

**ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA
PENTRU SCARA EXTERIOARA LA SCOALA GENERALA
NR.7**

- INSTALATII DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU -

PROIECTANT :	SC ENERGY SYSTEMS ENGINEERING SRL
BENEFICIAR :	PRIMARIA MUN. GIURGIU
ADRESA OBIECTIV:	Strada Portului Nr. 21, Giurgiu
FAZA PROIECT:	DTAC+PTh

MEMORIU TEHNIC

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect solutioneaza la faza DTAC+PTh instalatiile electrice de detectie si semnalizare incendiu aferente obiectivului: „ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU SCARA EXTERIOARA LA SCOALA GENERALA NR.7”, amplasat pe Strada Portului nr. 21, Giurgiu.

2. BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat:

- ✓ Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- ✓ Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea 10/1995, legea calitatii in constructii modificat cu legea 177/2015;
- Legea 307/2006, privind apararea impotriva incendiilor;
- HG 1739/2006 privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- HG 537/2007 privind sanctionarea contraventionala in domeniul apararii impotriva incendiilor;
- OMAI 130/2007 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- OMAI 167/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- OMAI 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu cu modificarile si completarile ulterioare;
- OMAI 1474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta;
- Legea nr. 608/2001, republicata, privind evaluarea conformitatii produselor;
- HG 622/2004, republicata, privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
- HG 891/2004, republicata, privind stabilirea unor masuri de supraveghere a pietei produselor din domeniile reglementate, prevazute in Legea 608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor, republicata;
- OMAI 607/2005 pentru aprobarea Metodologiei de control privind reglementarea pietei produselor pentru constructii cu rol in satisfacerea cerintei de securitate la incendiu;
- OMTCT 1558/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- 89/106/CEE, Directiva Uniunii Europene referitoare la produsele pentru constructii;
- EN 54-x / SR EN 54-x, seria de standarde sisteme de detectare si alarma la incendiu;
- Normativ I18/1-01, proiectarea si executia instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7- 2011;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", indicativ P118/3-2015
- P118-99, Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- SR CEI 60364-5-55:2005, Instalatii electrice in constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente;
- SR EN 54-1...25(standard pe parti)-Sisteme de detectare si de alarma la incendiu;



- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, nr. 933 din 13 octombrie 2004, cu completările și modificările ulterioare.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10 / 1995 și Legii 123/2007 și 177/201, specialitatea instalații electrice le.

Intrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

3. DESCRIEREA SISTEMULUI DE AVERTIZARE INCENDIU

Instalația de semnalizare a incendiilor trebuie să detecteze începutul de incendiu în cel mai scurt timp, să analizeze rapid informațiile primite și, în cazul confirmării evenimentului, să emită semnalul de alarmă adecvat, pentru asigurarea intervenției și evacuării.

Sistemul de semnalizare a incendiului este alcătuit dintr-o centrală de semnalizare și control și un ansamblu de elemente compus din: butoane de semnalizare, detectoare automate de fum și liniare - pentru detecție și sirene de interior și o sirena de exterior, pentru semnalizare.

Semnalizarile în caz de incendiu vor fi locale. Semnalizarile locale sunt de tip optoacustic (sirene de interior și sirena exterior cu flash).

Detectorii se vor monta în partea cea mai înaltă a încăperilor, la o distanță de minim 0,5 m față de pereți și colțuri.

Centrala de alarmare este o centrală adresabilă și se va amplasa în Pod la mansarda, la o înălțime de aproximativ 1,6m. În camera pod (la mansarda) în care se va amplasa centrala de detecție și semnalizare va îndeplini următoarele condiții impuse prin normativul P118/3 – 2005:

- va fi prevăzută cu sistem de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- rezistența la foc pentru planșee va fi minim REI60 și minim EI60 pentru pereți, golurile de acces se vor proteja cu rezistențe la foc EI230-C și vor fi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu.

Butoanele manuale de semnalizare se vor amplasa în locuri vizibile și ușor accesibile, la o înălțime de circa 1,30-1,50m, măsurată de la pardosea, fixate pe elemente verticale de construcție (stalpi, pereți, etc). Acestea vor fi amplasate astfel încât distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii și un buton să nu depășească 30 m. Sirenele de interior se montează la aproximativ 2,5 m de podea, iar sirena de exterior se montează la aproximativ 4m de sol.

Cablarea subsistemului de alarmare la incendiu: traseele electrice de semnalizare vor fi integral protejate tub de protecție din PVC, utilizându-se cabluri speciale tip JEH(St)E30 1x2x0.8/2x2x0.8mm², rezistent 30 de minute la foc. 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.

Surse de alimentare cu energie electrică:

- sursa de bază – rețeaua electrică (circuit individual din tabloul electric);
- sursa de rezervă – baterii de acumulare. Aceasta va prelua, în mod automat, alimentarea atunci când sursa de bază nu mai asigură alimentarea normală de funcționare a instalației. Tranzitia de la o sursă la alta nu va conduce la modificări în starea sistemului.

Sursa de rezervă va asigura funcționarea normală a instalației cel puțin 48 ore și încă minim 30 minute în condiții de alarmă generală de incendiu. Sursa de rezervă este formată din două acumulatori de 12V/12Ah.

Este interzisă conectarea la circuitele de alimentare ale instalației de semnalizare a altor consumatori, fără legătura cu sistemul de protecție împotriva incendiilor.



Alimentarea cu energie electrica a ansamblului format de consumatori prevazuti in specificatiile de materiale din prezentul proiect se va realiza in conformitate cu normele in vigoare avandu-se in vedere ca se vor racorda numai consumatori subsistemelor respective.

Sistemul se va alimenta cu energie electrica din tablou general al bazinului prin intermediul unui cablu de tip NHXH E30 3x2.5mm², protejat la scurtcircuit cu siguranta automata de 6A.

Acest sistem este destinat protejării clădirii si a persoanelor ce s-ar putea afla la un moment dat in clădire din punct de vedere al apariției unui incendiu. Protecția spatiilor se realizează prin amplasarea in încăperile cu grad mare de risc in apariția incendiului a detectoarelor de fum, iar protecția persoanelor se realizează prin dispunerea in principal pe caile de acces a unor butoane manuale de semnalizare.

Funcționarea acestui sistem este următoarea: in momentul apariției unui incendiu, persoana care a sesizat apariția acestuia va acționa butonul de incendiu cel mai apropiat astfel activându-se semnalizarea sonora si optica a incendiului ce va avertiza întreg personalul cat si persoanele existente in clădire in vederea evacuării clădirii. Daca incendiul se declanseaza într-o încăpere protejata cu detector de fum/temperatura in perioada cat in încăpere nu se afla nimeni, toate semnalizările acustice si optice descrise anterior vor fi activate automat.

