiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare și distanțelor ;

-după punerea în funcțiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor și acționarea în cazul producerii lor

În timpul exploatării instalației electrice beneficiarul va evita:

- să folosească aparatele electrice defecte, uzate sau improvizate
- să încarce circuitele instalației peste sarcina admisă
- să înlocuiască aparatele pentru protecția circuitelor cu altele având valori superioare
- introducerea cordoanelor de alimentare fără ștecher în prize
- utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare
- utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără izolare față de elementele combustibile
- lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace de securitate la incendiu și amenajările constructive la instalațiile de prevenirea și stingerea incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor și menținute ulterior în stare de funcționare

De asemenea, la darea în exploatare, activitatea de acțiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare se va instrui în prealabil pe linie de prevenire și stingerea incendiilor.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observațiile ce trebuie făcute la proiect și în același termen legal să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire și stingerea incendiilor pe care le consideră necesare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingerea incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin o au cei ce conduc, organizează și controlează producția.

5.1.2 Măsuri speciale

În cazul în care normativele și instrucțiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condițiile legale se vor întocmi instrucțiuni proprii specifice situației.

5.2. Măsuri de asigurare a securității și sănătății în muncă.

5.2.1. Măsuri comune

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa, modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din acte normative în vigoare pentru securitatea muncii.

Se menționează:

Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006

H.G.nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006

H.G. nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

H.G. nr 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

H.G. nr 1038/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

H.G., nr 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare

H.G. nr. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecției sănătății lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive

H.G. nr.1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă

H.G. nr 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”, indicativ I 7—2011

SR HD 60364-5-54:2007 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare

SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.

SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod ISR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice

SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalații electrice. Partea 413: Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.

SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază.

SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK).

SR EN 62305 (standard pe părți) Protecția împotriva trăsnetului.

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminării pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatarei instalațiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de securitate a muncii, dintre cele mai importante ar fi :

- alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcție de mediu și de categoria de pericol de incendiu în care acesta funcționează ;
- amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întrețineri ușoare
- prevederea prin proiect a instalației de legare la pământ
- pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice , aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcție, amplasate sau amenajări speciale.

Aplicarea măsurilor de securitate a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de securitate a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcțiune , parțial sau total nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalațiilor tehnologice sau construcțiilor și fără asigurarea tuturor măsurilor de securitatea și sănătatea în muncă, și numai după obținerea autorizației de funcționare. De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare și de execuție pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri , făcându-se și verificările necesare punct.



Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de securitate a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

5.2.2. Instrucțiuni de tehnica securității muncii

Prezentele instrucțiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de securitate a muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalațiilor electrice. Instrucțiunile sunt în conformitate cu normele și normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unitățile care execută montaje, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației au obligația de a pune în aplicare aceste instrucțiuni.

Toate abaterile de la normele de securitate a muncii vor fi analizate și sancționate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unității respective precum și prevederilor codului muncii. Cauzele deosebite e abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei și stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuții în activitatea de montaj, verificare, punere în funcțiune, exploatare și întreținere a instalațiilor vor îndeplini condițiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în următoarele faze distincte :

- instructajul la angajare
- instructajul periodic
- instructajul la schimbarea locului de muncă

Obligația efectuării instructajului o au cei ce organizează și conduc procesul de muncă Personalul răspunde de orice acțiune care ar scoate din funcțiune sau avaria dispozitive, instalații de lucru cele cu rol de securitate a muncii, instrucțiuni afișate la locul de muncă.

Întreținerea și repararea în caz de avarie a instalației se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defecțiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze orice defecțiune observată la sculele și dispozitivele de securitate a muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protecție a personalului , păstrarea evidentei și încercarea periodică a mijloacelor de protecție se fac prin grija conducerii unității respective. Mijloacele de protecție individuală se păstrează, întrețin, utilizează și prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloace de protecție necesare.

La înălțimi de peste 2,0 m exceptând platformele stabile și sigure toate lucrările se vor executa cu centura de siguranță. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afișe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificială corespunzătoare.

5.2.3. Instrucțiuni specifice

Instalațiile electrice trebuie să fie astfel constituite încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate.

Manevrele în instalații se execută numai de personal de deservire operativă/ personal de exploatare.

Se interzice utilizarea conductelor din instalațiile de protecție drept conductor de fază sau conductor neutru. Se interzice conectarea în serie la instalațiile de legare la pământ a mai multor elemente care trebuie legate la pământ. Se interzice executarea de lucrări la instalația de legare la pământ în timpul funcționării-

Toate sculele utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu tensiuni peste 48V. În punctul de lucru la circuitele electrice în funcțiune alimentate cu tensiuni peste 48 V.

În punctul în care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalații se montează indicatoare mobile cu inscripția : NU INCHIDE! SE LUCREAZA !

Personalul care desfășoară activitatea în instalațiile electrice în funcțiune trebuie să aibă în permanență asupra sa mijloace de protecție necesare. Dotarea cu mijloace de protecție a personalului , păstrarea evidenței și încercarea periodică a mijloacelor de protecție se fac prin grija conducerii unității respective.

5.2.4. Precizări :

Prezentele instrucțiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securității și sănătății în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea , punerea în funcțiune , exploatare și întreținerea instalațiilor electrice. Aceste instrucțiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităților de montaj și exploatare și constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalațiile electrice.

5.2.5. Măsuri speciale

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii speciale și specifice tuturor locurilor de muncă pentru care normele existente au caracter general și nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului.

5.3. Considerații finale

Prezenta documentație va fi verificată conform prevederilor Legii 10/1995, la specialitatea "Ie". Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții – montaj și recepția respectivelor lucrări.

Lucrările vor fi încredințate spre executare unor firme specializate și atestate pentru categoriile respective de lucrări și vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de răspunderea față de eventualele consecințe.

ÎNTOCMIT,
Ing. Lucian Curarariu



SECȚIUNEA IV
CAIET DE SARCINI
- instalații electrice de curenți tari-

1. DATE GENERALE

1.1. Denumire Proiect: „LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI”

1.2. Amplasament: strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI

1.3. Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI - B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI

1.4 .Obiectul caietului de sarcini - caietul de sarcini pentru partea de instalații electrice este un caiet de sarcini general, care dezvoltă în scris anumite elemente tehnice menționate în planșele de instalații electrice aferente obiectului de investiție din cuprinsul lucrării și prezintă informații, precizări și prescripții complementare desenelor.

Prevederile acestui caiet de sarcini se aplică la execuția instalațiilor electrice interioare și exterioare cu tensiune până la 1kV

Executantul este obligat să asigure adaptarea tuturor măsurilor tehnice și organizatorice care să conducă la respectarea prezentului caiet de sarcini.

1.5. Nominalizare planșe :
conf. borderou anexat

1.6. Ordinea de executare a lucrărilor :

- * stabilirea locurilor de montare a corpurilor de iluminat , prizelor , tablourilor , precum și a celorlalte echipamente
- * trasarea circuitelor electrice
- * fixarea tuburilor de protecție și a dozelor
- * montarea cablurilor
- * executarea legăturilor în doze
- * montarea corpurilor de iluminat
- * montarea aparatelor de conectare
- * montarea echipamentelor electrice
- * executarea legăturilor la tablourile electrice
- * realizarea verificărilor
- * măsurători de rezistență, de dispersie a prizelor de pământ
- * măsurători de rezistență de izolație a circuitelor
- * realizarea probelor de funcționare a corpurilor de iluminat și echipamentelor electrice
- * realizarea rețelelor exterioare (trasare , execuție săpătură , montaj tubulatură, trageri cablu, etc)
- * verificarea rețelelor electrice noi.

1.7. Condiții tehnice

Materialele și echipamentele folosite în cadrul lucrărilor de instalații electrice trebuie să fie omologate sau agrementate tehnic și să fie verificate în conformitate cu certificatele de calitate emise de furnizor.

Personalul de execuție trebuie să fie atestat pentru lucrări de acest tip.

1.8. Protecția mediului

Instalațiile electrice (interioare și de joasă tensiune) nu poluează în nici un fel mediul înconjurător.

Lucrările de montare a rețelei electrice subterane, se vor executa astfel încât să nu polueze mediul și să nu degradeze terenul pe care se montează.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor Legii protecției mediului nr 137/1995 și a Ordinului pentru aprobarea procedurii de reglementare a activității economice și sociale cu impact asupra mediului" al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nr 125/1996.

1.9. Condiții generale de execuție a lucrărilor

Cantitățile medii pentru toate materialele unei unități de lucrare, inclusiv pierderile tehnologice prin prelucrare ori pierderile netehnologice cauzate prin transportul, manipularea, depozitarea materialelor de la furnizor până la locul de punere în operă, ca și cele datorate unor defecte de fabricație, precum și materialele mărunte, sunt cele prevăzute în indicatoarele de norme de deviz E, W2, W1, Ts ediția 1981.

Execuția lucrărilor se va face numai de către personal calificat, atestat pentru lucrări de acest tip cu respectarea normelor de protecția muncii și tehnica securității, precum și a normelor de protecție contra incendiilor, în vigoare.

Lucrările de instalații electrice se vor face conform proiectului tehnic, orice modificări se vor face numai cu acordul proiectantului.

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Se menționează mai jos STANDARDELE și normativele specifice care , obligatoriu, trebuiesc respectate la execuție, verificarea , punerea în funcțiune și exploatarea instalațiilor electrice

2.1 Standarde :

SR ISO 386-1

- Simboluri grafice. Culori și semne de securitate

SR HD 60364-4-41:2007 ;

-Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice;

SR CEI 60364-4-44:2005+A1:2005

-Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și perturbațiilor electromagnetice;

SR HD 60364-4-443:2007

- Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și a perturbațiilor electromagnetice;.

Articolul 443: Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație

SR HD 60364-5-51:2006

- Instalații electrice în construcții. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale;

SR CEI 60364-5-53:2005

- Instalații electrice în construcții. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă;.

- SR HD 60364-5-534:2009
 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă. Articolul 534: Dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor
- SR HD 60364-5-54:2007
 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare;
- SR EN 61140:2002+ A1:2007
 - Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.;
- SR EN 60439/1-2001
 - Ansambluri de aparat de joasă tensiune
- SR EN 60529:1995+ A1:2003
 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 60598 (standard pepărți)
 - Corpuri de iluminat
- SR CEI 61200-53:2005
 - Ghid pentru instalații electrice. Partea 53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj.;
- SR CEI 61200-413:2005
 - Ghid pentru instalații electrice. Partea 413: Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- SR EN 61386 (standard pe părți)
 - Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice;
- SR CEI/TR 62066:2005
 - Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază
- SR EN 62262:2004
 - Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK);
- SR EN 62305 (standard pe părți)
 - Protecția împotriva trăsnetului.;
- SR EN 50164-1:2003
 - Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conectare;
- SR EN 50164-1:2008
 - Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conectare;
- SR EN 50164-1:2003/A1:2007
 - Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conectare;
- SR EN 50164-2:2003;
 - Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ;
- SR EN 50164-2:2003
 - Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ;
- SR HD 384.4.47 S2:2004
 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 47: Utilizarea măsurilor de protecție pentru asigurarea securității. Secțiunea 470: Generalități. Secțiunea 471: Măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.4.41 S2:2004
 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050-195:2006/A1:2006
 - Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;



SR HD 60364-5-54:2006

Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice.
Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare;

SR EN 50164-2:2003/A1:2007

- Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ;

SR EN 50164-3:2007

- Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 3: Prescripții pentru eclatoare de separare;

SR EN 50164-4:2008

- Componente instalate în clădiri privind protecția împotriva trăsnetului (CPT);
Partea 4: Prescripții pentru sistemele de fixare a conductoarelor;

EN 50164-7:2008

- Componente instalate în clădiri privind protecția împotriva trăsnetului (CPT).
Partea 7: Prescripții pentru materiale care îmbunătățesc legarea la pământ.

2.2 Legi, Hotărâri și Normative

Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții.

Legea 123 /2007- Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Legea 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor.

Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.

Legea 608/2001 - Legea privind evaluarea conformității produselor

HG 1146/2006- Cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă

HG 971/2006 -Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

HG 457/2003 modificat cu HG 1514/2003 Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.

HG 622/2004- Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții

HG 1091/2006 -Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

HG 300/2006 -Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierul temporar sau mobil

NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al cerințelor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.

NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.

C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

NP – 061 – 02-Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.

NP 086 – 05-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

NP 099-04- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie

P 100-1/2013-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.

P 118/1999 - Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor.

P118/2/2013- Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor-

Partea a-II-a *Instalații de stingere*;

P118/3/2015 - Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor-

Partea a-III-a *Instalații de detectare, semnalizare și avertizare*.

I 7 – 2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

I 18/1-2001 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție

2.3. Măsurile de asigurare a securității la incendiu și a securității și sănătății în muncă

2.3.1. Măsurile de prevenire și stingerea incendiilor

2.3.1.1. Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor, în timpul executării și montării echipamentelor și instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele privind securitatea la incendiu :

1. Legea nr.307/12 iulie 2006 – privind apărarea împotriva incendiilor
2. Ordin nr 210/21.05.2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu
3. Ordin nr.163 /28.07.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
4. Ordin nr. 129/01. sept.2016- pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
5. HGR nr. 571 /2016- pentru aprobarea Categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și / sau autorizării privind securitatea la incendiu.
6. Ordin nr.108/1 august 2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004
7. Anexa Ordin 1822/2004 – Regulament din 7.10.2004 privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc.
8. I 7 - 2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”.
9. NP 061/2002- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
10. NP 062/2002- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal
11. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază
12. SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
13. SR EN 62305 (standard pe părți) Protecția împotriva trăsnetului.
14. NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
15. NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
16. C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
17. P 118/1999 - Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor.
18. P 118/2/2013- Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor-
Partea a-II-a *Instalații de stingere*;
19. P 118/3/2015 - Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor-
Partea a-III-a *Instalații de detectare, semnalizare și avertizare*.

Prin proiect s-au prevăzut soluțiile tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au respectat prescripțiile normativelor menite să asigure o bună siguranță la foc a instalațiilor, dintre acestea menționând :

- utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatelor cu tipurile și gradele de protecție conform categoriei mediului;
- alegerea soluțiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare și distanțelor ;
- după punerea în funcțiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor și acționarea în cazul producerii lor

În timpul exploatării instalației electrice beneficiarul va evita:

* să folosească aparatele electrice defecte, uzate sau improvizate

- * să încarce circuitele instalației peste sarcina admisă
- * să înlocuiască aparatele pentru protecția circuitelor cu altele având valori superioare
- * introducerea cordoanelor de alimentare fără ștecher în prize
- * utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare
- * utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără izolare față de elementele combustibile
- * lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace de securitate la incendiu și amenajările constructive la instalațiile de prevenirea și stingerea incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor și menținute ulterior în stare de funcționare.

De asemenea, la darea în exploatare, activitatea de acțiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare se va instrui în prealabil pe linie de prevenire și stingerea incendiilor.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observațiile ce trebuie făcute la proiect și în același termen legal să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire și stingerea incendiilor pe care le consideră necesare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingerea incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin o au cei ce conduc, organizează și controlează producția.

2.3.1.2 Măsuri speciale

În cazul în care normativele și instrucțiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condițiile legale se vor întocmi instrucțiuni proprii specifice situației.

2.3.2. Măsuri de asigurare a securității și sănătății în muncă.

2.3.2.1. Măsuri comune

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa, modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din acte normative în vigoare pentru securitatea muncii.

Se menționează :

1. Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006
2. H.G.nr 1425/2996 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
3. H.G. nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
4. H.G. nr 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.
5. H.G. nr 1038/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
6. H.G., nr 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
7. H.G. nr. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecției sănătății lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive
8. H.G. nr.1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă
9. H.G. nr 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

10. I 7 - 2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”.

11. SR HD 60364-5-54:2007 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare

12. SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.

13. SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod ISR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice

14. SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalații electrice. Partea 413: Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.

15. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază.

16. SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK).

17. SR EN 62305 (standard pe părți) Protecția împotriva trăsnetului.

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminării pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de securitate a muncii, dintre cele mai importante ar fi :

- * alegerea corespunzătoare a aparatului în funcție de mediu și de categoria de pericol de incendiu în care acesta funcționează ;
- * amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întrețineri ușoare
- * prevederea prin proiect a instalației de legare la pământ
- * pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice , aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcție, amplasate sau amenajări speciale.

