



S.C. EST GAZ S.R.L.
J02/1798/1994
CUI RO 6648460

Consultanță Tehnică și Proiectare integrată Instalații pentru Construcții



CERTIFICAT I.S.O. CONCORDIA-CERT
SR EN ISO 9001:2015 - SR EN ISO 14001:2015
SR ISO/CEI 27001:2013 - SR OHSAS 45001:2018

Electrice. Sanitare. Termoventilații. Gaz. PSI

1. FOAIE DE CAPĂT



PROIECT NR.: 46/2025

PROIECT NR.: 46/2025	
DENUMIRE PROIECT:	MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIMBREANU”
AMPLASAMENT:	MUNICIPIUL BRAD, STR. LIBERTATII, NR. 23, CF 67461, CF 67473, CF 67043, JUD. HUNEDOARA
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL BRAD SCOALA GENERALA „MIRCEA SANTIMBREANU”
PROIECTANT GENERAL:	S.C. AKA ARHITECT S.R.L.
PROIECTANT INSTALATII de DETECTARE, SEMNALIZARE si AVERTIZARE INCENDIU:	S.C. EST GAZ S.R.L.
FAZA:	DTAC+PT _h







2. LISTA DE RESPONSABILITĂȚI

ÎNSUSIREA DOCUMENTATIEI:

S.C. EST GAZ S.R.L.



ÎNTOCMIREA DOCUMENTATIEI:

S.C. EST GAZ S.R.L.

INSTALATII
ELECTRICE
DETECTARE,
SEMNALIZARE si
AVERTIZARE INCENDIU

ING. EMANUEL STANCIONI



3. TEMA DE PROIECTARE

Catre S.C. EST GAZ S.R.L.,

Se va întocmi proiectul instalațiilor electrice, sanitare, stingere și limitare incendiu cu hidranți interiori, sistem de detectare, semnalizare și avertizare incendiu pentru obiectivul MODERNIZARE ȘI DOTARE ȘCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIMBREANU”, situat în localitatea Brad, Str. Libertății, Nr. 23, CF 67461, CF 67473, CF 67043, Jud. Hunedoara, beneficiar final Municipiul Brad după cum urmează:

- Instalații electrice: interioare, iluminat, prize, tablouri electrice, alimentare utilaje; sistem detectie și semnalizare incendiu;
- Instalații sanitare: interioare apă rece, apă caldă menajeră preparată în boiler, canalizare interioară și exterioară incintă;
- Instalații limitare și stingere incendiu: hidranți interiori, stație pompare hidranți;

Întocmit,
Beneficiar Municipiul Brad
prin arh. Ioan Mirci-Danicar

Data,
24.08.2025



4. BORDEROU

A. BORDEROU DE PIESE SCRISE

1.	Foaie de capat	Pag. 1
2.	Lista de responsabilități	Pag. 3
3.	Tema de proiectare	Pag. 5
4.	Borderou	Pag. 7
5.	Declaratie de conformitate	Pag. 9
6.	Memoriu tehnic	Pag. 11
7.	Caiet de sarcini	Pag. 25
8.	Cerinte fundamentale - instalatii electrice	Pag. 37
9.	Program de control al calității lucrărilor proiectate și în curs de executie	Pag. 39
10.	Lista estimativa cantitati materiale - instalatii detectare, semnalizare și avertizare incediu	Pag. 41

B. BORDEROU PIESE DESENATE

1.	Plan parter	02 ECS
2.	Plan etaj 1	03 ECS
3.	Plan etaj 2	04 ECS
4.	Plan pod	05 ECS
5.	Schema bloc sistem ECS	06 ECS



Întocmit
ing. Emanuel Stancioni





5. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Denumire proiect: MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIMBREANU”

Beneficiar: MUNICIPIUL BRAD, număr proiect: 46 / 2025 - la care se referă aceasta declarație este în conformitate cu:

I7-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, modificat conform ordin nr. 959/2023

I18/1-01 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.

P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea III-a Instalații de detectare, semnalizare și avertizare

STAS 297-88 Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale

STAS 2849/17-89 Iluminat. Terminologie

STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admisibile.

SR EN 60617-11-2001 Simboluri grafice pentru scheme electrice.

SR CEI 50(826)+AI-1995 Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice în construcții.

SR CEI 60598-2-22-1992 Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat de siguranță. Condiții tehnice speciale.

SR CEI 60364-1-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale.

SR CEI 60364-2-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Definiții.

SR CEI 60364-3-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Determinarea caracteristicilor generale.

SR CEI 60364-4-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Protecția pentru asigurarea securității.

SR CEI 60364-5-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Alegerea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor electrice.

SR CEI 60364-7-1997 Instalații electrice ale clădirilor. Reguli pentru instalații și amplasamente speciale.

SR CEI 60446-1997 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.

SR HD 625.1.S1-2001 Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1. Principii, prescripții și încercări.

SR CEI 60536-1995 Clasificarea echipamentelor electrice și electronice din punct de vedere al protecției împotriva șocurilor electrice.

SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent rezidual.

SR EN 61008-1-94 Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual fără protecție incorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar.

SR CEI 60332-1-1998 Încercarea la foc a cablurilor.

STAS 6646/1-97 Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții.

STAS 6646/3-97 Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în clădiri civile.

STAS 8275-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Terminologie

STAS R9321-73 Prefabricate electrice de joasă tensiune.

STAS 11054-78 Aparatură electrică și electronică. Clase de protecție contra electrocutării

STAS 12604-87 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale

SR EN 61140/02 AI/07 Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.

STAS 12993/11-91 Semne convenționale pentru instalații electrice interioare.