Repunerea in funcțiune a sistemului deoarece un detector de fum odată intrat in stare de alarma va memora alarma se va realiza printr-o procedura simpla de resetare ce va face obiectul unui instructaj de utilizare a sistemului la momentul punerii in funcțiune a acestuia. La fel se va întâmpla si in cazul acționarii butonului manual care poate fi resetat cu ușurință după ce a fost activat, folosindu-se cheia din set.

Sistemul de detecție, semnalizare si avertizare a apariției incendiului este structurat pe baza unei centrale, adresabile, cu 1 bucla, minim 127 adrese element (senzor,buton,sirenă) / buclă, si este alcătuit din următoarele subsisteme:

- subsistemul de detecție automata a apariției incendiului in incinta, compus din detectoare automate de fum si liniare;
- subsistemul de semnalizare manuala a începutului de incendiu, compus din butoane manuale de alarmare;
- subsistemul de alarmare acustica si optica, compus din semnalizatoare acustice si optice;
- panou repeter PR amplasat in camera secretariat la parter care are rolul de a repeta toate functiile CDSI astfel incat sa se poata identifica in mod rapid situatia din teren.

Detectoarele de fum vor fi amplasate conform planșelor anexate la prezentul proiect. Ele sesizează fumul la început de incendiu si asigura o rapida semnalizare a apariției focului. De asemenea, reactioneaza foarte bine la fumul, vizibil sau invizibil, al focului mornit sau cu flacăra. Detectoarele de fum si gradient de temperature vor fi amplasate conform planșelor anexate la prezentul proiect.

Butoanele manuale de incendiu sunt de tip adresabil si vor fi montate conform planșelor de amplasament, pe toate caile de evacuare din clădire.

Toate elementele de detecție vor fi organizate pe 1 bucle, conform schema bloc anexata la proiect.

Bucla 1 de detecție si semnalizare preia toate spatiile din Scoala generala fiind impartita in 5 zone de detectare:

- 1 – Zona de Parter
- 2 – Zona de Punct Termic
- 3 – Zona de Etaj
- 4 – Zona Mansarda
- 5 – Zona deasupra Mansardei.

In toate zonele vor fi instalate detectoare optice de fum.

Sirenele de interior vor fi de tip adresabil, iar cea de exterior conventionala



4. STRUCTURA SISTEMULUI

Sistemul de avertizare incendiu este compus din următoarele echipamente:

- 1 centrală de alarmare adresabilă, cu o buclă și un panou repetor;
- 29 detectori de fum, adresabili
- 1 detector de fum și gradient de temperatură, adresabil
- 1 detector de gaz metan
- 8 butoane de declanșare manuală a alarmei de incendiu, adresabile
- 4 sirene de interior, adresabile
- 1 sireună exterioară, cu semnalizare luminoasă, conventională;
- 2 module adresabile 4IN/2OUT ;
- 3 acumulatori tip 12V-12Ah;
- 1 acumulator 12V-7Ah.

5. CARACTERISTICI TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR PREVĂZUTE ÎN PROIECT

- Centrala de semnalizare incendiu (exemplu de referință : model ESSER IQ 8000M)

Generalități

La centrala de semnalizare incendiu se vor conecta o buclă cu maxim 127 de elemente de detecție pe o buclă putând realiza 127 zone de detecție cu configurație liberă. Protecție la scurt-circuit sau întrerupere a buclei cu semnalizarea acustică și optică indicând pe display locul unde s-a produs acest deranjament și data apariției acestui deranjament.

Detector optic de fum

- modul adresă și microprocesor incorporat;
- memorare evenimente (alarme și informații);
- funcții de autotestare și testare de la distanță;
- adaptare automată a sensibilității la condițiile de mediu;
- filtre dinamice pentru analiză de semnal;
- software compensare drift;
- principiul de detecție: aerosoli degajați în timpul arderii;
- alimentare pe două conductoare;
- echipament certificat VdS.



Detector multisenzorial O2T seria IQ8 (Art. Nr. 802374)

- Aria de acoperire - max. 120m² pentru fum și max. 30m² pentru temperatură;
- Înălțimea încăperii – max. 12 m;
- Tensiune nominală – 19V;
- Consum curent stand – by – aprox. 45 μA;

- Consum curent in alarma – typ.9mA pulsat;
- Curent alarma de urgenta – typ. 18 mA;
- Domeniu de temperatura pentru functionare: -25 - +750C;
- Dimensiuni: d=90mm, h=61mm;
- Grad de protectie IP 43.

Buton semnalizare adresabil

- alimentare pe doua conductoare;
- izolator incorporat;
- indicator de alarma: LED rosu;
- echipament certificat VdS.

Modul adresabil 4IN/2OUT

- este un dispozitiv, din componenta buclei instalatiei de detectie si avertizare incendiu, cu functii speciale ce realizeaza conexiunea cu alte sisteme prezente intr-o cladire (ex. sisteme pentru iluminatul de siguranta, sisteme de ventilare, sisteme de evacuare a fumului).
- Pe aceste transpondere se pot monta detectori standard, butoane manuale neadresabile precum si detectori speciali.
- 4 zone de intrare si 2 rele de iesire maxim 30V/1A;
- posibilitate de programare a 2 zone interdependente;
- alimentare: prin bucla de detectie;
- consum: < 250 μ A;
- intrare monitorizata pentru sursa de alimentare externa 12 Vcc;
- consum: < 6 mA;
- izolator incorporat;
- nr. de detectoare pe zona: 10 ... 30;
- nr. de butoane pe zona: 10;
- lungime linie de detectie: min. 1000 m;
- carcasa cu grad protectie: IP 50;
- echipament certificat VdS.



Sirena de interior

- Alimentare 19-32Vcc
- Curent mediu absorbit: pe stroboscop 135 mA, pe sirena 90 mA
- Volum sonor 87 \pm 3dB/100 \pm 3dB la 3m (tonalitate joasa/tonalitate inalta)
- Intensitate luminoasa: 60 cd

- Dimensiuni: 126x132x53mm
- Clasa de protecție: IP31
- Temperatura de funcționare: 5- 40° C
- Greutate 245g

Sirena incendiu autoalimentat

- sirena profesionala de exterior ;
- autoprotecție la taierea firelor ;
- autoprotecție la demontare ;
- semnalizare luminoasa pulsatorie (flash) ;
- exterior estetic din policarbonat, protecție suplimentara metalica ;
- tensiune de comanda : 27,6 VDC ;
- timp maxim de alarmare ajustabil ;
- alimentare : acumulator intern de 12V/7Ah ;
- sonor: 104 dBA(la 3 metri) ;
- temperatura de functionare : -25 ...+55°C ;
- greutate : 2,8 kg ;
- corespunde normei de protecție IP34 ;
- Dimensiune : 180x270x90 mm ;
- Greutate : 2,8 kg.