Aplicarea măsurilor de securitate a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de securitate a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalațiilor tehnologice sau construcțiilor și fără asigurarea tuturor măsurilor de securitatea și sănătatea în muncă, și numai după obținerea autorizației de funcționare. De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare și de execuție pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se și verificările necesare punct.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de securitate a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

2.3.2.2. Instrucțiuni de tehnica securității muncii

Prezentele instrucțiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de securitate a muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalațiilor electrice. Instrucțiunile sunt în conformitate cu normele și normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unitățile care execută montaje, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației au obligația de a pune în aplicare aceste instrucțiuni.

Toate abaterile de la normele de securitate a muncii vor fi analizate și sancționate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unității respective precum și prevederilor

codului muncii. Cauzele deosebite e abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei și stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuții în activitatea de montaj, verificare, punere în funcțiune, exploatare și întreținere a instalațiilor vor îndeplini condițiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în următoarele faze distincte :

- instructajul la angajare
- instructajul periodic
- instructajul la schimbarea locului de muncă

Obligația efectuării instructajului o au cei ce organizează și conduc procesul de muncă

Personalul răspunde de orice acțiune care ar scoate din funcțiune sau avaria dispozitive, instalații de lucru cele cu rol de securitate a muncii, instrucțiuni afișate la locul de muncă.

Întreținerea și repararea în caz de avarie a instalației se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defecțiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze orice defecțiune observată la sculele și dispozitivele de securitate a muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protecție a personalului , păstrarea evidenței și încercarea periodică a mijloacelor de protecție se fac prin grija conducerii unității respective. Mijloacele de protecție individuală se păstrează, întrețin, utilizează și prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloace de protecție necesare.

La înălțimi de peste 2,0 m exceptând platformele stabile și sigure toate lucrările se vor executa cu centura de siguranță. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afișe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificială corespunzătoare.

2.3.2.3. Instrucțiuni specifice

Instalațiile electrice trebuie să fie astfel constituite încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate.

Manevrele în instalații se execută numai de personal de deservire operativă/ personal de exploatare.

Se interzice utilizarea conductelor din instalațiile de protecție drept conductor de fază sau de nul. Se interzice conectarea în serie la instalațiile de legare la pământ a mai multor elemente care trebuie legate la pământ. Se interzice executarea de lucrări la instalația de legare la pământ în timpul funcționării-

Toate sculele utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu tensiuni peste 48V.

În punctul în care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalații se montează indicatoare mobile cu inscripția : NU INCHIDE! SE LUCREAZA !

Personalul care desfășoară activitatea în instalațiile electrice în funcțiune trebuie să aibă în permanență asupra sa mijloace de protecție necesare. Dotarea cu mijloace de protecție a personalului , păstrarea evidenței și încercarea periodică a mijloacelor de protecție se fac prin grija conducerii unității respective.

2.3.2.4. Precizări :

Prezentele instrucțiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securității și sănătății în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatare și întreținerea instalațiilor electrice. Aceste instrucțiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităților de montaj și exploatare și constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalațiile electrice.

2.3.2.5. Măsurile speciale

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii speciale și specifice tuturor locurilor de muncă pentru care normele existente au caracter general și nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului.

3. APARATE LOCALE - CONDIȚII DE INSTALARE

3.1. Condiții generale

3.1.1. Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

3.1.2. Aparatele electrice individuale care se instalează în teren, conform proiectului (întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi însoțite de certificat de calitate și după caz de garanție.

3.1.3. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție conform SR EN 60529.

3.1.4. În spațiile de producție (tehnologice) pot fi amplasate instalații electrice numai de tip "închis" sau "capsulat".

3.1.5. Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, pasarele, accese.

3.1.6. Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiilor să se poată realiza cu ușurință.

3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

3.2. Aparat pentru instalația de iluminat

3.2.1. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor fluorescente, vor avea curent nominal de minim 10 A.

3.2.2. Prizele de 230 V și 24 V vor fi de culori sau forme diferite, pentru o identificare rapidă a tensiunii de lucru de 24 V se va inscripționa pe perete "24 V.c.a", iar în încăperile de producție unde eventual sunt și prize de 230 V.c.a., se vor inscripționa și acestea. Se va utiliza vopsea de culoare roșie.

3.2.3. Aparatele și conductele utilizate în instalațiile de tensiune redusă, vor fi izolate pentru tensiune de 250 V. Prizele și fișele se vor monta pe traseul de conductă într-un astfel de succesiune încât atunci când contactele fișelor nu sunt în priză să nu fie sub tensiune.

3.2.4. Întrerupătoarele și comutatoarele aflate în spațiile interioare se vor monta la înălțimi conform normelor, măsurată în ax de la nivelul pardoselii finite.

3.2.5. Se interzice montarea directă a corpurilor de iluminat incandescente pe materiale combustibile.

3.2.6. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct din conductele de alimentare. Corpurile de iluminat de orice tip se vor alimenta între fază și nul.

3.2.7. Corpurile de iluminat la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalația de protecție se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalația de legare la pământ. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru.

3.3. Aparat pentru instalația electrică de forță

3.3.1. Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

3.3.2. Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise și să nu poată fi închise sau deschise sub efectul vibrațiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a părților mobile

3.3.3. Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

3.3.4. Prizele de forță 400/ 230 V , 50 Hz vor fi precedate pe circuitul de alimentare de întrerupător automat instalat local . Acest întrerupător va servi la conectarea și deconectarea receptoarelor mobile racordate prin priza de forță.

3.3.5. Se vor utiliza numai siguranțe fuzibile calibrate.

3.3.6. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel încât butoanele de comandă să nu fie ușor accesibile în exploatare.

3.3.7. Aparatele electrice fixe și mobile se vor monta și utiliza respectând prevederile standardelor în vigoare.

4. MATERIALE PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

4.1. Condiții generale

4.1.1. Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcțiuni de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în operă individual în teren sau astfel spus necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu:

- conductoare , bare , cabluri
- izolatoare
- cleme
- alte materiale de montaj

4.1.2. La alegerea materialelor se va ține seama de destinația construcției și condițiile lor de utilizare și montare .

4.1.3. Materialele și produsele folosite de executant trebuie să fie însoțite de certificate de calitate .

4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare - Normativ I.7/2011.

4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice

4.2. Cabluri electrice

4.2.1. În prezenta documentație, atât pentru instalațiile de iluminat cât și pentru instalațiile electrice de forță, se vor utiliza cabluri și conductoare de cupru cu izolație, manta de PVC. Utilizarea cuprului este reglementată de I.7 -2011, cablurile vor respecta standardele românești în vigoare și în primul rând SR CEI 189-1.

4.2.2. Se interzice utilizarea cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării în interiorul clădirii, în canale, tunele, poduri (I.7 -2011). Utilizarea acestui tip de cablu pozat în pământ sau în apă, se admite, cu luarea măsurilor reglementare, în cazul în care traseul de cable se continuă în interiorul unei clădiri. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de SR CEI 332-2,3-1993.

4.2.3. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice (conf. NTE 006). În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0,6$ kV și $U = 1$ kV.

4.2.4. Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă - control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cablaj de la aceste instalații.

4.3. Alte materiale

4.3.1. În instalațiile electrice vor fi montate numai siguranțe calibrate.

4.3.2. Conductele instalațiilor de legare la pământ sau la PE se prevăd conform SR HD60364-5-54/2006. Centurile interioare din clădiri vor fi din bandă de oțel zincat.

4.3.3. Construcțiile metalice suport ale materialelor electrice și alte accesorii de montaj din oțel sau tablă se vopsesc pentru protecție și după caz anticorozv.

4.4. Dispoziții generale

Utilizarea altor materiale decât sau în afara celor specificate în proiectul detalii de execuție se va face numai cu avizul expres al proiectantului.

5. TABLOURILE ELECTRICE JOASA TENSIUNE 0,4 kV

5.1. Prescripții generale

5.1.1. Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizorii specializați și autorizați în construcția acestora.

5.1.2. Comanda pentru tablourile unicate formate din dulapuri sau cutii metalice cu ușă echipate conform proiectului, va fi însoțită de “documentația de uzinare”.

5.1.3. Comanda pentru tablourile formate din cutii capsulate prefabricate din tablă de oțel sau material plastic, va fi însoțit numai de desenele conținând schema electrică monofilară și schema de asamblare a cutiilor.

5.1.4. Tablourile electrice prefabricate, de serie, nu necesită documentație pentru aprovizionarea loc.

5.1.5. Tablourile electrice din dulapuri sau cutii echipate vor fi vopsite cu vopsea emailată, recomandat gri-email și vor avea gradul de protecție, conform SR EN 60529, corespunzător mediului în care se amplasează dar minimum IP 30. Dulapurile sau cutiile vor fi realizate din tablă de minim 2 mm grosime, rigidizate corespunzător, cu suporturi pentru aparate, uși de acces (față sau spate) după cum se amplasează în teren și nu după cum se exploatează (conform proiectului).

5.1.6. Se recomandă ca legăturile pentru curenții mai mari decât 100A din interiorul tablourilor să fie realizate în bare. Tablourile electrice vor fi pretestate și standardizate în conformitate cu standardul SR EN 60439. Selectivitatea protecțiilor a fost calculată pentru echipamente tip Schneider – Electric (sau similar).

5.1.7. Tablourile capsulate pentru curenți până la 200 A, pot să fie executate fără cutie de bare.

5.1.8. Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă simultan toate fazele circuitului pe care îl deservesc. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Conductorul de nul poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este folosit și pentru protecție.

5.1.9. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scânteele ce apar în timpul exploatarei normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.

5.1.10. Aparatele cu contacte în forme de cuțite se vor monta astfel încât să nu se poată închide sub acțiunea greutății proprii a părților mobile, prin vibrație sau prin lovirea aparatului.

5.1.11 La dispozitivele de acționare a aparatelor de conectare închise cu capac, sau acționate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozițiile “închis” sau “deschis”.

5.1.12. Siguranțele cu capac filetat trebuie să fie montate în așa fel, încât conductoarele de alimentare să fie legate la șuruburile de contact, iar conductoarele de plecare spre consumatori să fie legate la duliile filetate.

5.1.13. Siguranțele trebuie să fie astfel montate, încât eventuala apariție a unui arc să nu prezinte pericol pentru restul instalației și pentru personalul de deservire.



5.1.14. La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere și compensare care să permită dilatarea barelor și preluarea vibrațiilor produse de acționarea aparatelor de conectare.

5.1.15. Îmbinările între căile de curent precum și între acestea și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secțiunii curente, rezistența mecanică necesară și păstrarea în timp a calității mecanice și electrice ale curentului

5.1.16. În interiorul tablourilor trebuie să se prevadă pe bare puncte neizolate și nevopsite pentru a face posibilă scurtcircuitarea și legarea la pământ.

5.1.17. Toate circuitele din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce, în care să se indice destinația fiecărui circuit. Nu se acceptă etichete metalice ambutasate. Vor fi prevăzute și etichete care vor conține simbolizarea sau destinația tabloului, tensiunile de lucru, indicații de acțiune, situații de stare (după caz).

5.1.18. Sistemele de bare colectoare precum și derivațiile acestora trebuie să fie vopsite după cum urmează :

- faza R în culoare roșie
- faza S în culoare galbenă
- faza T în culoare albastră
- bara de nul - 0 - în culoare albă cu dungi verde -galben cu lățimea de 10 mm la intervale de 100 mm.
- barele de legare la pământ - P alb cenușiu sau negru

5.1.19. Tablourile electrice în ansamblu și elementele componente trebuie să corespundă condițiilor normale de funcționare la scurtcircuit.

5.1.20. Recepția tablourilor unicat la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului, urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tabloul va fi însoțit de certificat de calitate.

5.1.21. Se va urmări în mod expres eticheta de identificare a tabloului (înscrierea denumirii tabloului și a obiectului unde este instalat și eticheta de produs al fabricantului).

5.1.22. Pentru transport :

- tablourile vor fi protejate contra prafului și umezelii;
- în timpul transportului se va asigura poziția verticală a dulapurilor și se vor feri de zdruncinări;
- aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în lădițe;
- ambalajele trebuie să cuprindă semnele de “fragil “ sau “nu răsturnați” și “a se feri de umezeală” conform prevederilor standard.

5.1.23. Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosferă neutră, lipsită de gaze corozive, cu temperatura cuprinsă între 0- 40 °C și umiditate relativă a aerului de max. 80%. Tablourile nu se vor stivui.

5.2. Instalarea tablourilor electrice .

5.2.1. Tablourile de distribuție trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

5.2.2. Înălțimea minimă față de pardoseală a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie să fie astfel stabilită, încât să permită posibilitatea realizării razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare iar înălțimea maximă față de pardoseală (sau teren la amplasarea în exterior) a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2 m .

5.2.3. În încăperile tehnologice distanța între marginea tablourilor de distribuție și conductele de apă, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile, etc. trebuie să fie de cel puțin 1,25 m.

5.2.4. Se interzice traversarea încăperilor de categoria EE (Normativ I.7-2011) cu conducte cu fluide incombustibile calde sau reci. Fac excepție conductele ce deservește instalațiile de încălzire sau de ventilație ale încăperilor respective, cu condiția folosirii de țevi îmbinate prin sudură, fără flanșe, ventile, etc. precum și a canalelor de ventilație din cutii sudate, fără flanșe, clapete, etc.

5.2.5. Nu se admit denivelări ale pardoselilor și praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice .

5.2.6. Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperilor tablourilor și instalațiilor electrice .

5.3. Verificarea tablourilor electrice

După transportul , depozitarea și instalarea tablourilor, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a acestora, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor.

5.3.1. Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

5.3.2. Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădițe, de la furnizorul tabloului . În prealabil se va verifica la fiecare aparat existența sigiliului.

5.3.3. Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetelor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

5.3.4. Verificarea legăturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiune nepericuloasă, de cel mult 24 V, tabloul fiind cuplat la rețea. Se va verifica și strângerea legăturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

5.3.5. Verificarea legăturilor de protecție, prin punerea la pământ (sub 0,1 ohmi) a aparatelor, precum și între bara generală de pământ și centura de legare la pământ.

5.3.6. Verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă se va face conform STAS 553/80.

6. EXECUȚIA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

6.1. Prevederi generale

6.1.1. Se va avea în vedere încadrarea stabilită în proiect a consumatorului și a receptorilor conform prescripției MEE- PE 124/94, din punct de vedere al nivelului și siguranță în continuarea alimentării cu energie electrică. Această încadrare stă la baza concepției proiectului și a execuției .

6.1.2. Se va identifica, conform proiectului de detalii de execuție, categoria încăperilor, spațiilor în funcție de mediu (normativ I 7-2011).

6.1.3. În instalațiile electrice se vor lua măsuri de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă și a electrocutărilor prin atingere indirectă (I7- 2011) respectându-se standardele și normativele în vigoare, atât în conținutul proiectului cât și la execuție și exploatare.

6.1.4. Legarea la pământ este folosită ca mijloc principal de protecție. De asemenea, ca mijloc auxiliar (suplimentar) de protecție, se va folosi protecția prin legarea la nul în condițiile STAS 12604. Se interzice folosirea de prize de pământ separate și se va folosi o instalație de legare la pământ comună (vezi I7 - 2011) când coexistă ambele sisteme de protecție.

6.1.5. Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice (tuburi, conducte , etc.) în structura de rezistență a construcțiilor. Se exceptează situațiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalațiilor electrice.

6.1.6. Se interzice spargerea de șanturi, goluri, etc. în elementele de beton, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalațiilor electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

6.1.7. Se va evita amplasarea instalațiilor electrice (conducte, cablu, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acele ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor NP I.7/2011 și a normativului NTE 006.

6.1.8. În toate cazurile în care se utilizează cabluri trebuie respectate prevederile din normativul NTE 006, precum și indicațiile fabricii constructoare de cabluri . Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții, atât la instalarea în interiorul construcțiilor cât și în exterior sunt prevăzute în normativul NTE 006 și respectarea lor este obligatorie .

6.1.9. Se interzice montarea directă pe elemente de construcție din materiale combustibile a conductelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor și echipamentelor electrice.
Excepțiile se rezolvă conform prevederilor Normativului I7/2011 .

6.1.10. Traversarea elementelor de construcție incombustibile cu elemente ale instalației electrice se va face conform prevederilor Normativului I 7/2011 .

6.1.11. Traversarea elementelor de construcție combustibile cu elemente ale instalației electrice se va face conform prevederilor Normativului I 7/ 2011 .