PE 116-94 Normativ pentru încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
STAS 234-86 Branșamente electrice. Prescripții generale de proiectare și execuție civile.
STAS 6865 Conducte de Cu sau Al cu izolație de policlorura de vinil
STAS 7933 Tuburi etanșe PEL
STAS 6990 Tuburi izolante IPY din P.V.C.
STAS 8114/1,2 Corpuri de iluminat
STAS 8778/1,2 Cabluri de energie cu izolație și manta de P.V.C.
STAS 552 Doze de aparat și ramificație
SR 4480 Întreruptoare automate de j.t. pentru uz general, condiții speciale
STAS 5258 Tablouri de distribuție închise pentru 500Vca și până la 630A
STAS 9562 Accesorii pentru instalații cu tuburi etanșe PEL
CEI 60 364-4-444-96 Instalații electrice în construcții. Protecția la supratensiuni.
CEI 60 364-6-98 Instalații electrice în construcții.
STAS 832 Influențe ale instalațiilor electrice de înaltă tensiune asupra liniilor de telecomunicații.
STAS 2549/1 Difuzoare electrodinamice cu radiație directă. Clasificare și terminologie.
STAS 4483/2 Conducte pentru instalații de telecomunicații. Conducte de cupru cu izolație de cauciuc.
STAS 5325 Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare (M-SR 9/93).
STAS 6093 Reglete telefonice terminale și de conexiuni. Condiții generale.
Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
OG nr.114/2000 pt. modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.
P 118-99 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor
MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranța în exploatare
C56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
NGPM-96 Norme generale de protecția muncii

DATA
august, 2025

ing. Emanuel Stancioni



Nota: În momentul executării instalațiilor proiectate în prezenta documentație se vor respecta legile și normele în vigoare de la data respectivă.



6. MEMORIU TEHNIC

INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

Prezenta documentatie trateaza instalatiile de detectare, semnalizare si avertizare incendiu ale obiectivului MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIMBREANU”, amplasat in localitatea Brad, Str. Libertatii, Nr. 23, CF 67461, CF 67473, CF 67043, Jud. Hunedoara, faza DTAC+PTh, beneficiar Municipiul Brad pentru care s-au primit planurile de arhitectura si tema scrisa.

Prin certificatul de urbanism emis de Primaria Municipiului Brad cu numarul 10 din 20.02.2025 se solicita avizul PSI.

La baza intocmirii prezentei lucrari au stat:

- Cererea de oferta
- Proiectele de arhitectura
- Tema beneficiarului si normativele in vigoare
- Scenariul de securitate la incendiu

Prezenta documentatie s-a elaborat avand la baza urmatoarele documente.

- Oferta sistem de instalatii si mijloace tehnice de semnalizare la incendiu
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare – P118/3-2015.
- Legea 307/2006 si Ordinul 193/2007
- Directivile VdS/2000
- Documentatie tehnica ale echipamentelor
- Normele tehnice IGSU CNSIPC
- Scenariul de securitate la incendiu

STANDARDE SI RECOMANDARI RESPECTATE

- Legea securitatii si sanatatii in munca 319/2006, actualizata la 25 septembrie 2010;
- HG1425/2006 "Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca";
- PE 118/99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ord. MAI nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Legea nr.608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor- care reglementeaza cerintele integrate PSI, republicata M.Of. nr.419/04 iunie 2008;
- NP 17-2011 Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor, modificat conform ordin nr. 959/2023;
- I18/1/2001 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- Normativul P118/3-2015 "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare";
- Prevederile standardelor aplicabile, in vigoare;
- Normele tehnice emise de Comandamentul pentru situatii de urgenta;





- EN 50131 – Standard european pentru Sisteme de alarma impotriva efracției utilizate in aplicatiile de securitate;
- EN 50132 – Standard european pentru Sisteme de supraveghere TVCI;
- EN 50133 –Standard european pentru Sisteme de control al accesului utilizate in aplicatii de securitate;
- En 61000-6-2 – Standard de imunitate pentru medii industrial
- EN 54 – Standard european pentru Sisteme de detectie si alarmare la incendiu

Conform memoriului de arhitectura:

Categoria de importanta a clădirii: C
Clasa de importanta a clădirii II

SISTEM DE SEMNALIZARE INCENDIU

Echipmentul de control si semnalizare incendiu (ECS) se va amplasa la parter in spatiul centrala detectie conform pieselor desenate. Daca nu se pot indeplini conditiile de amplasare din normativ conf. art.3.9.2.1 si 3.9.2.2 din P118/3-2015 cu modificarile si completarile ulterioare atunci amplasarea centralei de detectie incendiu se va face intr-o incapere ce are elemente de constructie incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1d0, cu rezistenta la foc minimum REI 60 la plansee si minimum EI 60 pentru pereti. Golul de acces va fi protejat cu usa rezistenta la foc EI230-C si va fi prevazut cu dispozitive de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu, conf. art. 3.9.24 din P118/3-2015 cu modificarile si completarile ulterioare.

Panou repeter se va amplasa la intrarea principala in zona windfang, care asigură repetarea semnalelor de alarmă și defect și permite comenzi de bază.

In incaperea in care este amplasat echipamentul de ECS se va instala un post telefonic dedicat conf. art. 3.9.2.7 din P118/3-2015 cu modificarile si completarile ulterioare.

Personalul va fi instruit in vederea utilizarii corecte a sistemului de detectie si comanda evacuare fum.

Se va monta o centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu cu minim 4 zone, cate 1 zona pentru fiecare nivel si o zona pentru pod. La acest sistem vor fi conectati 230 de senzori de fum, 3 senzori de temperatura, 14 butoane pentru actionare manuala, 10 sirene interioare 2 sirena exterioara pentru semnalizare acustica si avertizare luminoasa (inclus la sirena exterioara).