6. EXPLOATAREA SI INTRETINEREA SISTEMUL DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

Pentru a asigura funcționarea corectă și continuă a instalației, aceasta trebuie verificată și întreținută periodic. Procedura pentru întreținerea sistemului de detectie si semnalizare incendiu trebuie aplicată imediat după recepție, indiferent dacă clădirea este ocupată sau nu.

Procedura pentru întreținerea sistemului de detectie si semnalizare incendiu stabilită de către proprietarul sau utilizatorul clădirii și executantul sau o firma atestată pentru întreținerea sistemului de detectie si semnalizare incendiu, trebuie să specifice modul de acces la instalație și timpul în care instalația trebuie repusă în funcțiune după un deranjament. Datele de contact ale organizației responsabile cu întreținerea trebuie afișat vizibil la echipamentul de control și semnalizare.

Trebuie adoptată o procedură de întreținere care să cuprindă: periodicitatea (zilnică, lunară, trimestrială, anuală) și elementele care se urmăresc.

Prin „**verificarea zilnică**” se controlează dacă:

- a. fiecare echipament de control și semnalizare indică condiția de repaus, dacă există abateri de la condiția de repaus acestea sunt înregistrate și comunicate furnizorului de servicii de întreținere;
- b. fiecare alarmă înregistrată din ziua precedentă a fost tratată în mod corespunzător;
- c. sistemului de detectie si semnalizare incendiu a fost restabilită corespunzător după deranjament, testare sau suspendare a alarmei sonore.

Prin „**verificarea lunară**” se controlează dacă:

- a. grupul electrogen (sursa de rezervă) pomește în timp;
- b. nivelul combustibilului este corespunzător, completându-se dacă este necesar;
- c. consumabilele imprimantelor din cadrul sistemului sunt adecvate;

d. indicatoarele optice și sonore ale sistemului de detectie și semnalizare incendiu sunt funcționale, iar în cazul apariției unui defect acesta este înregistrat.

Prin „**verificarea trimestrială**” se controlează dacă:

- a. sunt analizate toate înregistrările din registrul jurnal și sunt luate măsurile corective necesare pentru a aduce sistemul în stare corectă de funcționare;
- b. se acționează cel puțin un detector sau declanșator manual de alarmă în fiecare zonă, pentru a testa dacă echipamentul de control și semnalizare primește și afișează semnalul corect, pornește alarma sonoră și acționează oricare altă indicație sau dispozitiv suplimentare;
- c. sunt verificate funcțiile de monitorizare a deranjamentelor ale echipamentului de control și semnalizare;
- d. sunt verificate funcțiile de reținere sau eliberare ale ușilor din cadrul sistemului;
- e. acolo unde este permis, acționarea liniei de comunicare către brigada de pompieri sau dispeceratul de monitorizare;
- f. sunt efectuate toate testele și verificările specificate de producător, furnizor sau executant;
- g. este analizată orice modificare structurală sau de destinație care poate afecta cerințele privind amplasarea detectoarelor, declanșatoarelor manuale de alarmare și sirenelor de alarmare.

Prin „**verificarea anuală**” se controlează dacă:

- a. au fost efectuate rutinele de verificare zilnice, lunare, trimestriale;
- b. a fost verificat fiecare detector privind funcționarea corectă în conformitate cu recomandările producătorului;
- c. echipamentul de control și semnalizare poate acționa fiecare dintre dispozitivele suplimentare;
- d. sunt inspectate vizual toate echipamentele și cablurile pentru a asigura că sunt sigure, neafectate și protejate corespunzător;
- e. este analizată orice modificare structurală sau de destinație care poate afecta cerințele privind amplasarea detectoarelor, declanșatoarelor manuale de alarmare și sirenelor de alarmare;
- f. sunt examinate și testate bateriile.

Trebuie adoptată o procedură de întreținere care să se asigure că în cazul unor funcții cu potențial de avariere, precum eliberarea agentului de stingere, acestea nu sunt inițiate.

Proprietarul sau utilizatorul clădirii trebuie să informeze atunci când există circumstanțe speciale în care sunt necesare activități de întreținere specială, pentru:

- a. incendiu (indiferent dacă a fost detectat automat sau nu);
- b. incidența unor alarme false neobișnuite;
- c. extinderea, modificarea sau zăgrăvirea clădirii;
- d. modificări în ocuparea și activitățile derulate în zona acoperită de sistemului de detectie și semnalizare incendiu;
- e. modificări ale nivelului de zgomot ambiental sau atenuare a sunetului care să ducă la schimbarea cerințelor privind sirenele de alarmare;
- f. deteriorarea instalației chiar dacă aparent aceasta funcționează corect;
- g. orice modificare a echipamentelor suplimentare;
- h. utilizarea instalației înainte de finalizarea lucrărilor și predarea către beneficiar, sau pentru:
- i. indicații privind un deranjament al instalației;
- j. deteriorarea oricărei părți a instalației;
- k. oricare modificare în structura sau destinația clădirii;
- l. oricare modificare a activității în zona protejată care poate modifica riscul de incendiu.



7. MĂSURI PENTRU PROTECȚIA LA FOC

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereți sau planșee se vor etanșa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spațiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din același material.

Acest sistem de protecție, trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să nu conțină solvenți (se aplică și în zone fără ventilație naturală);
- să absoarbă acidul clorhidric gazos rezultat la arderea cablurilor;
- conductivitatea termică a protecției care nu a spumat să fie apropiată de cea a mantalei cablului, astfel încât capacitatea de transport a curentului prin cablu protejat să rămână neschimbată;
- să aibă o bună aderență la suprafața cablului;
- să fie ușor de aplicat;
- să permită mișcarea normală a cablului, protecția putându-se îndoi fără fisuri sau desprinderi de material.

Materialul folosit la etanșarea golurilor trebuie să fie:

- o spumă poroasă și compactă, permanent flexibilă;
- intumescent la expunerea la căldură și foc;
- să nu producă praf și fibre prin eroziunea elementelor constructive.

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În încăperile tablourilor electrice de distribuție se vor utiliza ca mijloace de primă intervenție stingătoarele cu praf și bioxid de carbon.

În caz de incendiu la instalațiile electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitare.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

Măsuri de protecția muncii

Măsuri comune

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifica efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de munca vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

Proiectul de execuție va fi întocmit în conformitate cu normele de protecția muncii pentru instalațiile electrice IPSSM 65/2007 și a instrucțiunilor în vigoare astfel încât în urma executiei să se asigure condițiile normale de exploatare.