6.1.12. Se interzice montarea dispozitivelor de protecție electrică (siguranțe fuzibile) pe conductele instalațiilor de protecție (pământ, nul de protecție).

6.1.13. Conductele conductoarelor vor fi marcate (prin culoarea izolație, tub varniș colorat montat la capete, etc.) în scopul asigurării unei ușoare identificări în caz de verificări și reparații cât și pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare .

6.1.14. Marcarea conductelor se va face cu următoarele culori :

- verde / galben - pentru conducte de protecție;
- alb / cenușiu deschis - pentru conductele de nul de lucru;
- albastru deschis - pentru conducte neutre;
- culori diferite de cele de mai sus și diferite între ele - pentru conductele de fază, recomandându-se să se folosească pentru marcarea fazelor: negru, albastru închis și maro.

6.1.15. În întreaga instalație electrică din cadrul unei clădiri se va menține aceeași culoare de marcă pentru fiecare conductă de fază.

6.1.16. Îmbinările între căile de curent precum și între acestea și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secțiunii curente, rezistenței mecanice necesare și păstrării în timp a calității mecanice și electrice a contactului .

6.2. Condiții generale de montare a cablurilor

6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativul NTE 006 la instalarea cablurilor în aer.

6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor .

6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete și la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta; cele pozate în pământ se vor arunca și pe traseu din 10 în 10 metri.

Cablurile de comandă, control, măsură etc. se vor marca cu eticheta de identificare la capete, la intersecții și trecerea dintr-o construcție în alta. Cablurile montate pe paturi de cabluri se vor marca cu etichete de identificare numai la capete .

6.2.4. Legarea la pământ, pentru protecție, a cablurilor și construcțiilor metalice de susținere a cablurilor, se va face conform prevederilor SR HD 60364/06, și Normativului I7 - 2011 .

6.2.5. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cabluri electrice se vor respecta prevederile din normativul I7 - 2011 și SR HD 60364/06 corelat cu acțiunile prevăzute în proiectul de detalii de execuție.

6.2.6. În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliș de protecție în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă , cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate, protecția se va realiza până la înălțimea de 2 m de la pardoseală.

6.2.7. În cadrul montării cablurilor pe trasee expuse acțiunii razelor solare se vor utiliza cabluri cu înveliș rezistent la intemperii.

6.2.8. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. în același tub .

6.2.9. Distanța de la suprafața pământului până la fața de sus a tubului de protecție, a cablului, va fi de cel puțin 0,70 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,50 m.

6.2.10. Se interzice montarea cablurilor în canale și tuneluri în care sunt montate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte tehnice. Intersecțiile care sunt inevitabile, se tratează conform I7/2011.

6.2.11. Cablurile în pământ vor fi pozate șerpuit în șanț pe un strat de nisip cernut (granulație maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului) cu grosimea totală de la fundul șantului până la stratul avertizor și de protecție din plăci speciale, benzi cu inscripție avertizoare, cărămizi (conform proiectului), de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pământ rezultat din săpătură, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

6.2.12. Adâncimea de pozare a cablurilor măsurată de la nivelul solului va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri se admite o adâncime de 0,5 m.

6.2.13. Cablurile pozate în pământ, în straturi suprapuse, se vor dispune de sus în jos, în ordine crescândă a tensiunilor iar distanța dintre cărămizi (sau plăcile avertizoare) care protejează diversele straturi va fi de cel puțin 20 cm.

6.2.14. Între cablurile de tensiuni diferite, precum și între cablurile de curent alternativ și cele de curent continuu, se vor face separații executate din cărămizi sau alte materiale echivalente sau se va asigura distanța minimă prescrisă prin distanțiere (din mase plastice și cauciuc) în condițiile Normativului I7/2011.

6.2.15. Manșoanele cablurilor se vor proteja cu plăci avertizoare, plăci de beton sau cărămizi. Toate manșoanele și cutiile terminale vor fi marcate cu etichete de identificare.

6.2.16. La pozarea cablurilor în pământ se vor respecta distanțele minime față de alte cabluri electrice sau diverse rețele, construcții sau obiecte, prevăzute în Normativul NTE 006.

6.2.17. Desfășurarea cablurilor de pe tamburi și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normativele interne de fabricație a cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

6.2.18. Temperatura ambiantă pentru funcționarea normală a cablurilor este de regulă cuprinsă între limite de -30 grade C până la + 60 grade C (și se ia în calcul la proiectarea instalației)

6.3. Condiții de alimentare și montare a corpurilor de iluminat

6.3.1. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare prin cleme de legătură cu condiția respectării prevederilor Normativului I7/2011. La contactul exterior (partea filetată) a duliei lămpii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei conducta de fază trecută prin întrerupător.

6.3.2. Corpurile de iluminat fluorescent se vor monta cu dispozitive pentru îmbunătățire a factorului de putere (condensatoare).

6.3.3. Corpurile de iluminat portabile vor avea glob de sticlă și grătar protector.

6.3.4. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat se vor alege astfel încât să suporte fără a suferi deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, cel puțin 10 kg .

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conducte de alimentare .

7.TEHNICA VERIFICARILOR INSTALAȚIILOR ELECTRICE

7.1. Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza urmărind în principal prevederile Normativului I 7/2011 .

7.2. Procedura de verificări, încercări, probe, se va desfășura având în vedere prevederile capitolului de verificări din prezentul caiet de sarcini.

8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICARI PROBE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

8.1.Obligația părților

8.1.1. Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

8.1.2. Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziția executantului în vederea desfășurării normale și în siguranță a lucrărilor prevăzute.

8.1.3. În timpul execuției, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului detaliilor de execuție, cu excepția când nu este acest acord.

8.1.4. Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanța între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea până la consultarea planificată a proiectantului, precum și alte deficiențe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului propuneri de soluționare și să ceară indicațiile de urmat.

Beneficiarul și proiectantul sunt obligați ca în termen de 7 zile de la cererea antreprenorului general să dea indicațiile cerute. În acest scop, dacă este necesar, proiectantul se va deplasa pe șantier pentru soluționarea în cunoștință de cauză a sesizărilor făcute. Dacă termenul de mai sus nu este respectat și aceasta cauzează continuării lucrărilor, executantul poate opri lucrul pe răspunderea proiectantului.

8.1.5. Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul este obligat să verifice calitatea și aspectul lucrărilor și materialelor fără a interveni însă în activitatea operativă și economică a executantului. Constatările și dispozițiile date vor fi consemnate în carnetul de dispoziții și comunicări ale șantierului. În cazul constatării unor abateri grave de la proiect care ar afecta siguranța și calitatea lucrărilor, proiectantul este obligat să ceară în scris executantului oprirea lucrărilor necorespunzătoare, comunicând aceasta beneficiarului. Această obligație o are dirigintele de șantier .

8.2. Verificarea și recepția lucrărilor

8.2.1. Prevederi cu caracter general

8.2.1.1. Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare de șantier și anume :

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatării;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locul de muncă unde complexitatea operațiilor de executat o pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (desenele utilajelor, schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri) care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj, corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective.

8.2.1.2. Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electroenergetice se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderi industriale și similare .

8.2.1.3. Verificările, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac după cum urmează :

- * la început, în timpul și la terminarea montajului se fac, după caz, probe mecanice și electrice, inclusiv rodajul individual și al subansamblurilor, aceste probe intră în volumul lucrărilor de construcții montaj;
- * în timpul perioadei de punere în funcțiune și de exploatare de probă se face rodajul în ansamblu și probe tehnologice;
- * la începutul perioadei de exploatare continuă (după trecerea instalațiilor în exploatare planificată) se verifică principalii indicatori tehnico economici la nivelul proiectului prin probe de garanție.

8.2.1.4. Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuțiozitate condițiile tehnice și organizatorice în care urmează să se desfășoare proba, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării și avariei instalațiilor sau a accidentării personalului de deservire.

8.2.2. Verificări, încercări și probe în perioada de la început din timpul și după terminarea montajului

8.2.2.1. Scopul acestor operații este de a constata calitatea montajului și de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferențe precum și de a stabili în conformitate cu nomenclatorul de probe standard; totodată se dovedește că lucrările de montaj sunt terminate și corect executate putându-se trece astfel la recepția provizorie a instalațiilor.

8.2.2.2. Probele se fac de către societatea de construcții montaj, se verifică, se încearcă și se probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalației și anume :

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări și probe în laboratoare de specialitate conform normelor în vigoare sau uzanțelor și înțelegerii intervenite între cumpărător și furnizor pentru toate materialele principale;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului sau în cazuri speciale prin verificări și probe la furnizori

în prezența delegatului cumpărătorului pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

8.2.2.3. Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractelor sau normelor legale vor fi respinse și nu se vor introduce în lucrările respective.

8.2.2.4. În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții montaj se vor face verificările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.

8.2.2.5. Clientul va asigura când este necesar personalul calificat propriu necesar efectuării probelor.

8.2.2.6. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral după caz, executantului sau furnizorului.

8.2.2.7. După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție și a rodajului individual și în subansambluri se face recepția provizorie a lucrărilor cu condiția asigurării utilităților necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu, și de probe tehnologice. În acest scop clientul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcțiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la perioada următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condiții de securitate deplină atât pentru instalația respectivă cât și pentru cele la care se racordează.

8.2.2.8. La recepția provizorie executanții și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei materiale introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul, și la terminarea lucrărilor.

8.2.2.9. Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții montaj sunt terminate se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și cu montorul precizându-se obligațiile și răspunderea fiecăruia.

8.2.2.10. Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții montaj executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

8.2.2.11. Recepția provizorie și luarea în primire de beneficiar a construcțiilor și instalațiilor electromagnetice se poate face și pe părți ale lor dacă pot funcționa separat.

8.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

8.2.3.1. Scopul acestor operații este de a verifica și regla funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru, a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 ore, precum și pentru a se putea executa lucrările de completare a montajului nerealizate în faza anterioară deoarece cereau ca instalația să fie în funcțiune.

8.2.3.2. Trecerea în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă a întregii instalații sau a părților funcționale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în



funcțiune. Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a probelor și întocmește programul desfășurării. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistența tehnică a proiectantului, executantului și furnizorului și în conformitate cu prevederile din proiect, contractate sau acte normative.

8.2.3.3. Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă , etc.).

8.2.3.4. Instalațiile electrice vor fi supuse probei finale de 72 ore iar celelalte instalații electrice conform normelor respective sau prevederilor proiectantului. Pentru aceasta instalațiile vor trebui să fie complete, dacă lipsesc totuși unele părți care pot fi înlocuite prin provizorat, iar punerea în funcțiune este imperioasă, se pot face probele finale și darea în funcțiune pe timp limitat, la propunerea comisiei de recepție și punere în funcțiune, însoțită de proiectant, aprobată de furnizorul de energie electrică.

8.2.3.5. În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune semnat de membrii comisiei. Cu punerea în funcțiune poate începe activitatea de exploatare.

8.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

8.2.4.1. Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singură sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegaților executantului și furnizorilor de echipamente (după caz).

8.2.4.2. Dacă rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garantați, clientul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

8.2.4.3. Dacă probele de garanție se termină cu succes se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate; în cazul că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în proces verbal modul și termenul de rezolvare precum și sarcinile ce revin furnizorului, executantului și clientului în acest scop.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii se încheie de către client cu delegații furnizorului și ai executantului un **proces verbal de recepție definitivă** în care se trec rezultatele probelor de garanție și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie de recepție contractuală sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

ÎNTOCMIT,
ing Lucian Curarariu



SECȚIUNEA V
PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

VIZAT I.S.C.
BUCUREȘTI

INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI

Pentru controlul calității la obiectivul : **Proiect nr. 78 / 2026**
LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B.
DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ,
din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI

Faza de proiectare: **P.Th+D.E.**

Amplasament: **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**

În calitate de beneficiar : **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**
B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI

În calitate de proiectant general : **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

În calitate de executant : _____, reprezentat prin _____

În conformitate cu:

- Legea nr. 10/95 actualizată cu Legea nr 177/2015 privind calitatea în construcții
- Normativ C56/1985 și C56/2002 „Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente”, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt :

B = Beneficiar (dirigintele de șantier desemnat de acesta)

E = Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)

P = Proiectantul (șeful de proiect)

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze: predarea amplasamentului și trasarea lucrării (alegerea traseelor sistemului de distribuție, poziționarea robinetilor etc.)

- oricâte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepția la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va efectua în strictă conformitate cu prevederile normativelor și legislației în vigoare. Fazele de recepție ale lucrărilor sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor
- recepția la punerea în funcțiune
- recepția finală, după expirarea perioadei de garanției

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.

Nr. crt	Operația ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie : P.V.F.D. – proces verbal fază determinantă, P.V.R.C.- proces verbal recepție calitativă PV=proces verbal P.V.L.A. – proces verbal lucrări ascunse	Cine întocmește : B= Beneficiar E = Executant P = Proiectant	nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4

INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

1.	Predare amplasament	P.V.	E+ B+ P		
2.	Executare trasee pentru circuite	P.V.L.A	E+ B		
3.	Verificarea materialelor și aparatelor principale, în sensul corespondenței acestora cu prevederile proiectului	P.V.R.C	E+ B		
4.	Montajul tuburilor de protecție și dozelor de circuite și aparate	P.V.L.A	E+ B		
5.	Montajul cablurilor în tuburile de protecție și legăturile în doze, inclusiv montarea accesoriilor și executarea etanșărilor	P.V.L.A	E+ B		
6.	Încercarea aparatelor, corpurilor de iluminat și circuitelor	P.V.R.C	E+ B		
7.	Montajul aparatelor (întrerupătoare, prize, detectoare etc) inclusiv racordarea la circuite	P.V.R.C	E+ B		
8.	Montajul și racordarea corpurilor de iluminat, numai după efectuarea zugrăvelilor finale	P.V.R.C	E+ B		
9.	Racordarea instalațiilor exterioare la instalațiile interioare de protecție, inclusiv realizarea pieselor de separație pentru măsurători	P.V.R.C.	E+ B		
10.	Verificarea rezistenței de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ	P.V.R.C.	E+ B		
11.	Verificarea preliminară a instalațiilor, inclusiv coexistența cu celelalte tipuri de instalații. Verificarea continuității legăturii inst. electrice interioare și exterioare la priza de pământ.	P.V.F.D	E+ B+ P		

TABLOURI ELECTRICE					
1.	Recepția tablourilor	P.V.R.C.	E+ B		
2.	Montajul și racordarea tabloului general și a tablourilor secundare la circuite (conform schemelor monofilare)	P.V.R.C.	E+ B		
3.	Verificarea ansamblului instalațiilor electrice (conf. planuri și scheme monofilare) cât și a coexistenței acestora cu celelalte tipuri de instalații.	P.V.R.C.	E+ B		

NOTA:

1. Data verificării/ recepție coloana 4 se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție
2. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participarea la control cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea
3. Proiectantul geotehnician va fi convocat pe santier ori de câte ori se constata alta stratificație a terenului fata de cea din proiect
4. Executia lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor sacrise întocmite de executant în concordanță cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementărilor tehnice în vigoare.
5. Recepția calitativă pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul Program de control se va efectua de beneficiar și executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
6. Toate produsele din import vor avea agrement tehnic
7. Produsele puse în operă vor avea certificată calitatea prin documente și vor avea aplicată marca "CS" respectiv "CE" se interzice punerea în operă a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calității.
8. La recepția elementelor din beton (fundatii, structura de rezistență) pe tronsoane se va prezenta buletinul cumulativ privind rezultatul încercărilor pe probele prelevate la obiect.
9. Expertul tehnic și proiectantul de specialitate vor fi convocați pe santier ori de câte ori la desfacerea elementelor de construcții apar situații neprevăzute.
10. Controlul pe faze determinate efectuat cu I.S.C. constă în verificarea documentelor de atestare a calității lucrărilor; reprezentantul I.S.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor prevăzute în Programul de control ca faze determinante, înainte ca acestea să devină ascunse sau inaccesibile, control efectuat împreună cu ceilalți factori prevăzuți în Program.
11. Un exemplar din prezentul Program de control va fi atasat la Cartea tehnică a construcției, care va fi întocmită înainte de recepția obiectivului.