Echipmentul de control si semnalizare va avea afisaj alfanumeric cu posibilitatea afisarii mesajelor si in limba romana, iar memoria de evenimente trebuie va permite stocarea a cel putin 1000 de evenimente si va putea fi descarcata sau citita pe afisajul local. In caz de intrerupere a alimentarii cu energie electrica centrala de detectie, semnalizare si alarmare va fi alimentata de propriul sistem de acumulatori de 24 Vcc.

DENUMIRE DOCUMENT		CONSUM ENERGETIC SISTEM INCENDIU					OBS.
		Consum / bucata		Nr. bucati	Consum total		
Nr. crt.	Denumire echipament	Veghe	Alarma			Veghe	Alarma
1	Centrala incendiu	100	100	1	100	100	
2	Detectori de fum	0.09	6	232	20.88	1392	
3	Detectori de temperatura	0.035	5	3	0.105	15	

4	Sirena interioara	5	5	10	50	50	
5	Sirena exterioara	60	150	2	120	300	
6	Buton incendiu	1	5	14	14	70	
7	Detector gaz metan	50	90	0	0	0	
	TOTAL mah				304.985	1927	
					14.63928	1.1562	
	Capacitate minima acumulator [Ah] (Functionare 48h in stare de veghe si 30 min in alarma dupa caderea tensiunii)				15.79548		
	Capacitate acumulatori instalati				18 Ah		

In caz de intrerupere a alimentarii cu energie electrica centrala de detectie, semnalizare si alarmare va fi alimentata de propriul sistem de acumulatori de 24 Vcc.

Componenta sistemului de detectare si semnalizare la incendiu

Principalele elemente ce compun sistemul de detectie si avertizare la incendiu sunt:

- centrala avertizare la incendiu adresabila,
- detector de fum adresabil
- detector de temperatura adresabil
- buton pentru declansarea manuala a alarmei, adresabil
- unitati de avertizare opto-acustica pentru incendiu, de interior, adresabile;
- unitate de avertizare opto-acustica pentru incendiu de exterior;



Funcțiile sistemului

- Sistemul este modular putand fi configurat in functie de necesitatile beneficiarului cu posibilitatea extinderii acestuia;
- Unitatile de control si analiza a informatiilor pot supraveghea un numar de detectori suficient de mare pentru a acoperi necesitatile obiectivului vizat de beneficiar;
- Sistemul dispune de suficiente zone, in asa fel incat orice incapere din cladire sa poata fi identificata rapid in sistem in orice moment al starii de veghe.
- Comanda elementelor acustice si opto-acustice la detectarea unui inceput de incendiu
- Comanda deblocarea usilor pe caile de evacuare

Alimentarea cu energie electrica

Centrala are dubla alimentare cu energie electrica. Sursa principala de alimentare este reprezentata de rețeaua electrica a cladirii. Centrala se va conecta direct in tabloul general al cladirii, inaintea intrerupatorului general. Alimentarea tampon cu doi acumulatori de 12V 18Ah, permite o autonomie de functionare de peste 48 de ore in lipsa rețelei de 230V c.a. din tabloul de siguranta.

Cablarea sistemului de detectare si semnalizare la incendiu



Cablarea sistemului va fi facuta cu cabluri J-H(SH)H 2 x 2 x 0.8mmp E90, fara halogen pozate aparent in tuburi de protectie din PVC ignifug fara halogen.

In conformitate cu normativele in vigoare, circuitele sistemului de detectie si semnalizare la incendiu se vor poza pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol de incendiu.

Toate echipamentele si materialele sistemului de detectie si semnalizare la incendiu utilizate vor fi avizate conform EN54.

Scenariu de functionare

Conform scopului propus si a normativelor in vigoare instalatia de semnalizare a incendiului va asigura:

- Detectarea incendiilor, in acele incaperi cu risc ridicat in care incendiul ar putea evolua nestanjenit, fara a fi observat in timp util.
- Anuntarea incendiului la punctual de supraveghere permanenta, automat si/sau prin declansatoare manual de alarma (butoane de semnalizare).
- Alarmarea operativa a personalului de serviciu, care trebuie sa organizeze si sa asigure prima interventie si evacuarea utilizatorilor in conformitate cu planurile de actiune stabilite.
- Avertizarea ocupantilor (utilizatorilor) din cladire asupra pericolului de incendiu si transmiterea de mesaje pentru evitarea panicii.
- Alarmarea in doua faze si semnalizarea starii de evacuare.
- Autonomia de functionare la alimentarea cu curent va fi asigurata cu ajutorul unei instalatii proprii de acumulare pentru o functionare in caz de necesitate de minim 48 de ore.
- Comandarea echipamentelor instalatiei de desfumare.

Justificarea solutiei

Conform Normativului P118/3-2015 Cladirea va fi prevazuta cu un sistem de defectie si avertizare la incendiu Tip I (acoperire totala prin detectoare de incendiu si declansatoare manuale).

a. Centrala

Echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare) va semnaliza fara ambiguitate urmatoarele stari de functionare a instalatiei de semnalizare a incendiilor:

- Starea de veghe, cand echipamentul de control si semnalizare este alimentat de la o sursa de alimentare electrica si in absenta oricarei alte stari.
- Starea de alarma la incendiu, cand este semnalizata alarma la incendiu.
- Starea de defect, cand este semnalizat un defect.
- Starea de dezactivare, cand este semnalizata o dezactivare.
- Starea de testare, cand este semnalizata o testare a functionarii.

b. Rețeaua de detectie

Detectoare optice de fum

La alegerea detectoarelor optice de fum s-a tinut cont de recomandarile din standardul SR EN 54-7:2002/A2:2007 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea, conform cu tabelul 1. Astfel, in functie de aria protejata si inaltimea tavanului aflam care este aria de acoperire a unui detector. In functie de aria de acoperire din Tabelul 2 se determina raza de acoperire pe care trebuie sa o aiba un detector. De ex. pentru spatii de protejat cu arii mai de 80 mp si inaltimea incaperii mai mici de 12 mp, aria de acoperire a unui detector de fum este de 80 mp. Din tabelul din figura nr. 3, observam ca unei suprafete de 80 mp, raza de acoperire a unui detector este de 6,6 m.