Pentru perioada de exploatare, în vederea asigurării condițiilor normale de lucru cât și pentru evitarea accidentelor, conform legislației în vigoare (legea 319/2006, SR EN 61140, I7-11),



Pentru perioada de executie a lucrarilor prevazute in prezentul proiect, masurile PSI vor fi stabilite de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre unitatea de executie, conform prevederilor «Normativului de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, C300-94».

Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igienei muncii.

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

Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice.

Măsuri speciale

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).

8. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Măsuri comune

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și exploatarei echipamentelor și instalațiilor electrice se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Traseele de cabluri expuse la foc trebuie protejate.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereți sau planșee se vor etanșa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spațiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din același material.

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie în perfectă stare de funcționare.

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

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

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 specifice, comisia tehnică PSI a beneficiarului va dispune sarcinile și măsurile necesare specifice, aplicarea lor se va face după ce au fost aprobate de conducerea societății.

În mod expres, la executarea lucrărilor, pentru lucrul cu foc deschis se va cere avizul beneficiarului, întocmind permisul de lucru cu foc deschis.



9. SURSE DE POLUANȚI, PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU ȘI RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Protecția calității apelor

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse de poluanți pentru ape.

Protecția calității aerului

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse de poluanți pentru aer.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor

Echipamentele ce fac parte din instalațiile proiectate nu conțin surse de zgomote și vibrații puternice, ci numai surse minore, legate de funcționarea sirenelor.

Protecția împotriva radiațiilor

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse de radiații.

Protecția solului și a subsolului

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse de poluare a solului și a subsolului.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse care să influențeze ecosistemele terestre sau acvatice.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu influențează așezările umane și alte obiective de interes public, aflate în imediata apropiere.

Gospodărirea deșeurilor

În timpul execuției instalațiilor se vor colecta toate deșeurile de materiale reprezentând resturi de cabluri, mase plastice, ambalaje, etc. ce rezultă și vor fi depozitate temporar până la preluarea lor de societăți comerciale specializate în valorificarea deșeurilor.

De asemenea acumulatorii ieșiți din uz în timpul exploatarei instalațiilor vor fi preluați de societăți comerciale specializate în valorificarea acestor produse.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În instalațiile ce se vor executa nu se utilizează substanțe toxice sau periculoase.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Datorită faptului că nu există surse majore de poluare a mediului iar sursele minore se încadrează în limitele specificate de normativele în vigoare, nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Măsuri pentru evitarea riscurilor de poluare: or fi luate masuri pentru depozitarea în condiții corespunzătoare a acumulatorilor ieșiți din uz.

10. CERINȚE GENERALE DE CALITATE

Prin Legea 10/1995 privind calitatea în construcții au devenit obligatorii realizarea și menținerea pe toată durata de existență a construcțiilor și instalațiilor aferente, a următoarelor cerințe de calitate:

- a) rezistență și stabilitate;
- b) siguranță în exploatare;
- c) siguranță la foc;
- d) igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;



- e) izolație termică, hidrofugă și economia de energie;
- f) protecția împotriva zgomotului.

Prevederile Legii 10/1995 se aplică și pentru instalațiile electrice care fac obiectul prezentei documentații.

11. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Neafectarea stabilității și rezistenței construcției în care se montează instalații electrice.

Soluțiile de prinderi, fixări, străpungeri prin pereți și planșee trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcții. Pentru aceasta se vor folosi soluțiile tipizate din catalogul de detalii, elemente și subansambluri tip pentru instalații electrice, întocmit de IPCT București.

Protecția antiseismică a elementelor instalației electrice.

Se vor lua măsuri constructive de protecție antiseismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea, după cum urmează:

- asigurarea centralei de avertizare incendiu și a echipamentelor împotriva răsturnării prin realizarea unor prinderi corespunzătoare;
- tuburi de protecție flexibile cu rezervă la rosturi.

Rezistență la șocuri cu corpuri solide.

Elementele instalației electrice trebuie să reziste la șocurile produse de corpurile solide în cursul utilizării. Pentru aceasta se vor face încercări de tip, în laborator, asupra aparatelor electrice în conformitate cu prevederile STAS 5325 "Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare."

Se verifică lipsa deteriorării carcaselor de protecție pentru echipamente, iar în cazul deformărilor se verifică distanțele electrice de protecție în aer.

Rezistența la temperaturile de utilizare.

Elementele instalației de avertizare incendiu (detectoare de fum, gaz, butoane de incendiu, sirene de incendiu, cabluri, etc) trebuie să reziste la temperaturile de utilizare stabilite prin normele de fabricație.

Rezistența la eforturile exercitate în cursul utilizării.

Elementele instalației de avertizare incendiu (butoane de incendiu) trebuie să reziste la eforturile exercitate în cursul utilizării. Pentru aceasta se fac încercări de tip, în laborator și se stabilesc valorile maxime care nu produc deteriorări, deformări, rupturi sau crăpături.

Siguranța în exploatare.

Securitatea electrică a utilizatorului.

Protecția utilizatorului împotriva șocurilor prin atingerea directă.

Toate elementele conducătoare de curent ale instalației electrice (părți active) trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe astfel:

- izolația cablurilor și conductelor conform STAS 11388/3;
- carcasa aparatelor conform STAS 5325.

Protecția utilizatorului împotriva șocurilor prin atingerea indirectă.

Toate elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase metalice, susțineri metalice) dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu următoarele măsuri de protecție la atingerile indirecte:

- legarea la nul de protecție conform SR EN 61140
- legarea la pământ conform SR EN 61140.

Protecția utilizatorului la contactul cu părțile accesibile ale instalației electrice.

Suprafețele accesibile ale instalației electrice (cutii, panouri, tablouri, muchii, suprafețe rugoase, etc.) trebuie să nu producă răniri cu nici o parte a lor.



Temperatura exterioară a suprafețelor accesibile ale instalației electrice nu trebuie să depășească valorile de 60°C pentru elemente nemetalice și 50°C pentru elementele metalice.

Asigurarea protecției instalațiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate și antivandalism. Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile încăperilor cu echipamente electrice.

De asemenea se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului.

Siguranța la foc.

Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice

Instalația electrică se va adapta la gradul de rezistența la foc al elementelor de construcție.

Elementele constructive ale instalației electrice nu se montează pe elemente combustibile.

Alegerea aparatelor electrice și materialelor folosite pentru circuite corespund mediului în care vor funcționa.