PROIECTANT GENERAL

EXECUTANT

BENEFICIAR

**VERIFICATOR
ATESTAT MLPA
"Ie"**

**S.C. VIA PRO IT
CONSULTING S.R.L.**

**PRIMĂRIA
MUNICIPIULUI
BUCUREȘTI
B-dul REGINA
ELISABETA, nr.
47, sector 5,
BUCUREȘTI**

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

Obiectiv:

**LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU
DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN
CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU
SITUAȚII DE URGENȚĂ,
din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**

Amplasament:

- **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- **INSTALATII DE INCALZIRE,
VENTILARE SI CLIMATIZARE (H.V.A.C.) -**

**Beneficiar : PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI
Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

Nr. Proiect : 78/2026

Faza de proiectare : P.Th+D.E.



BORDEROU INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: PRIMA PAGINA

SECTIUNEA II: BORDEROU

SECTIUNEA III: MEMORIU TEHNIC

SECTIUNEA IV: BREVIAR DE CALCUL

SECTIUNEA V: CAIET DE SARCINI

SECTIUNEA VI: PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL



B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSĂ	OBSERVAȚII	SCARA
INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU			
IC.01	INSTALAȚII DE CLIMATIZARE- PLAN PARTER	SITUATIE PROPUSA	1:100
IV.01	INSTALAȚII DE VENTILARE- PLAN PARTER	SITUATIE PROPUSA	1:100
IV.02	INSTALAȚII DE VENTILARE- DETALIU 3D	SITUATIE PROPUSA	%

Intocmit,
Ing. Ionut Bejan



MEMORIU TEHNIC DE VENTILARE SI CLIMATIZARE

1. Date Generale

- 1.1. Denumire Proiect: **LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.2. Amplasament: **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.3. Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI-B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI**
- 1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
- 1.5. Obiectul Proiectului: **Prezentul proiect trateaza instalațiile H.V.A.C. aferente obiectivului**

2. Caracteristicile Obiectivului

2.1. Caracteristicile clădirii

Obiectivul studiat este situat în intravilanul municipiului București, strada COTROCENI, nr. 36, sector 6 și are destinația de clădire de management al situațiilor de urgență. Prezenta documentație are ca scop stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare ale instalațiilor de ventilare si climatizare.

Clasa de importanta a clădirii:	I
Destinația clădirii:	Clădire de management al situațiilor de urgență;
Categoria de importanță:	A
Nivel de stabilitate la foc:	Grad I de rezistenta la foc;

Intervențiile propuse prin prezentul proiect *se limitează* strict la zona studiată aferentă parterului, conform noii compartimentări. În restul clădirii *nu sunt prevăzute* intervenții asupra instalațiilor existente de ventilare/desfumare și încălzire-răcire, acestea urmând a fi menținute în configurația actuală și în condițiile existente. Modificările propuse vizează exclusiv spațiile și instalațiile aferente zonei de parter analizate în cadrul prezentului proiect.

2.2. Situatia proiectata

Instalatia de incalzire proiectata va asigura temperaturile interioare recomandate pentru destinațiile functionale a respectivelor spatii, conform STAS 1907/1,2.

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a instalațiilor interioare de încălzire, ventilare și centrala termică, pentru întreg obiectivul.

În cadrul proiectului se prevăd următoarele categorii de instalații termice:

- instalații de încălzire cu aer/ racire cu aer



3.0. Instalatii de ventilare

Conform art.2.1.1. pct.(1) din NP I5/2022 în toate încăperile unei clădiri trebuie să se asigure calitatea aerului interior. Astfel conform tab. 2.1.1.2 din același normativ, pentru clădiri civile în care principala sursă de poluare o reprezintă bioefluenți emiși de oameni, categoria de calitate a aerului interior este IDA1.

În cadrul aceluiași normativ se mai disting următoarele categorii de calitate și parametri:

Calitatea aerului extras: ETA1 – tab. 2.1.1.3

Calitatea aerului exterior: ODA 1 – tab. 2.1.1.4

- Categoria de ambianță interioară: I

- Conform tab. 3.1.1.3 temperatura operativă de confort a aerului pentru categoria de ambianță I este de: 19°C iarna și 24,5°C vara.

S-au calculat valorile PMV și PPD pentru fiecare încăpere în parte astfel încât să fie respectate limitele impuse de tab 4.2 din SR EN 15251/2007:

- Pentru cat. I de ambianță PPD<6% și -0,2<PMV<0,2.

Debitul de aer proaspăt necesar a fost calculat conform anexa 7 din normativul i5-2022”.

Destinația clădirii/încăperii	N [h ⁻¹]
Teatre	4 – 6
Magazine:	
- mici	6 – 8
- medii	4 – 6
- universale	4 – 6
Cinematografe:	
- sală de spectacol	4 – 6
- cabină de proiecție	5 – 8
Biblioteci	4 – 5
Săli de dans:	12 – 16
Restaurante, săli de mese:	8 – 12
Garderobe	4 – 6
Bucătării comerciale (restaurante, cantine, spitale, școli, cazărmi):	
- mici (înălțime 3 – 4 m)	20
- mijlocii (înălțime 4 – 6 m)	15
- mari (înălțime peste 6 m)	10
- curățat zarzavat, spălat vase	5 – 8
Spălătorii, călcătorii	10 – 15
Băi publice (cu abur sau cu aer cald)	4
Bucătării locuințe	15 – 20
Piscine:	
- sala bazinului: 10 m ³ /(h, m ² suprafață apă)	3 – 4
- sala dușurilor (maxim)	25 – 30
- camere de îmbrăcare	8 – 10
Săli de sport	2 – 3
Birouri, săli de ședințe	4 – 8
Aule	8 – 10
Laboratoare:	
- mici	8 – 12
- mari	6 – 8
Garaje	4 – 5

Numărul de schimburi orare este definit ca raportul dintre debitul total de aer tratat introdus în încăpere și volumul de aer al încăperii:

$$N = D/V \text{ [h}^{-1}\text{]}$$



unde:

D - debitul total de aer introdus în încăpere în m³/h

V - volumul aerului din încăpere în m³/h.

Pentru dispeceratul D.G.P.M.B. din cadrul Centrului Municipal Integrat pentru Situații de Urgență, aportul de aer tratat, respectiv încălzirea/răcirea și ventilarea spațiului, se vor realiza prin intermediul centralei de tratare a aerului existente, tip rooftop, pe ga, amplasat în spațiu special amenajat pe terasa tehnica de la etaj.

Pentru protejarea instalației, pe tubulatura de admisie va fi montat câte un clapet anti-foc.

3.0. Instalații de desfumare mecanica din sala multifunctionala

Având în vedere modificarea compartimentării spațiului de la parter, precum și prevederile normativului de proiectare P118-1/2025, în conformitate cu noua configurație rezultată din planurile actualizate, sala care beneficia anterior de desfumare mecanică nu mai necesită prevederea unui sistem de desfumare mecanică.

4. Îndeplinirea cerințelor de calitate:

Rezistența și stabilitate

Rezistența mecanică a elementelor componente ale instalației de climatizare (canale, conducte, armături, aparate de tratare etc.) la presiunile, temperaturile, variațiile de temperatură și la eforturile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatării.

Condiții și măsuri pentru asigurarea ușurinței de intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații la instalația de încălzire-răcire.

Condiții și măsuri care să permită o bună integrare a instalației în clădirea deservită și care să asigure rezistența instalației la eforturi rezultate din conlucrarea elementelor de construcții.

Siguranța în exploatare

Reducerea riscului de izbucnire a incendiului prin modul de realizare și amplasare a funcțiunilor și elementelor componente ale instalației de climatizare.

Igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului

Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalația de climatizare prin crearea posibilității de curățare și întreținere a instalațiilor, fapt care să împiedice apariția și dezvoltarea substanțelor nocive sau insalubre în încăperi.

Sisteme individuale de climatizare pentru fiecare categorie de spații

Filtre și trepte de filtrare a aerului conform fiecărei categorii de spații

Temperaturi controlate ale aerului din încăperi.

Umidificarea aerului din încăperi în special în perioada rece.

Siguranța în exploatare

Etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalațiilor pentru evitarea pericolului de oprire. Durata de viață ale echipamentelor de cel puțin 15 ani.

Protecția împotriva zgomotului

Condiții optime necesare desființării activității în încăperi prin limitarea zgomotului produs de instalațiile interioare de climatizare.



Economia de energie și izolare termică

Prevederea măsurilor care să permită reglajul sarcinii în funcție de variația parametrilor climatici exteriori și de condiții locale.

Asigurarea unei eficiențe termice ridicate a aparatelor de tratare.

Motoare cu convertizoare de frecvență pentru ventilatoarele de introducere și evacuare.

5. Măsuri de securitate a muncii

În timpul exploatarei se vor verifica și măsura periodic parametri funcționali și starea instalației de climatizare și ventilare, în conformitate cu ME 005/2000, I 13/2015, I5/2022. Periodicitatea verificărilor se va stabili local ținând seama de condițiile specifice de funcționare.

Toate lucrările de montaj ale instalațiilor de climatizare și ventilare se vor executa numai de către muncitori cu calificare tehnică corespunzătoare cu instrucțiuni de protecția muncii făcute pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase.

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor. Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor și beneficiar conform Legii 319/2006 în concordanță cu specificul instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

6. Măsuri de securitate la incendiu

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislația P.S.I., normele și normativele republicane și departamentale, standardele și prescripțiile tehnice în vigoare.

Au fost respectate prescripțiile P.S.I. prevăzute în "Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor".

Instalațiile de climatizare și ventilare vor fi executate și exploatate cu respectarea prevederilor normelor în vigoare. Instalațiile de climatizare și ventilare de orice natură vor fi executate numai de către unități autorizate și care vor utiliza numai personal calificat.

Personalul de exploatare va fi instruit asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor, în condițiile concrete ale locului de muncă.

7. Considerații finale

Orice fel de modificări aduse proiectului de instalații ventilare se pot face numai de către proiectant prin dispoziții de șantier scrise. Orice modificare adusă proiectului de instalații ventilare fără acordul scris al proiectantului, precum și nerespectarea acestuia de către executant exonerează proiectantul de orice răspunderi civile sau penale prevăzute de legislația în vigoare. Ca atare, proiectantul de instalații ventilare nu va semna faza determinantă până la refacerea întregii instalații electrice conform proiectului, pe cheltuiala executantului.

Neconvocarea în timp util (cu 10 zile înainte de efectuarea fazei) a proiectantului pentru controlul calității conform programului anexat, va reprezenta preluarea răspunderilor proiectantului, prevăzute în Legea 10/95, de către beneficiar și executantul lucrării.

Beneficiarul și executantul au obligația ca la prezentarea proiectantului pe șantier să prezinte pentru stadiul fizic respectiv următoarele:

- Procese-verbale de lucrări ascunse;



- Buletinele măsurătorilor și verificărilor care să confirme caracteristicile echipamentelor și instalațiilor prevăzute în proiect;
- Certificatele de garanție și declarațiile de conformitate ale furnizorilor echipamentelor și materialelor utilizate.

Este interzisă începerea lucrărilor de instalații termice fără proiect tehnic verificat de către verificator atestat în condițiile Legii 10/95.

8. Concluzii

Proiectul a fost realizat astfel încât instalația termică să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor termice în vigoare.

La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnica securității și protecție a muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte.

În conformitate cu legea 10/1995 art. 5, proiectul va fi verificat, prin grija beneficiarului, de către un verificator atestat pentru cerințele de calitate corespunzătoare specialității – „It”.

Orice modificare a documentației de proiectare a instalației termice și orice abatere de la documentație în execuția instalației termice se face numai cu avizul proiectantului, în caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.



Intocmit,
Ing. Ionuț Bejan



SECȚIUNEA II

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII DE VENTILARE

1. Sarcina termică de vară a fost calculată conform Normativ I5-2022 în următoarele condiții:
-parametrii climatici interiori:

- vara:
 - temperatura $t_i = \max 25,5^\circ\text{C}$
 - umiditatea relativă $\varphi = 60 \%$
- iarna:
 - temperatura $t_i = \min. 20^\circ\text{C}$
 - umiditatea relativă $\varphi = 80 \%$

1.1. Debite aer

Conform art.2.1.1. pct.(1) din NP I5/2022 în toate încăperile unei clădiri trebuie să se asigure calitatea aerului interior. Astfel conform tab. 2.1.1.2 din același normativ, pentru clădiri civile în care principala sursă de poluare o reprezintă bioefluenți emiși de oameni, categoria de calitate a aerului interior este IDA1. În cadrul aceluiași normativ se mai disting următoarele categorii de calitate și parametri:

Calitatea aerului extras: ETA1 – tab. 2.1.1.3

Calitatea aerului exterior: ODA 1 – tab. 2.1.1.4

- Categoria de ambianță interioară: I
- Conform tab 3.1.1.3 temperatura operativă de confort a aerului pentru categoria de ambianță I este de: 21°C iarna și $25,5^\circ\text{C}$ vara.

Debitul de aer proaspăt necesar a fost calculat conform anexa 7 din normativul i5-2022”.

Destinația clădirii/încăperii	N [h ⁻¹]
Teatre	4 - 6
Magazine:	
- mici	6 - 8
- medii	4 - 6
- universale	4 - 6
Cinematografe:	
- sală de spectacol	4 - 6
- cabină de proiecție	5 - 8
Biblioteci	4 - 5
Săli de dans:	12 - 16
Restaurante, săli de mese:	8 - 12
Garderobe	4 - 6
Bucătării comerciale (restaurante, cantine, spitale, școli, cazărni):	
- mici (înălțime 3 - 4 m)	20
- mijlocii (înălțime 4 - 6 m)	15
- mari (înălțime peste 6 m)	10
- curățat zarzavat, spălat vase	5 - 8
Spălătorii, călcătorii	10 - 15
Băi publice (cu abur sau cu aer cald)	4
Bucătării locuințe	15 - 20
Piscine:	
- sala bazinului: 10 m ³ /(h, m ² suprafață apă)	3 - 4
- sala dușurilor (maxim)	25 - 30
- camere de îmbrăcare	8 - 10
Săli de sport	2 - 3
Birouri, săli de ședințe	4 - 8
Aule	8 - 10
Laboratoare:	
- mici	8 - 12
- mari	6 - 8
Garaje	4 - 5



Numărul de schimburi orare este definit ca raportul dintre debitul total de aer tratat introdus în încăpere și volumul de aer al încăperii:

$$N = D/V [h^{-1}]$$

unde

D este debitul total de aer introdus în încăpere în m^3/h

V este volumul aerului din încăpere în m^3

DISPECERAT D.G.P.M.B.					
Cod incapere	Destinatie incapere	Suprafata (mp)	Hliber	Nr.sch orare	Debit de aer (mc/h)
P11.1	Spatiu distributie HOL	30,85	4	4	494
P11.2	Zona operatori	94,05	4	4	1505
P11.3	Birou 1	13,82	4	4	221
P11.4	Birou 2	16,16	4	4	259
P11.5	Zona sedinte	47,15	4	4	754
P11.6	Spatiu distributie HOL	17,67	4	4	283
P11.7	Vestiar	10,91	4	4	175
P11.8	Camera tehnica servere	6,28	4	4	100
P11.9	Secretariat	16	4	4	256
P11.10	Arhiva	4,5	4	4	72
P11.11	Zona Sime	64,68	4	4	1035
P11.12	Sef de tura	54,35	4	4	870
P11.13	Zona dispecerat	95,93	4	4	1535
P11.14	Zona operatori	82,87	4	4	1326
P11.15	Meeeting+sef serviciu	60,71	4	4	971
P11.16	Sala neoperativa	95,15	4	4	1522
Total debit					11377

Conform breviarului de calcul și în baza debitelor de aer necesare pentru ventilarea, încălzirea și răcirea spațiilor aferente prezentului proiect, se constată că echipamentul de tratare a aerului existent asigură necesarul de debit și capacitate pentru zona studiată. Echipamentul se menține în poziția existentă, fără modificări asupra amplasamentului sau caracteristicilor acestuia. Intervențiile propuse se limitează la zona parterului, constând în reconfigurarea traseelor instalației de ventilare, inclusiv a tubulaturii și a elementelor terminale, în conformitate cu noua compartimentare și cu necesarul de aer rezultat din prezentul proiect. Capacitatea echipamentului existent este considerată suficientă pentru asigurarea necesarului de ventilare, încălzire și răcire aferent configurației propuse

Întocmit,
ing. Ionut Bejan



SECȚIUNEA III CAIET DE SARCINI

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de Instalații de ventilație.
La baza proiectării au stat planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

1.1.1 Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția de ansamblu a lucrării

Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului, ale Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare indicativ IS-2010, a normativelor, reglementărilor și standardelor conexe, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

1.1.2 Materiale și produse

Materialele și produsele folosite la executarea instalațiilor de ventilație – climatizare vor avea caracteristicile prevăzute în standarde sau în normele interne ale unităților producătoare, însoțite de certificatul de calitate al producătorului.