Detectoare de caldura



La alegerea detectoarelor de caldura s-a tinut cont de recomandările din standardul SR EN 54-7:2002/A2:2007 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu.

Aria încăperii de protejat (m ²)	Tipul de detector	Înălțimea încăperii (m)	A _{max} (m ²)	
			α ≤ 20° (*)	α > 20° (*)
≤ 30	detector de căldură clasă A1 (SR EN 54-5)	≤ 7,5	30	30
	detector de căldură clasă A2, B, C, D, E, F, G (SR EN 54-5)	≤ 6,0		
> 30	detector de căldură clasă A1 (SR EN 54-5)	≤ 7,5	20	40
	detector de căldură clasă A2, B, C, D, E, F, G (SR EN 54-5)	≤ 6,0		
≤ 80	detector de fum (SR EN 54-7)	≤ 12	80	80
> 80	detector de fum (SR EN 54-7)	≤ 6,0	60	90
		> 6,0 ≤ 12	80	110

(*) - Unghiul de înclinare față de orizontală al tavanului sau acoperișului. În cazul mai multor înclinări diferite se va lua în calcul cea mai mică înclinare.

Tabelul 1. Aria maxima protejata de un detector de caldura si fum

Suprafața maximă supravegheată de detector, A _{max} (m ²)	D _H (m)	
	α ≤ 20° (*)	α > 20° (*)
10	2,3	2,5
20	3,3	4,1
30	4,1	5,0
40	4,7	5,8
50	5,2	6,5
60	5,7	7,1
70	6,2	7,7
80	6,6	8,2
90	7,0	8,7
100	7,4	9,2
110	7,7	9,6
120	8,1	10,0
130	8,4	10,5
140	9,0	10,8

(*) α - este unghiul de înclinare față de orizontală a tavanului sau acoperișului. Pentru înclinări diferite se va considera cea mai mică înclinare.

Tabelul 2. Distanța maxima orizontala de la un punct al tavanului la cel mai apropiat detector de fum punctual (SR EN 54-7)

c. **Rețeaua de semnalizare opto-acustica**





Sirenele de avertizare sunt adresabile, acestea avertizând atât sonor cât și optic. La alegerea sirenelor și a numărului acestora s-a avut în vedere atenuarea nivelului sonor în funcție de distanță și atenuarea sunetului prin diverse materiale (usi simple).

d. Surse de alimentare cu energie electrică

Toate sursele de alimentare, interne și externe, aferente subsistemului de detecție și alarmare la incendiu, trebuie să fie certificate EN54-4 și să permită monitorizarea în sistem a următoarelor stări:

- lipsa alimentare
- acumulator defect

Sursele de alimentare trebuie să asigure încărcarea acumulatorilor la un nivel de 80% din capacitate în 24 de ore.

Zonarea sistemului de detecție și semnalizare la incendiu

Sistemul de detecție și alertare în caz de incendiu este adresabil, iar detecția unui început de incendiu se face la nivel de detector, oferind o precizie ridicată. Sistemul este împărțit în mai multe zone de detecție, conform planșelor și tabelului de mai jos.

Împărțirea zonelor protejate pe zone de detecție este următoarea:

Zonarea Sistemului de detecție și semnalizare incendiu				
Zona detecție	Identificare / Zona	Tip echipament	Nr. Echipamente / Zona	Componenta zona / locație
1	Parter	Detector fum	Detectors: 87	Hol/Incaperi cladire
		Detectors temperatura	Detectors: 3	
		Sirena exterioara	Sirene: 2	
		Sirena interioara	Sirene: 4	
		Buton declansare interior	Butoane: 8	
2	Etaj 1	Detector fum	Detectors: 68	Hol/Incaperi cladire
		Sirena interioara	Sirene: 3	
		Buton de declasare interior	Butoane: 3	
3	Etaj 2	Detector fum	Detectors: 65	Hol/Incaperi cladire
		Sirena interioara	Sirene: 3	
		Buton de declasare interior	Butoane: 3	
4	Pod	Detector fum	Detectors: 12	Pod



În caz de întrerupere a alimentării cu energie electrică centrala de detecție, semnalizare și alarmare va fi alimentată de propriul sistem de acumulatori de 12 Vcc.

DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR DE SEMNALIZARE, ALARMARE, AVERTIZARE INCENDIU. DESCRIEREA ZONELOR PROTEJATE

Instalația de semnalizare a incendiului este compusă din:

- Sistemul de detecție la incendiu
- Sistemul de avertizare la incendiului.

Sistemul de detecție la incendiu are ca elemente:

- detectoare automate (detectoare de fum optice, detectoare de temperatura, detectoare liniare de fum)
- declansatoare manuale (butoane de semnalizare)
- echipament de control și semnalizare (centrala de semnalizare)

o echipament de alimentare

Sistemul de semnalizare a incendiului este un sistem complex de detectare și semnalizare automată cu avertizoare de fum și avertizoare manual.