Nivelul de reacție la foc a materialelor ce alcătuiesc instalația electrică.

Elementele instalației electrice se amplasează în zone ferite de pericol de incendiu.

Traseele și cablurile expuse la foc trebuie protejate la foc chiar și pe dedesubt. Se va aplica un strat compact și opac de protecție intumescentă pe toate părțile expuse la foc ale îmbrăcăminții cablurilor. Se va pulveriza în toate spațiile și găurile existente. Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereți și planșee se vor etanșa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spațiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din același material, disponibil în cartușe aplicabile cu pistoale manuale.

Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu.

Clădirea este echipată cu hidranți atât interiori cât și exteriori.

În încăperile tablourilor electrice de distribuție se vor utiliza ca mijloace de primă intervenție stingătoare portabile cu praf și bioxid de carbon.

În caz de incendiu la echipamentele electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune atât instalațiile electrice afectate cât și cele periclitare.

La instalațiile electrice sub tensiune, pentru stingerea incendiilor se va folosi numai bioxid de carbon. Personalul de întreținere va fi dotat cu mijloace de protecție împotriva electrocutării.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, lopeți târnăcoape, lăzi cu nisip, cângi, vase cu apă) trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanentă, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului.

Sunt necesare măsuri constructive care să permită curățirea și întreținerea ușoară a instalației electrice prin dotarea cu mijloace de curățire pentru înlăturarea depunerii prafului, condensului sau alți agenți externi agresivi care pot favoriza dezvoltarea substanțelor nocive sau insalubre.

Este necesar controlul vizual al locurilor în care se asigură continuitatea electrică (la contacte, în doze, în clemele tablourilor electrice, traseele de coborâre a instalației de paratrăsnet etc.) și presiunea de contact corespunzătoare pentru evitarea producerii de descărcări electrice care pot da naștere la incendii și pot afecta sănătatea oamenilor sau a mediului.

Izolație termică, hidrofugă și economia de energie.

Se va asigura o protecție eficientă la pătrunderea apei (sub forma de vapori, picături etc.) în elementele instalației electrice.

Se vor respecta:

- gradul de protecție corespunzător încăperii în care se montează instalația electrică;
- gradul de protecție pentru care elementele instalației electrice au fost fabricate (marcat pe carcase sau stabilit prin catalogul de produse).

În condițiile unor consumuri de energie în exploatare similare pentru diferite echipamente și materiale, vor fi preferate cele care au energie înglobată minimă.



Protecție împotriva zgomotului.

Materialele și echipamentele folosite în instalația electrică vor respecta parametri normali de protecție împotriva zgomotului prevăzuți în standarde, agremente tehnice sau norme interne de fabricație.

Fixarea materialelor și echipamentelor electrice pe elementele de construcție se va face cu materiale care să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Recepția și acceptarea lucrărilor

În conformitate cu standardele în vigoare în România la punerea în funcțiune a instalației de avertizare incendiu se va aplica următoarea procedură:

– Se vor verifica funcțional toate elementele de detecție și avertizare conform datelor înscrise în cartile lor tehnice;

– Se va verifica funcționarea în condiții reale a sistemului. Pentru aceasta se vor simula condiții de alarmă verificându-se înregistrarea evenimentelor în memoria de evenimente a centralei;

– Se va verifica tensiunea de alimentare a echipamentelor să fie corespunzătoare cu cea înscrisă pe eticheta aparatului sau a echipamentului electric;

Circuitele de alimentare cu energie electrică se vor verifica înainte de punerea în funcțiune a echipamentelor în ceea ce privește valoarea tensiunii de alimentare și a armonicilor, încadrarea acestora în limitele prevăzute de norme fiind obligatorie.



Intocmit,
Ing. Ciprian-Alin Ojog



BREVIAR DE CALCUL



CALCULUL ENERGETIC AL SISTEMULUI

Nr. Crt.	1 Echipament	Tens. Aliment.		Cons./buc. (mA)		Nr. Buc	Consum total (mA)		
		De bază	Rezervă	Veghe	Alarmă		Veghe	Alarmă	
1	Centrală incendiu	230V	12V	200	320	1	200	320	
2	Panou repetor	12V	12V	0,5	45	1	0,5	45	
3	Detector de fum	12V	12V	0,045	9	29	1,305	87	
4	Detector de fum si temperatura	12V	12V	0,045	9	1	1,305	87	
5	Sirenă interioara	12V	12V	0	350	4	0	1050	
6	Buton	12V	12V	0	0,025	8	0	0,2	
7	Modul adresabil	12V	12V	0,025	0,025	2	0,05	0,05	
Total consum (mA)								203,16	1589,25

$$\begin{aligned}
 \text{Capacitatea acumulatorilor} &= I_{\text{veghe}} \times 48\text{h} + I_{\text{alarmă}} \times 0,5\text{h} \\
 &= 0,20316\text{A} \times 48\text{h} + 1,58925\text{A} \times 0,5\text{h} \\
 &= 9,75168\text{Ah} + 0,794625\text{Ah} \\
 &= \mathbf{10,5463\text{Ah}}
 \end{aligned}$$

Pentru asigurarea unei autonomii de aproximativ 48 ore cu 30 minute în stare de alarmă se impun 2 acumulatori de 12Ah. Prin acești 2 acumulatori de 12Ah autonomia este asigurată. Sirena de exterior se alimentează din acumulatorul propriu (12V/7Ah).



CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

DENUMIREA LUCRĂRII: Sistem de detecție și semnalizare incendiu incendiu la
**ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU SCRA EXTERIOARA LA SCOLA
GENERALA NR. 7**

ADRESA OBIECTIV : Strada Portului NR. 21, GIURGIU

BENEFICIAR : PRIMARIA MUN. GIURGIU

PROIECTANT: SC ENERGY SYSTEMS ENGINEERING SRL



2. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul caiet de sarcini descrie instalația de detecție și semnalizare incendiu la fața DTAC+PTH aferenta obiectivului: „**ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU SCRA EXTERIOARA LA SCOLA GENERALA NR. 7**”

NOMINALIZARE PLANSE CARE GUVERNEAZA PROIECTUL:

PLAN DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU PARTER SCOALA	ICS-01
PLAN DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU ETAJ SCOALA	ICS-02
PLAN DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU MANSARDA SCOALA	ICS-03
SCHEMA BLOC DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU	ICS-04

3. GENERALITĂȚI

Instalațiile electrice de avertizare la incendiu se vor monta la o distanță de cel puțin 25 cm de instalațiile electrice de iluminat și prize. La realizarea proiectării s-au respectat prevederile legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Activitatea desfășurată în cadrul obiectivului și rezultatele acesteia sunt de importanță deosebită și necesită luarea de măsuri corecte de protecție. La elaborarea documentației s-au folosit soluții tehnice moderne, puse în aplicare cu echipamente performante, în condiții optime de performanță și fiabilitate. Toate echipamentele folosite vor fi avizate pentru folosirea în țara noastră de organele cu competență în domeniu. Pentru exploatarea sistemelor de avertizare la incendiu din cadrul prezentului proiect, este necesar ca beneficiarul să asigure personal permanent, 24 din 24 de ore.