Agregatele, tubulatura și grilele vor fi astfel alese încât să permită efectuarea probelor și verificărilor indicate.

1.1.3 Livrare, depozitare, manipulare

Păstrarea materialelor pentru instalații se face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind normele de prevenire a incendiilor și normele specifice de tehnica securității muncii. Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au influență nefavorabilă se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate în acest scop.

Materialele care pot fi deteriorate de agenții climatici se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau cu foi de polietilenă.

Materialele care se deteriorează la umiditate sau radiație solară (grile, ventilatoare, aparate de măsură și control) se vor păstra în magazine închise.

Manipularea materialelor se face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și a se deteriora.

1.1.4 Execuția lucrărilor

Montajul centralei de tratare:

Centrala de tratare a aerului se va monta în poziția conformă planșelor anexate, aceasta este de tip monobloc și conține două module: un modul pentru introducerea aer proaspăt, un modul pentru evacuare aer viciat.

Poziționarea, fixarea și prinderea CTA-ului se va realiza conform indicațiilor manualului de instalare pus la dispoziție de furnizor.

Montaj canale de aer:

Tubulatura folosită pentru distribuția aerului este rectangulară sau circulară. Tubulatura se va monta la partea superioară a spațiilor străbătute, suspendată de tavan cu ajutorul unor console cu brațări cu manșetă de cauciuc, care are rolul de a atenua transmiterea vibrațiilor.

Suporturile pentru tubulatura de ventilație se vor realiza din oțel cornier și vor fi prinse de elementele de construcție.



cu ajutorul bolțurilor împușcate sau a seturilor de prindere diblu+holșurub. Întai se trasează poziția canalelor apoi se însemnează cotele exacte la care se montează suporturile acestora. Distanța dintre suporturi este maxim 4 m.

Tubulatura se monteaza pe tronsoane mari, gata asamblate la sol, in functie de posibilitatea de ridicare existenta. Pe portiunile in care canalele parcurg o directie paralela si orizontala cu elementele de constructie, sprijinirea tubulaturii se poate face si pe console.

Schimbările de direcție se fac cu ajutorul unor piese speciale cum ar fi coturi, teuri, iar schimbările de secțiune se fac prin intermediul unor reducții.

Tubulatura de ventilare asigura transportul aerului proaspat si a celui viciat in si din incaperile deservite de instalatie. Aceasta se executa din tabla de otel zincat de 0,8mm sau 1mm grosime si are sectiunea circulara sau rectangulara, conform planselor.

Imbinarea tablei pentru a forma sectiunea circulara se face printr-un singur falt dispus in spirala pe toata lungimea tronsonului de tubulatura.

Canalele se vor confectiona in ateliere specializate sub forma de tronsoane drepte si piese speciale care sa respecte exact documentatia de proiectare. Tronsoanele drepte au lungimea de maxim 5 m. Imbinarea intre doua tronsoane drepte, intre tronsoane drepte si piese speciale sau intre doua piese speciale se face cu mufe. Imbinarea va fi etanseizata printr-o garnitura de cauciuc.

Canalele suspendate de tavan se vor fixa de acestea in dreptul flanselor, pentru a nu afecta etanseitatea tubulaturii. Canalele de langa pereti se vor amplasa pe suporti fixati de acestia.

La traversarea peretilor se vor prevedea tuburi de protectie.

Se va avea o mare grija in operatiunile de manipulare a tronsoanelor de tubulatura drepte si a pieselor speciale, evitandu-se pe cat posibil lovirea, deformarea, inteparea sau orice alta forma posibila de deteriorare a canalelor.

Montajul se va executa in stricta conformitate cu prescriptiile furnizorilor tubulaturii, care trebuie sa acorde asistenta tehnica la montaj si la punerea in functiune a instalatiei.

Canalele de aer contin o serie de accesorii necesare la controlul debitului de aer, pentru inchiderea unor tronsoane de canal in caz de incendiu si pentru reglarea debitelor de aer pe diverse trasee. Locul si tipul acestor accesorii sunt precizate prin proiect si trebuie urmarit ca acestea sa se monteze pentru a putea executa reglajul instalatiei, precum si pentru interventii ulterioare.

Montarea canalelor de aer se va face dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictete traseele prevazute in proiect.

Canalele de ventilare sunt executate in majoritate din tabla de otel zincat intrucat temperatura aerului vehiculat este sub 250 °C si umiditate mai mica de 80%, necontinand gaze sau vapori corozivi.

Sectiunea canalelor este atat circulara cat si rectangulara. Canalele se executa in bucati independente, rectilinii, devenite tronsoane de canal, prevazute pe capete cu tronsoane invecinate. Flansele se vor executa din otel lat pentru canale circulare cu diametrul pana la 500 mm, si din hotel cornier pentru canale pentru diametru mai mare de 500 mm.

Pe canalele de ventilare s-au montat urmatoarele piese speciale: coturi, reductii, ramificatii, bifurcatii.

Coturile sunt executate la 90°, avand raza de curbura $R = 1$ si $R = 1,5 \times l$. reductiile au fost utilizate pentru reducerea sau marirea canalelor cu aceeasi forma. Ele sunt atat simetrice cat si drepte. Imbinarea pieselor speciale la tronsoanele de legatura se realizează cu ajutorul flanselor.

Pentru difuzoare unghiul maxim la varf este de 45° iar pentru confuzoare la 65°.

TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A CANALELOR DIN TABLA DE OTEL ZINCAT

Prima operatie in procesul de executie al canalelor de aer din tabla va fi trasarea pe suprafata materialului de



prelucrat a unor linii sau puncte care arata conturul pe unde urmeaza a fi prelucrat materialul. Aceasta operatie se executa cu acul de tras avand diametrul de 4 – 6 mm, si executat din otel OSC 7 sau OSC 8, avand varfurile calite si ascutite.

Tot in scopul trasarii vor mai fi utilizate compase, punctatoare, echer si rigle, sabloane. Prin trasare se va tine seama de latimea necesara realizarii falturilor, iar pe lungime de portiune necesara executarii bordurilor pe capete peste flanse. Dupa trasare, urmeaza taierea materialelor folosite.

Acesta operatie poate fi realizata prin procedee mecanice sau termice. Dupa taiere tabla se indreapta in zonele in care s-au produs deformari. Imbinarea tablelor cu grosimi mai mici de 1,2 mm se realizeaza prin falturi. Faltul reprezinta o imbinare intre doua table prin prinderea unei margini de cealalta margine printr-o indoire prealabila a acestora, paralel cu muchia tablei urmata de impreunarea falturilor si strangerea lor prin presare.

Dupa executarea faltului tabla se profileaza sau se curbeaza dupa canalul sau piesa speciala care va avea o sectiune rectangulara sau circulara

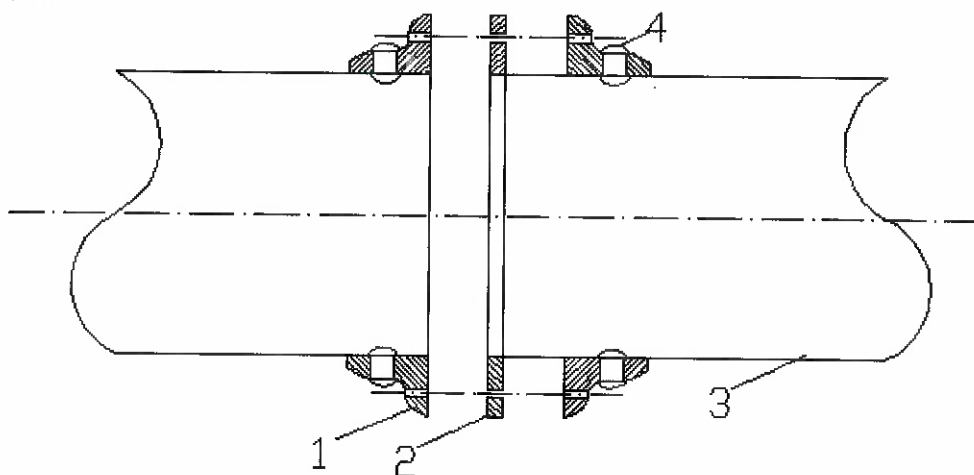
Pentru marirea gradului de rigidizare al canalelor, la montare se recomanda:

la canalele cu sectiune circulara falturile longitudinale ale elementelor alaturate nu trebuie sa fie in prelungire, ci se vor decala

la canalele cu sectiune rectangulara falturile de colt sau cele doua falturi de pe aceeaasi latura sau asezate pe diagonala trebuie sa alterneze

Pe canalele rigidizate se aseaza flansele care se vor fixa pe capete. Marginile canalului se bordureaza, dupa care, flansele se fixeaza prin nituire pe canal. Urmeaza operatia de formare a unor subansamble la dimensiuni usor de transportat si montat. Etansarea tronsoanelor intre ele se realizeaza prin garnituri de cauciuc sau material textil.

Asamblarea prin flanse la canalele de aer se realizeaza prin strangerea flanselor perechi prin suruburi M6 x 25 cu piulite.



- 1 – flansa;
- 2 – garnitura;
- 3 – canal de ventilare;
- 4 – nit.

Ansamblele formate se grunduiesc integral si se marcheaza pentru a li se putea cunoaste pozitia in cadrul ansablului instalatiei.

Montaj armături:

Toate clapetele vor fi montate în poziția închis. Înainte de montaj se verifică funcționalitatea și manevrabilitatea



clapetelor. Clapetele vor fi montate astfel încât să fie ușor accesibile pentru manevrare, revizii și control.

1.1.5 Probe, condiții de recepție

Verificări, încercări, probe:

- Verificările, încercările și probele prealabile punerii în funcțiune se fac în următoarele situații
 - la terminarea lucrărilor și la recepția finală precum și după reparații capitale, în conformitate cu "Legea privind calitatea în construcții (Legea nr. 10/95), Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" și Normativul I5-1998;
 - după reparații și revizii;
 - în timpul exploatării curente a instalațiilor.
- Înainte de efectuarea probelor se verifică:
- concordanța instalațiilor și a dimensiunilor acestora corespunzător proiectului de execuție;
 - caracteristicile echipamentelor și aparatelor și concordanța acestora cu proiectul și cărțile tehnice ale echipamentelor;
 - pozițiile și amplasamentele echipamentelor și aparatelor;
 - poziția și caracteristicile elementelor de automatizare (comandă și acționare);
 - protecția anticorozivă și termoizolația canalelor;
 - poziția suporturilor inclusiv conformarea și măsurile antisismice ale aparatelor, echipamentelor, tubulaturii;
 - verificarea protecției contra electrocutării.

Verificările caracteristicilor elementelor componente ale instalațiilor se fac pe baza certificatelor de calitate sau agrementelor puse la dispoziție de furnizori.

Verificarea eficacității globale a instalațiilor

Înainte de darea în exploatare a instalațiilor de ventilare sau climatizare se verifică eficiența globală a acestora.

În vederea determinării eficacității se măsoară mărimi privind:

- condițiile de microclimat interior (temperatura, umiditate, viteza aerului) la nivelul zonei de ședere sau de lucru;
- nivelul de zgomot produs de instalație.

Măsurătorile se efectuează în mai multe puncte ale încăperilor ventilate în vederea stabilirii valorilor parametrilor aerului în diverse zone. Mărimile măsurate trebuie să se încadreze în valorile prevăzute în proiect și în valorile maxime admise de "Normele de medicina muncii" (ord. 1957/1995 – Ministerul Sănătății) sau altor norme specifice aprobate de Ministerul Sănătății.

Înainte de efectuarea măsurătorilor se verifică dacă gradul de ocupare al încăperilor, condițiile de viciere a aerului, desfășurarea proceselor tehnologice sunt corespunzătoare prevederilor proiectului.

Eficiența instalației se apreciază prin compararea rezultatelor măsurate cu mărimile standard admise și a celor stabilite prin proiect.

În vederea aprecierii eficacității globale a instalațiilor de ventilare sau climatizare care au mai multe regimuri de funcționare, măsurătorile se efectuează în regimurile sau anotimpurile de funcționare caracteristice.

Verificările ansamblului instalațiilor de ventilare – climatizare

Verificările se fac asupra instalațiilor de ventilare-climatizare la care s-au efectuat reparații capitale sau curente, înlocuiri de aparatură sau echipamente etc.

Se verifică următoarele:



- aspectul general al instalației asamblate;
- protecția anticorozivă;
- grosimea termoizolației și uniformitatea acesteia;
- etanșeitatea elementelor prin care se vehiculează aerul;
- poziția suporturilor și conformarea antiseismică a acestora;
- funcționarea elementelor în mișcare;
- distanțele de montare ale dispozitivelor de măsurare, reglare, sau a gurilor de refulare față de sursele perturbatoare;
- debitele de aer din instalație;

Punctele de măsurare vor fi amplasate față de piesele perturbatoare astfel încât rezultatele să nu fie influențate.

Determinarea debitelor de aer la gurile de reglare se face prin măsurarea vitezelor aerului astfel:

- la 2,5 cm distanță în fața gurii de refulare, dacă este liberă sau are o secțiune liberă de minim 80%, cu etalonare prealabilă a aparaturii de măsură în condiții de laborator;
- utilizând o piesă specială (confuzor) pentru anemostate sau gurile de absorbție;
- prin măsurători efectuate în camera de presiune de deasupra panourilor perforate.

Debitul total de aer al instalației rezultă din însumarea debitelor tuturor gurilor de ventilare ale instalației (de introducere sau de evacuare).

Verificări și încercări ale elementelor componente ale instalațiilor de ventilare și climatizare

Asupra elementelor componente ale instalațiilor se efectuează înainte de punerea în funcțiune, următoarele tipuri de verificări:

- verificări mecanice;
- verificări electrice;
- verificări aeraulice;
- verificări hidraulice;
- verificări termice.

Verificările instalației de automatizare

Înainte de punerea în funcțiune se verifică întreg ansamblul instalațiilor de automatizare privind:

- corectitudinea conexiunilor electrice elementelor traductoare, de comandă și execuție inclusiv legarea la sursa electrică sau la elementele de protecție și semnalizare;
- corectitudinea poziționării elementelor traductoare și de execuție;
- sensul corect de mișcare al elementelor de execuție;
- mișcarea fără frecări, jocuri sau trepidații anormale a elementelor mobile, avându-se în vedere ungerea acestora.

Pornirea instalației

Pornirea instalației se face în trei faze:

- pornirea în sarcină redusă;
- pornirea în sarcină normală;
- funcționarea de probă.



La ventilatoarele cu viteză variabilă pornirea se face în sarcină redusă la viteza cea mai mică, cu închiderea parțială a dispozitivului de reglare a aerului.

În timpul pornirii la sarcină redusă se fac o serie de verificări privind:

- nivelul vibrațiilor sau zgomotelor ansamblului;
- încălzirea motorului, lagărelor, palierelor;
- întinderea corectă a curelelor de transmisie

Ori de câte ori este posibil se măsoară intensitatea curentului la pornirea motorului în vederea reglării releelor de protecție.

Pornirea în sarcină normală se efectuează după efectuarea observațiilor în timpul pornirii în sarcină redusă și remedierea eventualelor deficiențe.

În timpul pornirii în sarcină normală se fac aceleași observații care la pornirea de probă, extinzându-se acestea asupra întregii instalații, verificându-se totodată etanșeitatea instalației (aerulică și hidraulică).

După constatarea eliminării prafului din tubulatură se montează elementele de instalații care au fost demontate înainte de punerea în funcțiune.

Funcționarea în sarcină normală durează atât timp cât este necesar ca întreaga instalație să fie examinată.

Rezultatele examinării vor fi trecute într-un proces verbal de constatare.

Funcționarea de probă se face cu toate elementele instalației asamblate în poziții definitive executându-se verificările indicate mai sus.

În timpul funcționării de probă se efectuează reglările instalației de ventilare și condiționare, corespunzător regimului nominal de funcționare.