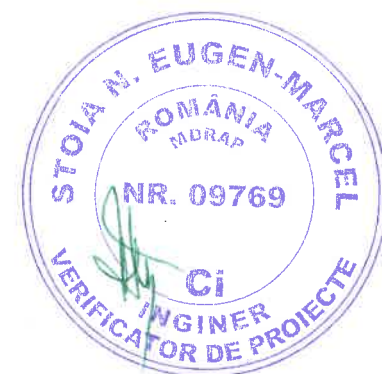
Sistemul de supraveghere anti-incendiu conceput răspunde cerințelor beneficiarului și anume se impune detectarea emansiilor de fum în spațiu de lucru și de depozitare.

Funcțiile sistemului sunt următoarele:

- o Detectarea emansiilor de fum.
- o Semnalizarea optică și sonoră, în dispecerat a stării de început de incendiu cu indicarea zonei de localizare a acestuia.
- o Avertizarea sonoră a persoanelor aflate în interior, pentru evacuare.

Elementele componente ale sistemului sunt următoarele:

- o Centrala adresabilă
- o Detectoare de fum de tip optic
- o Detectoare gradient de temperatură
- o Butoane manual de avertizare
- o Sirene de avertizare de interior cu flash
- o Sirena de avertizare de exterior cu flash și acumulator



Tabelul cu inventarul și cantitățile de materiale

Nr.	Denumire element	UM	Cantitate
1.	Detector optic de fum	buc	232
2.	Detector optic de caldura	buc	3
3.	Soclu pentru detector	buc	235
4.	Buton avertizare incendiu/declansare desfumare	buc	14
5.	Sirena opto-acustica de interior	buc	10
6.	Sirena opto-acustica de exterior	buc	2
7.	Cablu incendiu J-H(ST)H 2x2x0,8mm, fara halogen, E90	ml	2000

Principul de funcționare al centralei de semnalizare: echipamentul semnalizează modificarea stării liniilor de conexiuni cu detectoarele optice sau cu declansatoarele manual de alarmă, cât și eventualele deranjamente ale alimentării cu energie electrică. Transferul de informații de la elementele componente la centrală se face prin cabluri de semnalizare ignifuge, în sistem 2 și 4 fire.

Centrala are dubla alimentare cu energie electrică. Alimentarea tampon cu doi acumulatori de 12V 18Ah, permite o autonomie de funcționare de peste 48 de ore în lipsa rețelei de 230V c.a. din tabloul de siguranță.

Centrala de semnalizare incendiu, compactă, comandată prin microprocesoare, este amplasată la parterul clădirii, în zona "centrală detectie", lângă intrare, conform planului de amplasare echipamente. Schema bloc de funcționare a sistemului de detectie și semnalizare a începutului de incendiu este prezentată în schema bloc a sistemului.

Supravegherea spațiilor cu pericol de incendiu cu detectoare optice de fum și detectoare de temperatură s-a prevăzut conform Normativ P118/3-2015 (aria de supraveghere este de 15-40mp pentru un detector (max 80mp după normative).

Detectoarele de fum optice au avantajul că reacționează rapid la incendii cauzate de arderea materialelor plastice cu degajare de gaze, la incendii cu flacăra deschisă și la arderea lichidelor cu producere de fum.



Detectoarele de temperatura (gradient de temperatura) au avantajul ca pot fi amplasate in spatii unde exista posibilitatea aparitiei fumului, fara ca aceasta sa insemne un inceput de incendiu (in camera centralei termice pe combustibil solid – lemn).

S-au prevazut butoane de incendiu in zona iesirilor de evacuare, la distante de actionare mai mici de 15m, racordate pe bucla centralei de semnalizare.

Pentru alarmarea personalului si in caz de pericol de incendiu, in vederea evacuarii, se prevad si dispozitive de semnalizare opto-acustica, atat in interiorul cat si pe fatada cladirii.

In momentul in care detectorii optici de fum sau dispozitivele de avertizare manuala a incendiului declanseaza alarma, aceasta va fi anuntata sonor si vizual (cu indicarea zonei detectorului). In acelasi timp, dispozitivele acustice de alarmare vor avertiza personalul.

ECHIPAMENTE FOLOSITE, FUNCTIONALITATE SI CARACTERISTICI

Detectoarele optice de fum furnizeaza informatii ce vor fi prelucrate de echipamentul de detectie si semnalizare de tip adresabil, cu microprocessor in tehnologie de consum minim de energie.

Centrala poate semnaliza un inceput de incendiu prin: alarmare acustica, alarmare locala optica, semnalizarea zonei aparitiei evenimentului pe panoul centralei, semnalizarea inceputului de incendiu prin avertizoarele opto-acustice.

Prin alarmarea locala, operatorul echipamentului poate sa localizeze locul evenimentului si sa intervina sau sa apeleze, prin mijloace de comunicare de care dispune, o echipa de interventie.

De asemenea, de la panoul centralei se mai pot opera urmatoarele: oprirea alarmarilor, verificarea indicatoarelor optice si sonore, verificarea starii de functionare si integritate a semnalizatoarelor, avertizoarelor si cablurilor de legatura.