Acest sistem este destinat protejării clădirii și a persoanelor ce s-ar putea afla la un moment dat în clădire din punct de vedere al apariției unui incendiu. Protecția spațiilor se realizează prin amplasarea în încăperile cu grad mare de risc în apariția incendiului a detectoarelor de fum, iar protecția

persoanelor se realizează prin dispunerea în special pe căile de acces a unor butoane manuale de semnalizare precum și a sirenelor de avertizare incendiu cu flash luminos.

4. REGLEMENTARI TEHNICE DE REFERINTA

La realizarea instalației de incendiu trebuie respectate prevederile standardelor, prescripțiilor tehnice și actelor normative în vigoare, respectiv:

- Legea 10/1995, legea calitatii in constructii, modificata prin Legea nr. 123/2007 si Legea 177/2015, privind calitatea în construcții;
- Legea 307/2006, privind apararea impotriva incendiilor;
- HG 1739/2006 privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- HG 537/2007 privind sanctionarea contraventionala in domeniul apararii impotriva incendiilor;
- OMAI 130/2007 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- OMAI 167/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- OMAI 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu cu modificarile si completarile ulterioare;
- OMAI 1474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta;
- Legea nr. 608/2001, republicata, privind evaluarea conformitatii produselor;
- HG 622/2004, republicata, privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
- HG 891/2004, republicata, privind stabilirea unor masuri de supraveghere a pietei produselor din domeniile reglementate, prevazute in Legea 608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor, republicata;
- OMAI 607/2005 pentru aprobarea Metodologiei de control privind reglementarea pietei produselor pentru constructii cu rol in satisfacerea cerintei de securitate la incendiu;
- OMTCT 1558/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- 89/106/CEE, Directiva Uniunii Europene referitoare la produsele pentru constructii;
- EN 54-x / SR EN 54-x, seria de standarde sisteme de detectare si alarma la incendiu;
- Normativ I18/1-01, proiectarea si executia instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7- 2011;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", indicativ P118/3-2015
- P118-99, Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- SR CEI 60364-5-55:2005, Instalatii electrice in constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente;

NOTA: Actele de mai sus nu sunt limitative, constructorul avand obligatia să cunoască și să respecte toate normativele în vigoare legate de execuția lucrării.

5. CONFIGURAȚIA SISTEMULUI DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

Sistemul de detectare și semnalizare incendiu va avea următoarele componente :

1. Centrala analogică adresabilă cu 1 buclă, cu minim 127 de elemente / buclă putând realiza 127 zone de detectie, fără imprimantă, cu posibilitate de legare la calculator PC. Centrala analogică trebuie să se poată lega la un apelator telefonic care va suna automat la instituțiile și persoanele abilitate a lua măsuri în caz de incendiu. Centrala analogică va avea display LCD și spațiu pentru doi acumulatori 12V/12Ah și un panou repetor.
2. Detector adresabil de fum 29 buc
3. Detector de gaz metan 1 buc
4. Detector adresabil de fum și gradient de temperatura 1 buc
5. Buton manual de incendiu de interior 8 buc. având caracteristicile: buton de culoare roșie pentru montare pe suprafață, adresabil, cu prioritate de semnalizare în cazul declanșării alarmelor. Butoanele de alarmare se montează la 1,5m deasupra podelei.
6. Sirena interioară adresabilă - 4 buc- se montează la 2,5m de podea
7. Sirena de exterior - 1 buc : Sirenă convențională de exterior cu flash, autoprotejată, carcasă de plastic roșie. Sirena exterioară SE se montează la 4 m deasupra nivelului solului
8. Modul adresabil 4IN/2OUT – 2 buc
9. Acumulator capsulat 12V/12Ah – 3- buc pentru centrala de incendiu și module
10. Acumulator capsulat 12V/7 Ah - 1 buc -pentru sirena exterioară
11. Cablu pentru sistemele de detecție, stingere și semnalizare incendiu, de culoare roșie, cu rezistență la foc 30 de minute de tip JEH(St)E30, – 660 m

6. CONDIȚII DE CALITATE PENTRU APARATE, ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

Condiții generale

La alegerea aparatelor și echipamentelor, respectiv a materialelor de montaj aferente, au fost avute în vedere :

- cerințele deosebite de siguranță și grad de finisare necesare instalațiilor de securitate;
- posibilitățile actuale de aprovizionare de pe piața internă a unor aparate, echipamente și materiale, având calități (performante și aspect) optime.

Se vor utiliza numai aparate, echipamente și materiale omologate care să corespundă specificațiilor din proiect. Orice modificare a tipului/codului furnizorului și a caracteristicilor tehnice față de specificațiile din proiect vor fi efectuate numai cu acordul proiectantului.

Condiții de transport, manipulare, depozitare și livrare

Transportul, manipularea și depozitarea aparatelor, echipamentelor și materialelor se va face în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se calități pentru evitarea deteriorării lor și pentru împiedicarea pătrunderii apei sau formării condensului în ambalaje.

Transportul și manipularea aparatelor, echipamentelor și materialelor se va face în ambalajul original al furnizorului, în poziția și cu modul de prindere indicate pe ambalaj.

În timpul transportului, lăzile, cutiile, tamburii, etc., vor fi fixate cu opritori și ancore pentru a se evita răsturnarea și deteriorarea lor prin șocuri.

Până la data montajului, aparatele, echipamentele și materialele vor fi depozitate în ambalajul original, respectând limitele de temperatură (-10° C...+50° C) și umiditate (max. 95%) a mediului, înscrise pe ambalaj.

Lăzile și cutiile vor fi depozitate alăturat pentru a se evita deformarea ambalajului, manipularea greoaie sau producerea unor eventuale accidente.

În cazul depozitării de lungă durată, lăzile și cutiile vor fi controlate periodic pentru a se constata integritatea ambalajului.

Livrarea pe șantier a aparatelor, echipamentelor și materialelor se va face cu puțin timp înainte de data montajului, când se va face dezambalarea și verificarea stării lor, în scopul depistării eventualelor defecte cauzate de transport și depozitare, care vor fi aduse imediat la cunoștința furnizorului. Aparatele care prezintă oxidări puternice sau deteriorări mecanice nu vor fi montate în instalație.