2.1 Caiete de sarcini pentru furnizori de materiale si echipamente

2.1.1 Caiet de sarcini pentru tubulatura din tablă de oțel zincat.

Parametrii tehnici și funcționali :

Materialul:	Tablă de oțel zincată
Grosimea:	0.21 mm
Coeficient de conductivitate termică :	$\lambda = 0,020 \text{ W/mK}$
Clasa de reacție la foc:	B-s2,d0 conform normelor EN. „class 0”
(incombustibil) conform normelor engleze și americane.	
Viteza aerului prin sistem:	Până la 20 m/sec
Presiune în sistem:	Până la 2.000 Pa
Temperatura în sistem:	Între -300°C și $+1500^{\circ}\text{C}$

Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:

Avantajele sistemului de tubulatură din tablă de oțel zincat:

- aer curat: aerul intră în contact doar cu fața interioară a tubulaturii, păstrându-și astfel gradul de curățenie și calitate, făcând față celor mai înalte exigențe în domeniu
- economie de energie: datorită coeficientului de conductivitate termică $\lambda = 0,020 \text{ W/mK}$ se face o economie la încălzirea/ răcirea aerului transportat de tubulatură
- economie de spațiu: se pot economisi circa 150 -200 mm din înălțimea utilă, datorită posibilității montajului direct pe tavan



- se poate utiliza la exterior și interior
- etanșeitate excelentă la gaze, impermeabilitate la apă, barieră de vapori perfectă, nedeformabil, în condiții de comportare foarte bună la presiune (până la 2000 Pa)
- durată lungă de viață, nu oxidează
- transport rapid și ieftin (în foi, sau tăiat la dimensiuni)
 - confecționare rapidă (în medie 3-4 m²/oră)
- montaj rapid (în medie 15-20 minute/m², cu fixări la 4 metri)
- suprafață exterioară estetică (se poate vopsi sau tapeta)
- protecție UV și anticorozivă a peliculei exterioare de vopsea
- posibilitatea confecționării la fața locului cu unelte simple și tehnologie de fabrică

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante :

Tubulatura din tablă de oțel zincat corespunde specificațiilor și cerințelor DIN 16892.

Condiții de garanție și postgaranție :

Garanția: 24 luni

Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție: 3 zile

Alte condiții cu caracter tehnic :

Furnizorul va asigura specializarea în confecționarea și exploatarea tubulaturii din tablă de oțel zincată a cel puțin doi tehnicieni indicați de unitatea cumpărătoare.

3.1.2 Caiete de sarcini pentru utilaje

Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:

Să posede act de omologare sau agreere. Se va prezenta cartea tehnică redactată în limba română. Aparatele vor avea aviz metrologic. Să posede agrement tehnic. Aparatele vor avea aviz sanitar.

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:

Verificarea nivelului de zgomot se face conform metodelor indicate în STAS 10834. Nivelul vibrațiilor nu trebuie să depășească valorile indicate în STAS 10822.

Condiții de garanție și postgaranție:

Garanția minimă acceptată este de 36 luni. Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție: 3 zile. Asigurarea pieselor de schimb în postgaranție: 5 zile. Furnizorul va indica lista pieselor cu uzură rapidă, prețul și durata normală de viață a acestora. Furnizorul se va obliga să asigure condițiile de vizare.

Alte condiții cu caracter tehnic:

Verificările grilelor

- fixarea în tavan;
- distanța față de anemostatele de introducere pentru evitarea scurtcircuitării;
- protecția anticorozivă;

Asigurarea service-ului pentru defecte de fabricație și de funcționare dacă au fost montate corect conform



indicațiilor date de furnizor.

Verificările ventilatoarelor:

- fixarea pe postament și pe sistemul de amortizare a vibrațiilor;
- orizontalitatea sau după caz verticalitatea arborilor motorului și ventilatorului precum și a glisierelor motorului;
- modul de rotire al rotorului (fără frecări, jocuri, zgomote sau trepidații anormale);
- gradul de încălzire al lagărelor și rulmenților după o funcționare normală a instalației;
- aliniamentul roților și de curea sau a cuplurilor elastice;
- protecția anticorozivă;
- turația motorului și ventilatorului;
- verificarea intensității curentului absorbit și tensiunii motorului de antrenare.

Se verifică totodată și accesoriile ventilatoarelor: elementele de reglare a debitului de aer, calitatea burdufurilor, geometria pieselor de racord la instalație, din punct de vedere aerodinamic.

Pentru măsurarea directă a vitezelor aerului se folosesc ca aparate de măsură: anemometre cu palete sau cupe, velometre, termoanemometre. Măsurătorile se efectuează pentru o anumită poziție (stabilă în urma reglării a dispozitivelor de reglare, cu bateriile de încălzire și răcire oprite).

Punctele de măsură vor fi amplasate cu respectarea condițiilor aerodinamice. Se admit abateri de la debitul nominal de $\pm 5\%$.

Verificarea bateriilor de încălzire respectiv răcire:

- aspectul general;
- starea lamelelor (să nu fie turtite, strâmbe sau colmatate cu depuneri);
- protecția anticorozivă;
- calitatea sudurilor;
- starea elementelor auxiliare (flanșe, vane, bazine de colectare a condensului, oale de condens, robineti aerisire etc.);
- etanșările
îmbinărilor.

Verificarea

filtrelor:

- integritatea și calitatea materialului filtrant conform fișei tehnice a produsului;
- realizarea etanșărilor pe traseul de aer;
- posibilitatea de schimbare a celulelor filtrante cu respectarea distanțelor de manevră;
- existența aparaturii de măsurare a gradului de colmatare a filtrului.



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PENTRU INSTALATII TERMICE

al proiectantului privind executia lucrarilor, inclusiv In faze determinante conform prevederilor Legii nr.10 / 1995 privind calitatea In constructii, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii In constructii, aprobat cu H.G. 272 / 1994 si a Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu H. G. nr. 273 / 1994

NR. CRT.	FAZE DE CONTROL pentru verificări și cercetări a calității lucrărilor prin documente scrise	DOCUMENTE DE CERTIFICARE PV–Proces verbal de constatare a calității lucrărilor; PVLA–Proces verbal de verificare a lucrărilor ce devin ascunse; PVRC – proces verbal de recepție calitativă; PVC-FD–Fază determinantă;	PARTICIPĂ LA A CONTROL B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	NR. ȘI DATA ACTULUI ÎNCHEIAT:
1.	Predarea primirea frontului de lucru	P.V.	B+E	
2.	Receptia echipamentelor si a materialelor din care se va executa instalatia; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari	PVRC	B+E	
3.	Inainte de inceperea montajului se verifica traseul coordonat cu celelalte instalatii din zona respectiva	PVC	B+E	
4.	Pe parcursul executiei, inainte de montarea pe pozitie a diverselor tronsoane se va verifica calitatea tronsoanelor, a imbinarilor, a etanseitatii, a paletelor clapetelor de reglare, a orizontalitatii ventilatorului si motorului	PVC, PVLA	B+E	
5.	Dupa executie, verificarea respectarii traseului, cotelor	PVC, PVLA	B+E	

	de amplasare, prinderi, reazeme			
6.	Pornirea in sarcina redusa, normala, functionarea de proba, realizarea functionarii instalatiei; verificarea eficacitatii globale, a masurilor pentru asigurarea durabilitatii si de paza contra incendiilor	PVC, PVLA	B+E	
7.	Proba de funcționare	Proces verbal pentru proba de funcționare a instalației	B+E+P	

NOTA:

1.Executantul trebuie sa anunte In scris pe ceilalti factori interesati pentru participarea la control, cu minim 3 zile Inaintea datei la care urmeaza sa se faca verificarea. Necomvocarea In timp util a proiectantului pentru control pe santier va reprezenta preluarea de catre executant a atributiunilor si a raspunderilor proiectantului pentru verificarea calitatii executiei prevayute In Legea nr.10/1995, privind calitatea In constructii, cu modificarile si completarile ulterioare.

2.In afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului si executantului si In urmatoarele situatii:

- cand certificatele de calitate nu corespund prevederilor proiectului;
- pentru orice neconcordanța cu proiectul;
- la receptie.

3.Executia lucrarilor se va realiza pe baza procedurilor scrise Intocmite de executant In corcondanta cu caietele de sarcini din proiectul tehnic si a reglementarilor tehnice In vigoare.

4.Receptia calitativa pe categorii si faze de lucrari, altele decat cele prevazute In prezentul Program de control se va efectua de beneficiar si executant In conformitate cu prevederile reglementarilor In vigoare.

2.Programul de fata stabileste categoria lucrarilor de executie care urmeaza a fi receptionate din punctele de vedere a rezistentei si stabilitatii constructiei si sigurantei In exploatare, precum si precum si alte faze de lucrari care trebuie receptionate din punct de vedere calitativ si pentru care trebuie Intocmite documente scrise (tipul documentului, data Intocmirii, semnaturi)

6.Beneficiarul este obligat In baza Legii nr.10/1995 sa anexeze la cartea constructiei un exemplar din prezentul program, Impreuna cu documentele Intocmite si semnate (Impreuna cu anexele), pe parcursul efectuării lucrarilor .

BENEFICIAR,



PROIECTANT,

EXECUTANT,



PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

Obiectiv:

**LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU
DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN
CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU
SITUAȚII DE URGENȚĂ,
din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**

Amplasament:

- **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- **INSTALATII DE STINGERE INCENDIU -**

Beneficiar : PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI

Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Nr. Proiect : 78/2026

Faza de proiectare : P.Th+D.E.



BORDEROU INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: PRIMA PAGINA

SECTIUNEA II: BORDEROU

SECTIUNEA III: MEMORIU TEHNIC

SECTIUNEA IV: BREVIAR DE CALCUL

SECTIUNEA V: CAIET DE SARCINI

SECTIUNEA VI: PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL

Intocmit,
Ing. Ioana Cotocariu



B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSĂ	OBSERVAȚII	SCARA
INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU			
IH.01	INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU – HIDRANȚI INTERIORI - PLAN PARTER	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:100
IH.02	INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU – SCHEMA COLOANE	SITUAȚIE PROPUSĂ	%

Intocmit,
 Ing. Ioana Cojocariu



MEMORIU TEHNIC DE INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

1. Date Generale

- 1.1. Denumire Proiect: **LUCRĂRI DE AMENAJARE A UNOR SPAȚII CU DESTINAȚIA DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ**, din strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI
- 1.2. Amplasament: **strada COTROCENI, nr. 36, sector 6, BUCUREȘTI**
- 1.3. Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI-B-dul REGINA ELISABETA, nr. 47, sector 5, BUCUREȘTI**
- 1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
- 1.5. Obiectul Proiectului: **Prezentul proiect trateaza instalațiile de stingere incendiu CU HIDRANȚI INTEIORI aferente obiectivului.**

2. Caracteristicile Obiectivului

2.1. Caracteristicile clădirii

Obiectivul studiat este situat în intravilanul municipiului București, strada COTROCENI, nr. 36, sector 6 și are destinația de clădire de management al situațiilor de urgență. Prezenta documentație are ca scop stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare ale instalațiilor de limitare și stingere incendiu pentru : REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE A CORPULUI C DIN CADRUL SPITALULUI JUDETEAN DE URGENTA ALEXANDRIA

- | | |
|-----------------------------------|--|
| – Clasa de importanta a clădirii: | I |
| – Destinația clădirii: | Clădire de management al situațiilor de urgență; |
| – Categoria de importanță: | A |
| – Nivel de stabilitate la foc: | Grad I de rezistența la foc; |

2.2. Situatia proiectata

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, P118/2-2013 art.6 modificat prin Ord.6026/2018, clădirea NECESITĂ dotarea cu **INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE INCENDIU CU HIDRANȚI INTERIORI**.

Clădirea studiată este echipată cu hidranți de incendiu interiori. În urma recompartimentării unor spații interioare se prevede suplimentarea instalației existente cu un hidrant interior DN50, conform părții desenate.

Intervenția propusă constă exclusiv în racordarea noului hidrant la conducta principală existentă de distribuție a hidranților interiori. Această intervenție nu modifică configurația generală a rețelei existente, menținându-se tipul de distribuție și diametrele conductelor existente. Racordarea noului hidrant nu conduce la transformarea rețelei existente într-o rețea inelară.

Dimensionarea și verificarea rețelei existente de hidranți interiori au fost tratate în cadrul unui proiect anterior și nu fac obiectul prezentei intervenții

Având în vedere natura materialelor combustibile, caracteristicile de ardere în raport cu posibilele surse de aprindere, mărimea începutului de incendiu ce se poate dezvolta până la intervenția forțelor specializate, forma de manifestare a incendiului, mediul ambient și existența instalațiilor electrice sub tensiune (pericol de electrocutare) cerința privind securitatea la incendiu, conform normelor privind siguranța la foc a construcțiilor, este indeplinită prin dotarea construcției cu mijloace tehnice PSI de tipul stingătoare cu pulberi și cu o instalație de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți exteriori și hidranți interiori.

La proiectarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori și hidranți interiori s-a ținut cont de amplasament, compartimentarea arhitecturală și sistemul constructiv.

Prin proiectare și execuție se vor asigura nivele de performanță corespunzătoare cerințelor de calitate, conform Legislației în vigoare.

Clădirea va fi prevăzută cu următoarele categorii de instalații pentru stingerea incendiului:

- Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

3. Instalații de limitare și stingere a incendiilor

3.1. Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori

Nu se va interveni asupra instalației cu hidranți exteriori !

3.2. Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, P118/2-2013 modificat prin Ord.6026/2018, clădirea NECESITĂ dotarea cu INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE INCENDIU CU HIDRANȚI INTERIORI.

Instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți interiori este de tip apă-apă.

Numărul de hidranți de incendiu interiori se determină ținând seama de numărul de jeturi în funcțiune simultană care trebuie să atingă fiecare punct combustibil din interiorul clădirii (fiecare produs care poate să ardă) și de raza de acțiune a hidrantului.

Conform P118-2-2013 Anexa 3 actualizat prin Ordin 6026/2018, avem 2 jeturi în funcțiune simultană. Numărul de jeturi pe punct este 1.

Debitul de calcul pentru instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți interiori este de 4,20 [l/s].

Conform P118/2-2013 actualizat prin Ordin 6026/2018 timpul teoretic de funcționare al hidranților interiori este de 10 [min].

Presiunea necesară pentru hidranții interiori este 50 [mCA].

Intervenția propusă constă exclusiv în racordarea noului hidrant la conducta principală existentă de distribuție a hidranților interiori. Această intervenție nu modifică configurația generală a rețelei existente, menținându-se tipul de distribuție și diametrele conductelor existente. Racordarea noului hidrant nu conduce la transformarea rețelei existente într-o rețea înelară.

Dimensionarea și verificarea rețelei existente de hidranți interiori au fost tratate în cadrul unui proiect anterior și nu fac obiectul prezentei intervenții.

Instalația cu hidranți de incendiu interiori se va executa potrivit Normativ P118/2-2013 actualizat prin Ordin 6026/2018.

Hidranții de incendiu interiori se amplasează în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în funcție de raza lor de acțiune și de necesități, în următoarea ordine: lângă intrări în clădiri, în case de scări, în holuri sau în vestibule, pe coridoare, lângă intrarea în încăperi și în interiorul acestora.

Hidranții de incendiu interiori se pot monta aparent sau îngropat marcându-se corespunzător. Standardele de referință sunt ISO 3864/1,2, 3, 4 și ISO 7010.

Hidranții de incendiu interiori se prevăd a fi în mod obligatoriu iluminați prin iluminat de siguranță potrivit Normativ P118/2-2013 actualizat prin Ordin 6026/2018., ISO 3864/1,2, 3, 4 și ISO 7010.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei, se montează în cutie specială, amplasată în nișă sau firidă în zidărie, la înălțimea de 0,8 [m] - 1,5 [m] de pardoseală.

Nișele hidranților de incendiu interiori nu trebuie să străpungă pereții antifoc, pe cei care despart încăperi cu pericol de incendiu diferit sau care delimitează căi de evacuare. În cazul în care se montează în nișă, rezistența la foc a peretelui, după montarea nișei, trebuie să rămână neschimbată. Hidranții de incendiu interiori se echipează cu furtunuri plate (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002) și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă. Țeava de refulare universală trebuie să permită următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact. Când jetul pulverizat și jetul compact sunt condiționate, se recomandă să se poziționeze jetul pulverizat între poziția de închidere și poziția jetului compact.

Țeava de refulare universală trebuie prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat.