Centrala de detectie si semnalizare, caracteristici:

- Centrala proiectata dupa standardul EN54-2, EN54-4, echipata cu microprocessor, recomandata pentru sisteme de detectie incendiu mici si medii.
- Dispune de 12 zone de detectie, care suporta pana la 250 de detectoare pe fiecare zona.
- Conectarea echipamentelor la centrala se face pe doua fire.
- Tensiune de alimentare: 27V DC, sursa de 1.2A.
- Compartiment pentru doi acumulatori de 12V 18Ah.
- Iesire auxiliara monitorizata
- Doua iesiri de alarma supervizate
- Afisaj LED

Detectoare optice de fum adresabile, caracteristici:

- Detectie de fum prin infrarosu
- Detectorul de fum furnizeaza avertizarea rapida a starii de incendiu raspunzand la cresterea concentratiei de fum in spatial protejat.
- Sensibilitatea la fum este setata din fabrica, in conformitate cu standardul EN54-7.
- Detectorul de fum este controlat de un microprocessor, care realizeaza auto-compensarea.
- Tensiune de alimentare: 10-30 V DC
- Consum in stand-by: 120 microAmperi.
- Consum in alarma: 8mA
- Greutate: 0,100kg
- Dimensiuni (inclusive soclul): diametru de 100mm, inaltime de 47 mm.
- Temperatura de functionare: -10 grade C -- +55 grade C.
- Aria de protectie: un cerc cu diametrul de 15m, inaltime de 11m.



Detectoare optice de caldura adresabile, caracteristici:

- Detectie de caldura optic
- Detectorul de caldura furnizeaza avertizarea rapida a starii de incendiu raspunzand la cresterea concentratiei de fum in spatial protejat.
- Sensibilitatea la caldura este setata din fabrica, in conformitate cu standardul EN54-7.
- Detectorul de caldura este controlat de un microprocessor, care realizeaza auto-compensarea.
- Tensiune de alimentare: 8,5-30 V DC
- Consum in stand-by: 120 microAmperi.
- Consum in alarma: 8mA
- Greutate: 0,100kg
- Dimensiuni (inclusive soclul): diametru de 100mm, inaltime de 47 mm.
- Temperatura de functionare: -10 grade C -- +55 grade C.
- Aria de protectie: un cerc cu diametrul de 15m, inaltime de 11m.

Dispozitive de avertizare manuala adresabile

- Tensiune de alimentare 10-30V DC
- Consum in stand-by: 100 microAmperi
- Consum in alarma: 22 mA
- Mod de amplasare: la circa 1.30 m de la pardoseala
- Mod de functionare: prin apasarea butonului
- Led de semnalizare stare
- Conform cu standardul EN54-11

Sirena de incendiu de interior

- Sonerie de incendiu rosie, cu flash
- Temperatura de functionare: -10 grade C -- +55 grade C
- Tensiune nominala: 16-30 V DC
- Consum in stand-by: 100 micro Amperi
- Consum in alarma: 80 mA
- Gama de frecventa acustica: 2.9 – 4 kHz
- Presiune acustica: 112 dB la 0.33 m
- Lumina flash cu frecventa 2Hz: 0.6W

Sirena de incendiu de exterior

- Sonerie de incendiu rosie, cu flash
- Temperatura de functionare: -10 grade C -- +55 grade C
- Tensiune nominala: 16-30 V DC
- Consum in stand-by: 100 micro Amperi
- Consum in alarma: 80 mA
- Gama de frecventa acustica: 2.9 – 4 kHz
- Presiune acustica: 112 dB la 0.33 m
- Lumina flash cu frecventa 2Hz: 0.6W
- Alimentare de back-up de pe acumulator 12V 2.5Ah





Măsuri pentru protecția la foc

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 perfecta stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

MĂSURI DE PROTECȚIE A 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 tehnică 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 2,50 m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi așezate mijloace de avertizare vizuală.

Pe timpul execuției lucrărilor se vor aplica prevederile următoarelor normative:

- Ordin nr.275/17.06.2002 al MMSS privind "Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice", ed. 2002.

- STAS 12217 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile.

Prescripții.

- STAS 12604 - Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe. Prescripții

- STAS 2612 - Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile.

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

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecție 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 considera ca 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).

Instalația proiectată îndeplinește condițiile de securitate pentru aggregate și operatori, impuse de normativele în vigoare.

Se vor lua următoarele măsuri de protecția muncii:

○ Legarea la pământ a centralei și a celorlalte echipamente aflate sub tensiune de 220 V ca.

○ Dotarea cu extingtor.

La montaj se vor respecta toate măsurile de protecția muncii specifice lucrărilor de construcții montaj și automatizări, cât și normele specifice de protecția muncii din construcții, în acest sens se va întocmi un proces verbal pe linie de protecția muncii între constructor și beneficiar.

MASURI DE PREVENIRE SI 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 de prevenire și stingere a incendiilor.

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.

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

SURSE DE POLUANȚI, PROTECȚIA ACTORILOR DE MEDIU ȘI RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ

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 poluare pentru aer.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor - Echipamentele ce fac parte din instalațiile proiectate nu conțin surse de zgomote și vibrații puternice.

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 influențază 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 rezulta și vor fi depozitate temporar până la preluarea lor de societăți comerciale specializate în valorificarea deșeurilor.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase - În instalațiile ce se vor executa nu se utilizează substanțe toxice sau periculoase.

Lucrări de reconstrucție ecologică . Datorită faptului ca nu exista 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
Vor fi luate măsuri pentru depozitarea în condiții corespunzătoare a acumulatorilor ieșiți din uz.

Criterii, parametri si nivele de performanta

Reducerea riscului de izbucnire si propagare a incendiului se face prin limitarea surselor potențiale de aprindere si existentei materialelor combustibile. Pe timpul exploatării instalațiilor aferente construcțiilor și instalațiilor se interzice:

- a) neasigurarea supravegherii conform instrucțiunilor de funcționare;
- b) funcționarea fără sistemele, aparatele și echipamentele necesare conform instrucțiunilor de funcționare pentru controlul și menținerea parametrilor privind siguranță în funcționare sau înlocuirea acestora cu altele supradimensionate;
- c) întreținerea necorespunzătoare a elementelor prevăzute pentru izolare termica sau electrica ori pentru separare;
- d) depășirea termenelor stabilite pentru efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații sau executarea necorespunzătoare a acestora;
- e) executarea lucrărilor de întreținere și reparații sau a unor modificări de către personal neautorizat.