La predarea instalației către beneficiar, toate aparatele, echipamentele și materialele vor fi însoțite de certificate de atestare a calității lor emise de furnizorii acestora.

7. CONDIȚII DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE MONTAJ

Generalități

Organizarea lucrărilor de montaj a instalațiilor de securitate revine șefului formației de lucru, care trebuie să asigure materialele, sculele și dispozitivele de lucru necesare în conformitate cu normativele în vigoare.

Lucrările de montaj vor fi executate numai de personal calificat care trebuie să fie special instruit și verificat în acest scop, astfel încât să cunoască toate fazele și operațiile tehnologice de execuție a lucrării și să respecte normele republicane de protecția muncii care se aplică la acest tip de lucrare.

Pregătirea locului de muncă

Această fază cuprinde următoarele operații tehnologice, de care răspunde șeful formației de lucru:

- studierea proiectului de execuție, astfel ca eventualele neconcordanțe din documentație în raport cu normativele în vigoare să fie comunicate personalului tehnic superior și proiectantului pentru rezolvarea lor;

- verificarea calitativă și cantitativă a aparatelor, echipamentelor și materialelor de montaj aferente, identificate în magazie și scoaterea lor la montaj;

- verificarea calitativă și cantitativă a sculelor și dispozitivelor de lucru, a mijloacelor de protecție și a echipamentului de lucru care urmează să fie folosite în lucrare;

- preluarea frontului de lucru la montaj, după ce au fost terminate toate lucrările de construcții aferente și a fost obținut avizul de începere a lucrărilor;

NOTĂ: O atenție deosebită se va acorda verificării existenței golurilor prin pereți și fundații, necesare realizării instalației de incendiu pentru evitarea spargerilor ulterioare;

- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;

- organizarea formației de lucru.

Trasarea pozițiilor de montaj

Se identifică traseul instalației pe elementele de construcție în conformitate cu proiectul de execuție, pentru sistemul de fixare al țevilor de protecție, al dozelor, a aparatelor și al echipamentelor. Se au în vedere următoarele:

- traseele circuitelor se vor stabili în linie dreaptă (orizontală sau verticală), paralele cu liniile arhitectonice principale ale încăperilor;

- se va da o atenție deosebită locurilor unde instalația traversează elementele de construcție (pereți și planșee) unde constructorul trebuie să prevadă golurile necesare trecerii;

- nu se va devia traseul instalației decât cu acordul proiectantului și al constructorului pentru a nu afecta părțile de rezistență ale construcției (grinzi, stâlpi în special);

- traseul trebuie astfel ales încât să evite, pe cât posibil, intersectarea cu alte instalații (termoficare, canalizare, etc.) sau cu instalații de forță.

Se marchează cu cretă albă sau colorată traseul circuitelor și amplasamentul aparatelor și echipamentelor.

Montarea aparatelor și echipamentelor

Se identifica poziția de montaj conform proiectului de execuție și/sau după caz conform instrucțiunilor furnizorului.

Se trasează și se execută găurile de fixare.

Se fixează aparatul/echipamentul cu șuruburi, șalbe, piulițe sau holșuruburi.

Se execută conexiunile la borne.

8. PROBE, TESTE, VERIFICĂRI, RECEPȚIE

Categoriile de verificare

- verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj;
- verificări de efectuat pe faze de lucrări;
- verificări de efectuat la recepția preliminară a instalației.

Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj

Pe parcursul executării lucrărilor de montaj verificările de calitate se fac de către șeful de lucrare (șeful formației de lucru).

Se verifică preluarea frontului de lucru la montaj (prin proces verbal) și se constată terminarea tuturor lucrărilor de construcții aferente.

Toate aparatele, echipamentele și materialele de montaj vor fi controlate pentru a corespunde caracteristicilor tehnice prevăzute în specificațiile din proiect și a calității funcționale garantate de furnizori. Verificarea se va face atât scriptic cât și vizual după cum urmează:

- scriptic: se compară datele și caracteristicile de calitate și dimensionale cu datele similare prevăzute în specificațiile din proiect.
- vizual: se verifică starea aparatelor, echipamentelor sau materialelor după preluarea din magazie și transportarea lor la locul de montaj.

Dupa caz, mai ales în cazul materialelor de montaj se efectuează și verificări prin măsurători de sondaj privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, etc.).

Înainte de montare, la conductorii electrici și la cabluri se verifică continuitatea electrică pe fiecare colac sau tambur. Toți conductorii electrici și cablurile care sunt întrerupte se resping la montaj.

Aparatele, echipamentele și materialele care prezintă defecte de calitate sau care nu corespund caracteristicilor tehnice prevăzute în specificațiile din proiect nu se introduc în lucrare.

NOTĂ: Executantul lucrării nu poate face înlocuiri de aparate, echipamente sau materiale de montaj în raport cu specificațiile din proiect fără avizul scris al proiectantului.

Înainte de începerea lucrărilor, după alegerea traseelor de cabluri și a amplasamentelor aparatelor și echipamentelor, se fac următoarele verificări :

- a) la traseele de cabluri se verifică dacă:
 - lungimea traseului este cea mai scurtă posibilă;
 - au fost respectate distanțele minime admise până la conductele altor instalații;
 - au fost evitate locurile în care instalația ar putea fi deteriorată în timpul exploatării (datorită loviturilor mecanice, umezelii excesive, temperaturilor ridicate, agenților corozivi, etc.);
- b) la traversările prin elementele de construcții se verifică dacă amplasamentul și execuția respectă prescripțiile tehnice în vigoare (se interzice executarea de străpungeri sau tăierea elementelor care fac parte din structura de rezistență);
- c) la locurile de montaj marcate sau executate pentru doze, aparate, echipamente se verifică dacă au fost respectate distanțele față de elementele metalice legate la pământ și înălțimile față de suprafața finită a pardoselii;
- d) la pozițiile alese și trasate în vederea montării pe console, rame etc., pentru aparate și echipamente se verifică dacă amplasamentul corespunde prevederilor proiectului și dacă sunt evitate

locurile care prezintă pericol pentru instalație, dacă sunt respectate distanțele față de elementele metalice legate la pământ.

Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Acest tip de verificări se execută la terminarea unor porțiuni din instalație care pot funcționa independent. Verificările și probele se execută de către persoane competente în prezența delegatului beneficiarului, iar rezultatele se înscriu în registrul de procese verbale.