În cazul nostru vom folosi furtune plate cu diametrul nominal al furtunului care să nu depășească 52 [mm].

Lungimea nominală a furtunului plat nu trebuie să depășească 20 [m].

Suportul de furtun plat pentru hidrantul interior de incendiu, poate fi: cu tambur, cu furtun pliat de două ori cu furtun bobinat.

Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă și pot fi echipate cu o încuietoare. Cutiile care pot fi zăvorite, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință.

În rețelele instalațiilor interioare de apă pentru incendiu, separate sau comune se folosesc numai conducte metalice (nu sunt admise conducte din materiale plastice).

Toate rețelele de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori se proiectează și se execută astfel încât să fie ferite de îngheț, iar reviziile sau eventualele reparații să se poată face cu ușurință.

Conductele vor fi susținute cu bride de elementele de construcție.

Cutiile de hidranți se vor executa potrivit Normativ P118/2-2013 actualizat prin Ordin 6026/2018.

Prevederile mijloacelor tehnice individuale de primă intervenție la incendiu se efectuează de către beneficiar în baza art. 5.10.2 – 5.10.6. din Normativul P118/2025.



3.3. Rezerva de apa pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor, indicativ I9-2022”, și a „Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere, indicativ P118/2-2013 actualizat prin Ordin 6026/2018.” se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul clădirii.

Nu se va interveni asupra rezervei de apă !

3.4. Statia de pompare pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori

Nu se va interveni asupra stației de pompare pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori !

4. Exigente de calitate potrivit legii nr. 10/1995

Soluțiile adoptate vizează înscrierea în legislația în vigoare. S-a căutat cu precădere ca soluțiile să corespundă celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Proiectul cuprinde prevederile normativelor de proiectare a instalațiilor sanitare interioare și lucrări de alimentare cu apă și canalizare existente în vigoare, referitoare la calitatea lucrărilor.

Soluțiile adoptate urmăresc nivelul maxim ce trebuie atins la elementele componente ale instalației în combinația optimă de pret – calitate.

În acest sens pe exigența de calitate se au în vedere următoarele aspecte:

Rezistența mecanică și stabilitatea la solicitări statice, dinamice și seismice se asigură prin:

- fixarea corespunzătoare a conductelor de elementele de construcție, astfel încât acestea să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;
- adoptarea măsurilor necesare la executarea instalațiilor astfel încât acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcției sau terenului;
- asigurarea rezistenței mecanice a instalațiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susținere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare;
- dimensionarea instalațiilor pentru asigurarea unui regim hidraulic stabil, cu evitarea apariției socurilor termice și hidraulice. Se prevăd piese de trecere și compensatoare naturale pentru preluarea dilatării conductelor, evitându-se crearea de tensiuni în elementele de construcție (planșee, ziduri).

Siguranta în exploatare se asigură prin:

- fixarea armaturilor și conductelor astfel încât să nu se deplaseze în timpul utilizării;
- montarea aparentă a conductelor de distribuție și apoi mascarea cu plinte din material plastic sau lemn;
- asigurarea posibilității de scoatere din funcțiune și golire a conductelor pentru remedierea defectiunilor;
- securitatea la atingere se asigură printrunduirea și vopsirea suprafețelor netede;
- securitatea la intruziune: golul de trecere pentru conducte se asigură obligatoriu etans.

Securitatea la incendiu se realizează prin:

- amplasarea și montarea corespunzătoare a instalațiilor de stingere a incendiilor în construcție față de spațiul protejat, avându-se în vedere și protecția acestor instalații împotriva radiațiilor termice generate de surse de încălzire învecinate.

Igiena, sănătatea și mediul înconjurător se protejează prin:

- pentru asigurarea protecției și refacerii mediului se utilizează numai substanțe speciale de stingere a incendiului care nu au influențe majore asupra mediului;
- evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre: posibilități de curățire și întreținere a instalațiilor.

Economia de energie și izolarea termică sunt asigurate prin:

- asigurarea etanșeității și protecției împotriva coroziunii a echipamentelor și conductelor pentru alimentarea cu apă rece;
- adoptarea vitezelor de circulație a apei prin conducte încât să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armaturilor și a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor și a risipei de apă.

Protecția împotriva zgomotului se va realiza prin:

- amplasarea și montarea echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor de părțile construcțiilor prin elemente care să amortizeze zgomotele și vibrațiile;
- asigurarea caracteristicii funcționale debit – presiune a armaturilor;
- echiparea utilajelor funcționale cu aparatură de comandă, control, semnalizare și automatizare.

Recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după terminarea execuției tuturor instalațiilor și realizarea probelor prevăzute în documentație.

De asemenea, recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după ce se constată realizarea măsurilor de protecție a muncii și a celor de prevenire și stingere a incendiilor conform prevederilor proiectului.

Instalațiile de stingere a incendiilor s-au proiectat pe baza unei concepții unitare tehnice, tehnologice și economice, astfel încât să satisfacă cerințele următoare:

- asigurarea în permanență a apei la parametrii de temperatură și igienă impuse de Normativul 19-2022 și STAS 1478-90 și în același timp respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele A, C, D, E și F);
- asigurarea în permanență a posibilității de a interveni în caz de incendiu cu mijloace fixe de stingere cu apă, în conformitate cu reglementările în vigoare pentru respectarea normelor PSI (exigența B).

Se vor respecta, de asemenea, și normele:

- Norme de protecția muncii;
- Legea securității, sănătății și protecției muncii Nr. 319/2006;
- Normele tehnice ISCIR;
- Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții MLPAT - ordinul 9/N/15.3.1993 în special - îndatoririle personalului muncitor;
- instructaj de protecția muncii;
- echipament de protecție;
- scule și dispozitive;
- utilaje și mecanisme de ridicat;
- execuție lucrări tehnico-edilitare;
- Norme de protecția muncii prevăzute de furnizorul de echipamente, materiale;



- Ordinul 9/N/16 – 03 – 93 si Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico – sanitare si de incalzire;
- Norme PSI in vigoare;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor P118/2025.

Fata de reglementarile mentionate, functie de particularitati, responsabilii cu protectia muncii si responsabilul de lucrare vor lua masuri specifice, suplimentare.

Executia lucrarilor de instalatii se va efectua respectand normele de tehnica securitatii muncii, de catre personal calificat si instruit atat in ceea ce priveste normele generale , cat si asupra conditiilor specifice de executie. Se vor asigura conditiile normale de lucru si dotarea cu echipamente de protectie specifice; acolo unde este cazul, iluminarea artificiala a locului de munca se va realiza folosind tensiune nepericuloasa. Lucrarile desfasurate la inaltime se vor realiza utilizand schele sau esafodaje corespunzatoare, care sa asigure siguranta executantilor.

De asemenea, locul de munca va fi curatat de materialele nefolositoare, luminat si bine ventilat, uneltele folosite vor fi în perfecta stare, aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamânt, iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la o sursa de 24V, lucrarile de sudura se vor executa de muncitori specializati care vor folosi echipamente de protectie, spargerea gaurilor în plansee, pereti, precum si realizarea de santuri în pereti se vor executa cu echipamente adecvate si masuri de protectie corespunzatoare (ochelari de protectie etc.), uneltele pneumatice folosite la înaltime mai mare de 1,5 m, vor fi folosite numai pe schele construite în conformitate cu normele în vigoare, rezemarea materialelor lungi (tevi, profile, etc.) de pereti este interzisa.

Raspunzator de de respectarea masurilor de protectia muncii este seful punctului de lucru.

Personalul din subordine va fi instruit la inceputul lucrarilor si saptaminal despre masurile ce trebuie luate pentru evitarea posibilelor accidente de munca.

Personalul din subordine va utiliza obligatoriu echipamentul de protectie pe toata durata executarii lucrarii.

Exploatarea instalațiilor se va face de către beneficiar cu luarea de către acesta a tuturor măsurilor de protecția muncii specifice profilului și de însușirea lor de către personalul angajat.

5. Norme si masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform :

- Legea nr. 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor;
- Ordinul ministrului administratiei si internelor nr. 87 din 6 aprilie 2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor;
- ORDIN nr. 163 din 28/07/2007 pentru pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- P118-2025 Norme de siguranta la foc a constructiilor;
- Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300 / 94;
- SR EN 2/1995 - Clase de incendiu.

Fata de reglementarile mentionate, functie de particularitati, in functie de lucrarile care folosesc materiale inflamabile sau combustibile, responsabilii P.S.I. si responsabilul de lucrare vor lua masuri specifice, suplimentare de prevenire si stingere a incendiilor.

Personalul care pune în funcțiune și exploatează instalațiile de stingere a incendiilor va fi instruit și va lua cunoștința de prevederile prezentului normativ precum și de normele de tehnica securității și protecția muncii și de apărare împotriva incendiilor.

Pentru personalul din spațiile protejate cu instalații de stingerea incendiilor, se asigură instrucțiuni periodice asupra modului de comportare în caz de incendiu.

Acestea vor urmări în principal:

- a) evacuarea zonei în timpul de temporizare prevăzut;
- b) cunoașterea semnalului caracteristic de alarmare;
- c) cunoașterea căilor de evacuare și parcurgerea lor rapidă, fără panică;
- d) închiderea ușilor de către ultimele persoane care se evacuează din încălț;
- e) adunarea în locul stabilit și verificarea prezentei oamenilor din încălț supusă inundării.

Personalul de exploatare și întreținere a instalației de stingere va fi dotat cu echipamente de protecție, potrivit reglementărilor legale, ca de exemplu:

- a) mănuși impermeabile;
- b) aparat autonom de respirație (la peste 1000 ppm);
- c) ochelari de protecție (mască de protecție);
- d) încălțăminte impermeabilă;
- e) îmbrăcăminte de protecție confecționată din materiale rezistente.

6. Măsurile P.S.I.

- a. Instrucțiunile tuturor muncitorilor din șantier;
- b. Echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului;
- c. Asigurarea unui post telefonic pentru anunțarea pompierilor militari, în caz de incendiu.

7. Concluzii

* Proiectul instalației de stingere a incendiilor a fost realizat astfel încât instalația proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectare, realizare și exploatare aflate în vigoare. Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare și ale H.G.343/2017 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări. În proiectarea instalației sanitare s-au respectat normele de tehnica securității și protecție a muncii în vigoare.

** În conformitate cu legea 10/1995(art. 5) cu modificările și completările ei ulterioare, proiectul va fi verificat prin grija beneficiarului, de către un verificator atestat pentru cerințele de calitate corespunzătoare specialității - „CI”.

*** Orice modificare a documentației de proiectare a instalației sanitare și orice abatere de la documentație în execuție se realizează numai cu avizul proiectantului, în caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Intocmit,
Ing. Ioana Cojocariu



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDIU

In conformitate cu Normativ P118/2-2013, coroborat cu Ordinul nr.6026/2018, articol 4.1. alin. g) si conform avizului de securitate la incendiu cladirile vor fi doatate cu hidranti interiori.

Instalatia de stingere incediu va asigura doua jeturi în functiune (4,2l/sec) pentru fiecare punct de pe suprafata compartimentului de incendiu, (conform P118/2, anexa 3).

Conform normativului de proiectare P118/2-2013, coroborat cu Ordinul nr.6026/2018, articol 6.1. alin. e) si conform avizului de securitate la incendiu cladirile vor fi dotate cu hidranti exteriori.

Pentru determinarea rezervei intangibile de apa pentru instalatia de stingere incendiu hidranti interiori si hidranti exteriori, calculul se face conform P118/2-2013. Astfel, anexei 3 si articolul 4.35, pentru determinarea debitului, presiunii si necesarului de apa, rezulta:

1. Hidranti interiori

Stabilirea debitului de incendiu:

- | | |
|--|-----------------------------|
| - debitul specific minim al unui jet | $q_{ih} = 2,1 \text{ l/s};$ |
| - numarul jeturilor in functiune simultana in fiecare punct: | 1; |
| - lungimea minima a jetului compact | $l_c = 10\text{m};$ |
| - timp de functionare | 10min. |
| - debitul de calcul al instalatiei | $q = 4,2 \text{ l/s}$ |

Clădirea analizată, cu regim de înălțime S+P+E, este prevăzută cu instalație de hidranți interiori dimensionată în cadrul documentației tehnice aferente proiectului inițial.

Ca urmare a recompartimentării unor spații la parter, se prevede suplimentarea instalației existente cu un hidrant interior DN50, amplasat conform planurilor din partea desenată.

Noul hidrant se racordează la coloana existentă de distribuție a hidranților interiori, fără modificarea configurației și diametrelor rețelei existente. Racordarea suplimentară nu modifică tipul de distribuție al instalației, rețeaua existentă păstrându-și configurația actuală.

Întrucât hidrantul suplimentar este amplasat la parter, acesta nu determină creșterea înălțimii statice de pompare și, implicit, nu conduce la modificarea înălțimii de pompare a instalației existente.

Suplimentarea cu un singur hidrant nu modifică debitul de calcul al instalației, numărul de jeturi simultane luate în considerare la dimensionarea sistemului, volumul rezervei intangibile de apă pentru incendiu sau parametrii stației de pompare, aceștia fiind stabiliți prin proiectul inițial al instalației.

Prin urmare, nu sunt necesare modificări ale stației de pompare, ale rezervei de apă sau ale diametrelor rețelei existente, intervenția limitându-se la realizarea racordului pentru alimentarea noului hidrant interior.



CAIET DE SARCINI INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor „Normativ pentru proiectarea și executarea instalații lor sanitare” I9-2022 și în conformitate cu prvederile P118/2-2013.

1. MANIPULARE, TRANSPORT ȘI CONSERVAREA MATERIALELOR

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica și securitatea muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente în rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile din „Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire” 1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioareze materialele, iar personalul să nu fie pus în pericol.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare, respectând normele de protecție a muncii din actele normative în vigoare.

2. MONTAREA CONDUCTELOR

Tehnologia de îmbinare și fasonare a țevelor din oțel zincate se va face cu fittinguri zincate, prin flanșe filetate, prin sudare sau prin procedee agrementate tehnic.

Țevile drepte zincate cu diametrul sub 4” precum și fittingurile sau flanșele destinate îmbinării prin filetare trebuie să permită înșurubarea pieselor cu mâna până la cel puțin jumătate și cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei. Filetul poate fi cilindric sau conic. Etanșarea se va executa cu fuior de cânepă îmbibat cu pastă de miniu de plumb sau pastă grafit amestecată cu ulei de in dublu fiert sau alte materiale de etanșare omologate în acest scop.

Pentru îmbinarea cap la cap a țevelor cu diametrul de 2” - 4”, se poate utiliza și procedeul de brazare. Aceasta este o procedură de sudură oxicetilenică, cu flacără, la care materialul de adaos are temperatură de topire mai mică decât temperatură de topire a zincului, realizând în acest fel un cordon de sudură care nu afectează stratul de zinc. Utilizarea unui procedeu de brazare se va adopta numai dacă acesta dispune de certificatul de agrement etnic, în care se specifică și presiunea de regim până la care rezistă îmbinarea.

Pentru realizarea îmbinărilor prin flanșe, etanșarea îmbinărilor se va face cu garniture din carton unse cu pasta de miniu de plumb sau grafit îmbibat cu ulei de in fiert. Garniturile nu vor obtura secțiunea de trecere a țevei, iar periferia garniturii va ajunge până la șuruburile flanșei. În locurile în care pe timpul exploatării sunt necesare intervenții în care se vor folosi racorduri olandeze.

Orice process folosit pentru execuție a pieselor prefabricate sau la instalarea sistemului de conducte cum ar fi: îndoirea, filetarea, nu va reduce grosimea de perete sub valoarea minimă permisă și nu va afecta integritatea stratului de zinc.

Debitarea conductelor se va face la lungimea care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevelor drepte sau a elementelor prefabricate.



3. CONDIȚII DE MONTARE A CONDUCTELOR

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 1% pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețe finite ale acestora sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finite a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 10cm.

La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3cm.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se rezistența la foc a elementului de construcție străpuns.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, plafoane și rosturi de tasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

Montarea robinetelor în sistem se face astfel încât să se asigure un spațiu suficient pentru executarea manevrelor închis-deschis și pentru demontare în vederea efectuării lucrărilor de remediere, recondiționare.

Robinetele se vor monta de regulă cu tija îndreptată în sus, dar se admite și montarea cu tija înclinată până la orizontală.