RESPONSABILITATI ALE BENEFICIARULUI

Beneficiarul va desemna o persoană investita cu autoritatea necesara care sa impuna respectarea procedurilor necesare mentinerii in stare de functionare a sistemului de protectie la incendiu.

Principalele functiuni asigurate de persoana responsabila sunt:

- o Stabilirea tipurilor de semnalizare si procedurilor de urmat cu dispeceratul de receptivitate a semnalizarilor.
- o Instruire corespunzatoare a persoanei care supravegheaza central de semnalizare.
- o Instruirea si efectuarea de exercitii de evacuare cu utilizatorii din cladire in caz de alarma de incendiu.
- o Instruirea angajatilor care desfasoara activitati de intretinere si aprovizionare in cladire pentru a nu produce alarme false.
- o Asigurarea spatiului liber in zona de supraveghere a detectoarelor, pentru a nu obtura sau reduce accesul produselor de ardere.
- o Asigurarea accesului si a vizibilitatii la declansatoarele manual de semnalizare.
- o Mentinerea la zi a tuturor modificarilor intervenite in instalatie.
- o Mentinerea la zi a registrului de evenimente aferente instalatiei.
- o Luarea de masuri de protectie pentru evitarea alarmelor false sau a deteriorarii echipamentelor pe parcursul executarii unor lucrari in cladire.
- o Asigurarea repunerii integrale in functiune a instalatiei dupa eventuale opriri.
- o Asigurarea realizarii corecte si integrale a verificarilor de rutina periodice.
- o Asigurarea realizarii corecte si integrale a activitatilor de mentenanta si testare a instalatiei.

Verificari si testari periodice (Operatii de rutina)

1. Verificari zilnice	a. Verificarea panoului de control cu privire la starea de functionare a instalatiei. Defectiunile constatate se inscriu in registrul de evident a instalatiei.
2. Verificari	a. Actionarea a cel puțin un detector si un buton manual de semnalizare



saptamanale	<p>pentru verificarea starii globale de functionare a instalatiei</p> <p>b. Verificarea conexiunilor si legaturilor la sursa de alimentare re rezerva</p>
3. Verificari lunare	<p>a. Verificarea comutarii automate de pe sursa de alimentare de baza pe cea de rezerva si revenirea automata pe sursa de baza la reconectarea acesteia.</p> <p>b. Verificarea functionarii dispozitivelor de alarmare si alertare din interiorul obiectivului protejat.</p> <p>c. Verificarea starii de functionare a dispozitivelor de inregistrare a evenimentelor din instalatie</p>
4. Verificari trimestriale	<p>a. Verificarea vizuala a integritatii cablurilor, cutiilor de conexiuni si a altor elemente auxiliare</p> <p>b. Verificarea starii de functionare a circuitelor de transmisie a semnalizarilor la dispeceratul de pompieri.</p> <p>c. Verificarea mentinerii libere a spatiului din jurul detectoarelor de incendiu, pentru a nu se obtura accesul produselor de ardere la acestea.</p>
5. Verificari anuale	<p>a. Verificarea functionarii a fiecarui detector si buton manual de semnalizare.</p> <p>b. Verificarea sensibilitatii detectoarelor, intretinerea elementelor instalatiei de semnalizare.</p>

Verificari desfasurate dupa evenimente

Activitati desfasurate dupa incendii:

- Verificarea si testarea fiecarui detector si buton manual de semnalizare care a fost afectat de produsele de ardere rezultate la incendii.
- Verificarea si testarea fiecarui dispozitiv acustic de alarmare.
- Verificarea vizuala a celorlalte elemente ale instalatiei de semnalizare aflate in zonele adiacente locului incendiului.
- Verificarea functionarii globale a instalatiei de semnalizare a incendiului.

Activitati desfasurate dupa alarme false:

- Identificarea detectoarelor care produc semnalizari false
- Stabilirea cauzelor care conduc la aparitia semnalizarilor false.
- Reducerea actiunii factorilor perturbatori.

Activitati desfasurate la existent defectelor:

- Stabilirea zonei in care nu mai este asigurata protectia si instituire a de masuri complementare de protectie.
- Determinarea cauzelor care au condus la aparitia defectarii.
- Uara masurilor pentru repararea de urgent a elementelor defecte.

DISPOZITII FINALE

Montarea aparaturii se va face spre sfarsitul montajului, pentru a se evita deteriorarea ei.

Utilizarea instalatiei necesita o pregatire corespunzatoare.

Pentru a asigura o functionare sigura a instalatiei se recomanda testarea intregii instalatii, cel puțin odata pe luna, prin simularea de alarme de la toate elementele declansatoare.





Acesta poate constitui obiectul unui contract de service cu firma instalatoare avizata in acest sens.

Pentru a nu pierde garantia aparaturii si instalatiei, cat si pentru a-i asigura o utilizare sigura si indelungata se recomanda a se evita interventiile necalificate sau improvizatiile de orice fel.

Întocmit,
ing. Emanuel Stancu





7. CAIET DE SARCINI

INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

7.1. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini cuprinde cerințele minimale pe care trebuie să le îndeplinească echipamentele electrice și de automatizare precum și serviciile oferite de către furnizorul de echipamente. Caietul de sarcini se referă la:

- Cerințe generale pentru echipamentele instalate;
- Specificații tehnice pentru echipamentele instalate;
- Servicii pentru echipamentele instalate.