În timpul execuției instalației se fac următoarele verificări:

a) calitatea execuției circuitelor electrice, care se verifică după ce conductoarele electrice sau cablurile au fost trase, și anume:

- numărul, tipul și secțiunea conductoarelor electrice, respectiv a cablurilor;
- modul de execuție a conexiunilor electrice în doze, la aparate și la echipamente (se verifica vizual la cel puțin 15% din numărul total)
- existența etichetelor și a inscripțiilor de marcă pentru conductoare electrice, cabluri, legături electrice la aparate și echipamente

b) modul de montare a aparatelor și echipamentelor și anume:

- modul și calitatea fixării lor pe suport;
- valorile admise pentru înălțimile de montaj cât și distanțele până la elementele construcției;
- existența etichetelor de identificare și a inscripțiilor de marcă prevăzute în proiect;
- existența pentru echipamente a legăturilor la instalația de protecție prin legarea la pământ;

c) verificarea rezistenței de izolație pentru întreaga instalație care are o tensiune de funcționare mai mare de 12V.

Verificări de efectuat la recepția preliminară a instalației

Aceste verificări se fac de către comisia de recepție pe teren, la terminarea montajului și probelor de punere în funcțiune, în două etape:

- verificarea modului de execuție a lucrării;
- verificarea funcționării instalației.

La verificarea modului de execuție a lucrării se vor urmări:

- a) modul cum au fost respectate la execuție prevederile proiectului de execuție;
- b) aspectul estetic al lucrării;
- c) modul de execuție al conexiunilor electrice în doze la aparate și echipamente;
- d) modul de amplasare și fixare a aparatelor și echipamentelor;
- e) existența legăturii echipamentelor la instalația de protecție prin legarea la pământ;
- f) asigurarea rezistenței de izolație a instalației.

Se face apoi verificarea funcțională a instalației, în conformitate cu instrucțiunile de exploatare.

Pentru instalațiile respinse la recepție se vor întocmi note de remedieri. După efectuarea remediilor de către executant se repeta verificarea definitivă, acordându-se o atenție specială acelor elemente sau părți ale instalației în care nu au fost respectate toate Condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect.

9. OBLIGAȚII

Obligațiile proiectantului

- să urmărească pe tot parcursul execuției corectitudinea aplicării soluțiilor proiectate;
- să răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului;
- să analizeze și să soluționeze toate neconformitățile apărute pe parcursul execuției;
- să acorde asistență tehnică la punerea în funcțiune a instalațiilor proiectate, la cererea

beneficiarului;

- să participe la întocmirea cărții tehnice a construcției.

Obligațiile beneficiarului

- să obțină acordurile și avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului;
- să asigure verificarea execuției corecte a lucrărilor prin diriginți de specialitate pe tot parcursul lucrărilor;
- să solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite și care influențează într-un fel sau altul soluțiile proiectate;
- să asigure recepția lucrărilor la terminarea acestora și la terminarea perioadei de garanție;
- să întocmească cartea tehnică a construcției și să o predea proprietarului.

Obligațiile executantului

- să sesizeze beneficiarul și proiectantul asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiect la începutul sau pe parcursul execuției, în vederea soluționării acestora;
- să înceapă execuția numai după obținerea tuturor acordurilor și avizelor prevăzute de lege;
- să convoace factorii ce trebuie să participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse în faze determinante ale execuției, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- să utilizeze în execuție numai produse și procedee prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice; înlocuirea produselor și procedeeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului și acordul beneficiarului;
- să supună la recepție numai acele instalații care corespund cerințelor de calitate și pentru care a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărții tehnice;
- să remedieze pe proprie cheltuială defectele calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție;
- să nu facă înlocuiri sau să modifice soluția tehnică privind instalația electrică fără avizul scris al proiectantului.



Intocmit,
Ing. Ciprian-Alin Ojog



BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL GIURGIU

FORMULARUL F3

OBIECTIV

executant

LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul 1:

F3 - 1/2-Instalatii Hidranti , detectie si semnalizare Scoala Generala nr. 7, Municipiul Giurgiu

Categoria de lucrari

INSTALATII ELECTRICE

LEI

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	CANT.	Pretul unitar		M Materiale (3 x 4a)	m Manopera (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	Total (3 x 4)
				a) materiale	b) manopera					
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Construcții</i>										

INSTALATII ELECTRICE										
.1	Traiere slituri in zidarie /tencuiala in vederea montarii de trasee electrice	ml	415.00	a	0.00					
				b		0.00				
				c			0.00			
				d				0.00		
				T						0.00
2	Montare Tub protectie IPEY d=16 mm inclusiv materiale	ml	415.00	a	0.00					
				b		0.00				
				c			0.00			
				d				0.00		
				T						0.00
3	Pozare Cablu tip CYYF 3x1.5 inclusiv materiale	ml	590.00	a	0.00					
				b		0.00				
				c			0.00			
				d				0.00		
				T						0.00

4	Completare Tablou electric conform schema monofilara : TEG, complet echipata, metalica, cu yala, IP54, (aparataj Moeller, Schneider sau similar) inclusiv materiale	buc	1.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
5	Corp de iluminat de tip de siguranta pentru evacuare, echipat cu sursa led de 4W, cu kit de emergenta cu autonomie 2h, inscriptonat conform locului de montaj, functionare permanenta, montaj aparent, IP 20 inclusiv materiale	buc	16.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
6	Corp de iluminat cu sursa led de 56.8W/230V cu kit de emergenta autonomie 2h pentru o sursa destinata iluminatului de tip securitate impotriva panicii, functionare nepermanenta, inclusiv materiale	buc	16.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
7	Corp de iluminat cu sursa led de 56.8W/230V cu kit de emergenta cu autonomie 3h pentru o sursa destinata iluminatului de tip siguranta pentru continuarea , inclusiv materiale	buc	2.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
8	Montare Intrerupator cu revenire, I=10A, U=230V, cu rama rosie, montaj ingropat, IP20(actionare iluminat impotriva panicii) inclusiv materiale	buc	3.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
9	Montare Intrerupator simplu 10A/230V, IP20, montaj ingropat, inclusiv materiale	buc	5.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
10	Montare Doza de tip NBU, inclusiv materiale	buc	20.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
11	Reparatii / finisaje la suprafetele deteriorare inclusiv materiale	mp	62.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00

12	Tub PVC D=20mm- pat cablu PVC, inclusiv elemnte de montaj(dibluri, cleme,etc)	ml	390.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
13	Cablu NHXH E30 3x1.5mmp		45.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
14	Cablu rezistent la foc 30 min JEH(St)E30 2x2x0.8mmp		49.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00
15	Cablu rezistent la foc 30 min JEH(St)E30 1x2x0.8mmp		780.00	a	0.00				
				b		0.00			
				c			0.00		
				d				0.00	
				T					0.00