Racordarea la conducte a robinetelor prevăzute cu flanșe se realizează prin strângere uniformă și gradată a piulițelor diametral opuse și în cruce.

După montarea robinetului în sistem, înainte de începerea probelor se va verifica dacă robinetul este cu obturatorul în poziția complet deschis și sigilat în această poziție astfel că la curgerea fluidului de probă prin robinet să spele suprafețele de etanșare ale sertarelor și scaunelor, eliminând orice urmă de particule rămase în urma montajului și care ar putea deteriora suprafețele de etanșare la închiderea obturatorului.

Pentru susținerea instalației se vor folosi suporti pentru conducte amplasați la distanțele recomandate indicate în Normativ I9/2022.

4. PROBA INSTALAȚIEI

După executarea instalațiilor de stingere a incendiilor se verifică rigiditatea îmbinărilor prin proba hidraulică de rezistență la presiune și proba de etanșeitate cu aer comprimat.

Probele de funcționare au ca obiectiv principal controlul funcționării armăturilor de comandă și după caz, a dispozitivelor de alarmă.

Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranță pentru evitarea accidentelor și a pagubelor materiale. Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării și în prezența beneficiarului, iar rezultatele verificărilor și a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

Odată cu încheierea probelor trebuie definitivată și instruirea personalului care va asigura exploatarea și întreținerea instalației de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

După execuția lucrărilor și efectuarea probelor conform prevederilor normativelor în vigoare și a tehnologiilor de execuție, se face recepția lucrărilor astfel:

- se verifică conductele montate pe suporti;
- se verifică cotele conductelor;
- se verifică armăturile și accesoriiile
- se verifică protecțiile anticorozive

Toate datele recepției lucrărilor se vor materializa într-un proces verbal care va fi anexat la cartea construcției.

Prezentul Caiet de sarcini nu este limitativ, el se poate completa de către executant și la execuție se vor respecta prevederile din actele normative.

6. NORME DE PROTECȚIE, SIGURANȚĂ ȘI IGIENA MUNCII

Conducătorii unităților de execuție și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor au obligația să aplice în activitatea de realizare a lucrărilor toate prevederile legale privind protecția muncii.

În acest sens se va asigura:

- măsurile tehnice de protecție a muncii ale întregului personal de execuție;
- realizarea instructajelor de protecție a muncii întregului personal de execuție;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întregul personal;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și măsurilor de protecție a muncii.

În timpul lucrului, muncitorii vor utiliza echipament de protecție pentru a evita contactul cu substanțe de curățire a conductelor și fittingurilor utilizate înainte de efectuarea sudurii.

Conducătorii locurilor de muncă au obligația să realizeze:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite de legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- dotarea cu echipament individual de protecție;
- acordarea de alimentație de protecție și materiale igienico-sanitare pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale;
- măsurile organizatorice de protecție, siguranță și igiena muncii.

Pe toată durata execuției lucrărilor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție. Dimensiunea acestor zone se face în funcție de tipul și mărimea materialelor, dar și de condițiile locale. În interiorul zonei de lucru și de protecție, nu este permis accesul persoanelor și utilajelor străine de șantier.

Unitatea de execuție va afișa la locurile de muncă principalele reguli de protecție și securitate a muncii.

7. PREVEDEREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

În toate etapele de proiectare și executare a lucrărilor, indiferent de forma de prioritate, se respectă normele referitoare la prevederea și stingerea incendiilor.

Obligațiile și răspunderile pentru prevenirea și stingerea incendiilor revin executantului și personalului de execuție. Acesta trebuie să:

- participe la toate instructajele;
- să nu utilizeze scule și echipamente defecte;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat la cunoștință la instruire și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor.

Periodic în timpul execuției personalul va fi testat asupra însușirii cunoștințelor.

Executarea lucrărilor cu foc deschis în locuri cu pericol de incendiu este permisă numai după luarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor necesare și după obținerea permisului de lucru, protecție și intervenție.

În vederea preimei intervenții în caz de incendiu se prevăd următoarele:

- organizarea de echipe cu obligațiuni concrete;
- măsuri și posibilități de alertare a unităților de pompieri.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis, se va face un instructaj special asupra personalului care realizează aceste operații.

8. STANDARDE SI NORME DE REFERINȚĂ

I9/2022 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;

P118/2025 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

P118/2-2013 actualizat prin Ordin 6026/2018– Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere;

Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcții;

Ordin M.A.I. nr. 163/2007 privind Norme Generale de apărare împotriva incendiilor;

Legea 307/2006, privind apărarea împotriva incendiilor

STAS 1478 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă a construcțiilor civile și industriale.

Prescripții fundamentale de proiectare;

STAS 4273 – Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță;

STAS 6054 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț;

STAS 2389 – Construcții civile, industriale și agricole. Jgheaburi și burlane.



Intocmit,
ing. Ioana Cojocariu



Program de control al calitatii lucrarilor pe santier pentru instalatii STINGERE INCENDIU

In conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, modificata prin Legea nr.177/2015 din 6 iulie 2015, privind calitatea in constructii si a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, precum si a normativelor si reglementarilor tehnice in vigoare, se stabilesc urmatoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faze de lucrari, inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ pentru care trebuie Intocmite documente scrise de atestare a calitatii lucrarilor	Documentul scris care se incheie	Cine participa si semneaza	Nr. si data documentul ui
1	Verificarea la trasarea lucrărilor	P.V.T.L. P.V.R.C.	B+E+P	
2	Verificarea corespondentei cu prevederile proiectului, a caracteristicilor si calitatii materialelor aprovizionate pentru punere in lucrare.	P.V.R.C.	B+E	
3	Verificarea montarii hidranților și a circuitelor de distributie a apei.	P.V.R.C. P.V.L.A.	B+E	
4	Efectuarea probelor de etanseitate la instalatiile de stingere a incendiilor.	P.V.F.D.	B+E+P	
5	Efectuarea probelor de functionare a instalatiilor in vederea receptiei lucrarilor.	P.V.R.C.	B+E+P	
6	Efectuarea probelor de presiune la instalatiile de stingere a incendiilor.	P.V.F.D.	B+E+P	

Abrevieri:

P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrarilor;	B – beneficiar (utilizator)
P.V.L.A. – proces verbal de lucrari ascunse;	E – executant
P.V.F.D. – proces verbal de faza determinanta;	P – proiectant
P.V.R.C. – proces verbal de receptie calitativa;	
P.V. – proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor.	
P.V.F.D. – proces verbal fază determinată	

BENEFICIAR,



PROIECTANT

EXECUTANT,



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii:

Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pt protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheltuieli cu utilitatile	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare:	67.000,00	14.070,00	81.070,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	67.000,00	14.070,00	81.070,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	58.700,00	12.327,00	71.027,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.000,00	210,00	1.210,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	500,00	105,00	605,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	500,00	105,00	605,00
	3.8.2. Dirigentie de santier	45.200,00	9.492,00	54.692,00
	3.8.3.Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	12.500,00	2.625,00	15.125,00
TOTAL CAPITOL 3		140.700,00	29.547,00	170.247,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investita de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2.031.870,95	426.692,90	2.458.563,85
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	2.031.870,95	426.692,90	2.458.563,85
4.2	Montaj utilaje tehnologice si functionale	2.670,29	560,76	3.231,05
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	2.670,29	560,76	3.231,05
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	142.100,00	29.841,00	171.941,00
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	142.100,00	29.841,00	171.941,00
4.4	Utilaje, Echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	0,00	0,00	0,00



4,5	Dotari	199.725,00	41.942,25	241.667,25
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	199.725,00	41.942,25	241.667,25
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		2.376.366,24	499.036,91	2.875.403,15
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5,1	Organizare de santier	27.359,10	5.745,41	33.104,51
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de santier	27.359,10	5.745,41	33.104,51
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării santierului	0,00	0,00	0,00
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0,00	0,00	0,00
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4)	126.471,27	26.558,97	153.030,24
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		153.830,37	32.304,38	186.134,75
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6,1	Pregătirea personalului pentru exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	252.942,53	53.117,93	306.060,46
TOTAL CAPITOL 7		252.942,53	53.117,93	306.060,46
TOTAL GENERAL		2.923.839,14	614.006,22	3.537.845,36
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.061.900,34	432.999,07	2.494.899,41

Cursul Infor Euro din luna August 2026

1 euro = 5.2436 lei

Data: 14.08.2026

Intocmit : Ing. Miciuc Florentin

BENEFICIAR/INVESTITOR : PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA
0

Anexa nr 2

DEVIZUL
Obiectul nr. 1 - Lucrari

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Lucrari amenajare spatii	2.031.870,95	426.692,90	2.458.563,85
4.1.2		0,00	0,00	0,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	2.031.870,95	426.692,90	2.458.563,85
4.2	Montaj utilaje echipamente tehnologice și funcționale	2.670,29	560,76	3.231,05
	TOTAL II - subcap. 4.2	2.670,29	560,76	3.231,05
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	142.100,00	29.841,00	171.941,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	199.725,00	41.942,25	241.667,25
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	341.825,00	71.783,25	413.608,25
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	2.376.366,25	499.036,91	2.875.403,16

Intocmit : Ing. Micluc Florentin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA
0

Capitolul nr. 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3,00	4,00	5,00
1,1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajari pt protectia mediului si aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00

Intocmit : Ing. Miclinc Florentin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENȚĂ
0

Capitolul nr. 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
ert.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
2	Cheltuieli cu utilitatile			
2.1	Alimentare cu energie electrica	0,00	0,00	0,00
2.1.1.		0,00	0,00	0,00
2.1.2				
2.2	Alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2.2.1		0,00	0,00	0,00
2.2.2				
2.3	Racord canalizare	0,00	0,00	0,00
2.3.1		0,00	0,00	0,00
2.3.2				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00

Intocmit : Ing. Micluc Florentin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA
0

Capitolul nr. 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	Studiu geotehnic	0,00	0,00	0,00
	Studiu topografic	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare:	67.000,00	14.070,00	81.070,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	67.000,00	14.070,00	81.070,00
	Organizarea procedurilor de achiziție	15.000,00	3.150,00	18.150,00



3,7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3,8	Asistență tehnică	58.700,00	12.327,00	71.027,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	1.000,00	210,00	1.210,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	500,00	105,00	605,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500,00	105,00	605,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	45.200,00	9.492,00	54.692,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	12.500,00	2.625,00	15.125,00
TOTAL CAPITOL 3		140.700,00	29.547,00	170.247,00

Intocmit : Ing. Micluc Florin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA
0

Capitolul nr. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4,1	Constructii si instalatii -total	2.031.870,95	426.692,90	2.458.563,85
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	2.031.870,95	426.692,90	2.458.563,85
4,2	Montaj utilaje tehnologice - total	2.670,29	560,76	3.231,05
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	2.670,29	560,76	3.231,05
4,3	Utilaje, echip tehnologice si functionale cu montaj-total	142.100,00	29.841,00	171.941,00
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	142.100,00	29.841,00	171.941,00
4,4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotari - total	199.725,00	41.942,25	241.667,25
	Obiectul nr. 1 - Lucrari amenajare spatii	199.725,00	41.942,25	241.667,25
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		2.376.366,25	499.036,91	2.875.403,16

Intocmit : Ing. Mieluc Florentin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA
0

Capitolul nr. 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1	Pregatirea personalului pentru exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00

Intocmit : Ing. Micluș Florentin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Lucrari de amenajare a unor spatii cu destinatia DISPECERAT D.G.P.M.B. DIN CENTRUL MUNICIPAL INTEGRAT PENTRU SITUATII DE URGENTA
0

Capitolul nr.7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	252.942,53	53.117,93	306.060,47
TOTAL CAPITOL 7		252.942,53	53.117,93	306.060,47

Intocmit : Ing. Micluc Florentin





PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Direcția Generală de Protecție Civilă

Nr: 180140/22.10.2026

REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea Proiectului Tehnic, Detaliilor de Execuție și a Devizului General aferenți obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”

Conform prevederilor art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare: „Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții, a căror finanțare se asigura integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”.

Obiectivul îl constituie reconfigurarea sălii parter a Centrului Municipal Integrat pentru Situații de Urgență, lucrare de mare importanță și absolut necesară pentru centralizarea dispeceratelor care coordonează situațiile de urgență apărute la nivelul regional București-Ilfov.

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. d), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului, nr. 57 din 3 iulie 2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În baza Raportului de specialitate al Direcției Generale de Protecție Civilă nr. 175489/14.10.2026, propun spre dezbatere și aprobare a Consiliului General al Municipiului București, proiectul de hotărâre **privind aprobarea Proiectului Tehnic, Detaliilor de Execuție și a Devizului General aferenți obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”**

PRIMAR GENERAL

Ciprian CIUCU



AVIZAT

Direcția Juridic
Director Executiv
Adrian IORDACHE



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Direcția Generală de Protecție Civilă

Nr: 175489/14.10.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea Proiectului Tehnic, Detaliilor de Execuție și a Devizului General aferenți obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”

Proiectul de hotărâre pe care îl supunem adoptării vine în urma necesității urgențe de relocare a Dispeceratului Direcției Generale de Poliție a Municipiului București, aflat în prezent în unitatea de învățământ Carol I, sectorul 6, precum și a Managementului Traficului, aflat în cadrul Primăriei Municipiului București.

În acest scop, se impune reconfigurarea sălii parter a Centrului Municipal Integrat pentru Situații de Urgență.

Ca prim demers, am demarat procesul de obținere a documentației tehnice ce urmează a fi folosită în etapa următoare de execuție, etapă care se va realiza printr-o altă achiziție.

Anexăm prezentului Proiect de Hotărâre devizul general (*indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții detaliat pe capitole*).

Documentația a fost deja analizată și aprobată de către Consiliul Tehnico Economic, prin avizul nr. 66/149604/18.09.2026 și este parte integrantă a proiectului de hotărâre.

Valoarea este următoarea:

DENUMIRE	VALOARE LEI FĂRĂ T.V.A.	VALOARE LEI CU T.V.A.
TOTAL GENERAL	2.923.839,14	3.537.845,36
Din care C+M	2.061.900,34	2.494.899,41

Având în vedere cele menționate, s-a întocmit prezentul Proiect de Hotărâre privind aprobarea Proiectului Tehnic, Detaliilor de Execuție și a Devizului General aferenți obiectivului de investiții „Reconfigurare sală parter în dispecerat CMISU”

Director General
Cătălin ZOICAN

Director General Adjunct
Alexandru ROSETTI



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Direcția Generală Investiții

Direcția Planificare Investiții

Consiliul Tehnico-Economic

AVIZ NR. 66/149604/18.09.2026

eliberat în baza procesului verbal încheiat în ședința C.T.E. din data de 17.09.2026

I. DENUMIREA DOCUMENTAȚIEI: RECONFIGURARE SALĂ PARTER ÎN DISPECERAT CMISU

II. FAZA: PT+DE

III. PROIECTANT: VIAPROIT CONSULTING

IV. BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI - DIRECȚIA GENERALĂ DE PROTECȚIE CIVILĂ

V. CONSILIUL TEHNICO ECONOMIC: COMPONENTA	NUME SI PRENUME	COMPARTIMENT
PREȘEDINTE	CĂTĂLIN SEBASTIAN AFLAT	D.G.I.
SECRETAR	MĂDĂLINA HRISTU	D.P.I.
MEMBRII	MATEI DAMIAN	D.G.U.A.T.
	MIHAIL MUNTEANU	D.U.
	EMANUELA JUGUREANU	D.G.E.
	BOGDAN CIOCĂRLAN	D.F.C.
	CĂTĂLIN ZOICAN	D.G.S.U.S.S.
	ROXANA IONESCU	D.G.S.P.
	SIMONA POPA	D. MEDIU

VI. INVITAȚI:

VIAPROIT CONSULTING

Urmare analizei documentației tehnico-economice faza PT+DE supusă avizării CTE-PMB, s-a constatat că:

- este conformă cu H.G. nr. 907/2016;
- respectă legislația în vigoare.

Documentația prezentată este asumată și urmărită de beneficiar, investitor, solicitant, etc, după caz.

SE AVIZEAZĂ FAVORABIL documentația tehnică FAZA PT+DE.

PREȘEDINTE
DIRECTOR GENERAL D.G. I.
CĂTĂLIN SEBASTIAN AFLAT

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
AVIZAT
CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC

SECRETAR
DIRECTOR EXECUTIV D.P.I.
MĂDĂLINA HRISTU