7.2. Conducerea și asigurarea calității

Potrivit prevederilor Legii calității în construcții nr. 10/1995 "Conducerea și asigurarea calității în construcții și instalațiile aferente", constituie sarcina tuturor factorilor care participă la conceperea, realizarea și exploatarea acestora și implică o strategie adecvată și măsuri specifice pentru garantarea calității acestora.

Sunt acceptate la licitație firme a căror activitate principală este producerea sau montajul instalațiilor electrice de securitate și de automatizare, sistemelor de control automat al temperaturii și a sistemelor de centralizare a acestora, care sunt obligate să respecte dispozițiile HG668/2017. Sistemul va fi instalat de personal competent, angajat permanent al contractorului, agentului sau firmei de instalare și care sunt în întregime responsabili pentru corecta execuție a instalațiilor prevăzute, incluzând localizarea și remedierea defectelor.

Furnizorul va avea suport tehnic competent și va asigura intervenții la cerere (în garanție) în maxim 72 ore oferind și model de contract de asistență-întreținere echipamente postgaranție. Furnizorul va deține piese de schimb respectiv aparatura de test și diagnostic specifică.

Montajul va fi executat în strictă conformitate cu reglementările și cu aprobările necesare, impuse de legislația românească.

7.3. Recomandari tehnice pentru lucrări de execuție și montaj

a) Generalitati:

Pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrărilor care fac obiectul investiției, executantul (antreprenorul sau și subantreprenorul) vor desfășura următoarele activități:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise și desenate din documentație precum și a legislației, standardelor și instrucțiunilor tehnice de execuție la care se face trimitere, astfel că până la începerea execuției să poată fi clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal eventualele neconcordanțe între elementele grafice și cifrice sau va prezenta obiecțiuni în vederea rezolvării și concilierii celor prezentate

În timpul execuției:

- va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele și produsele cuprinse în proiect în cantitățile și sortimentele necesare;
- va asigura forța de muncă și mijloacele de mecanizare ritmic, în concordanță cu graficul de execuție și termenele parțiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictețe tehnologia de lucru



Executantul este obligat să păstreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuție și probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul cunoașterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea în funcțiune. În caz contrar, executantul devine direct răspunzător de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

b) Descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor

Următoarele puncte trebuie luate în considerare:

1. Detalii de execuție ale instalațiilor de curenti slabi;
2. Montajul echipamentelor;
3. Lucrări de cablare a echipamentelor;
4. Probe ale instalațiilor electrice de curenti slabi.

Punctul 1- se va executa de către proiectant.

Punctele 2, 3 și 4 se vor executa de către Antreprenor.

Elementele utilizate vor fi cu durată mare de viață și fiabilitate ridicată în vederea realizării unei siguranțe sporite de funcționare.

Cablurile instalațiilor electrice de curenti slabi vor fi mărcate cu etichete din care va rezulta destinația fiecărui cablu.

Etichetele se vor fixa la distanța de 2 m. În zonele expuse loviturilor mecanice cablurile se vor proteja cu tuburi de protecție.

La execuție și montaj se vor respecta:

- documentația scrisă și desenată, faza PTh faza DE;
- standardele și prescripțiile pentru execuție și montaj;
- măsurile de securitate și sănătate în muncă;
- măsurile de protecție contra incendiilor;
- echipamentele se vor comanda în baza documentației scrise (fise tehnice) și desenate faza DE;

La executarea instalațiilor electrice de curenti slabi se va urmări:

- să se evite zonele în care integritatea instalațiilor ar putea fi periclitată datorită loviturilor, vibrațiilor și pericolului de incendiu;
- să se asigure posibilitatea unui acces ușor la instalația electrică pentru întreținere și verificare, iar intervențiile în caz de incendiu să se facă fără greutate;
- se vor alege traseele cele mai scurte posibil respectând planșele din proiect în scopul evitării consumului nejustificat de materiale;
- se interzice executarea de goluri, care nu au fost prevăzute în proiectul de rezistență, în vederea amplasării instalației electrice în elementele de beton;
- echipamentele electrice se vor monta în cutii, tablouri închise, îngrădiri cu plasă la care este permis numai accesul personalului însărcinat cu exploatarea lor;

Distanțele minime între diferite cabluri și între acestea și diferite elemente de pe traseul lor se vor alege conform NTE 007/08/00 și P118-3. Traversările prin elementele de construcție se vor face conform I7-2011.

c) Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Circuitele instalațiilor de curenți slabi, se vor executa cu cabluri de cupru, pentru tensiunea de 225 V și tensiunea de încercare de 500 V, în montaj aparent în jgheaburi special sau în tuburi de protecție. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de DIN VDE 0815.

Cablurile și conductoarele vor fi furnizate de către un producător aprobat și acolo unde este posibil, acesta va fi același pentru toate cablurile și conductoarele. Fiecare tambur sau bobină de cabluri va fi însoțit de un certificat al fabricantului în care se menționează numele producătorului, dimensiunea nominală a cablului, date și rezultatele testelor. Cablurile fabricate cu mai mult de 12 luni înaintea livrării nu vor fi acceptate.

Cablurile trebuie să asigure menținerea integrității în funcționare (la parametrii electrici admisi) în mediu cu flacără conform DIN VDE 4102 partea 12, E30 (30 de minute în flacără directă).

Se vor utiliza cabluri electrice din cupru cu secțiunile specificate în piesele desenate și în breviarul de calcul. Cablurile electrice trebuie să respecte normele de rezistență la tracțiune și temperatură și să nu prezinte defecțiuni ale izolației sau mantalei. Nu se acceptă cabluri care prezintă legături electrice ale conductoarelor în interiorul 10/21 mantalei. Cablurile vor respecta cel puțin standardele românești în vigoare și în primul rând SR 11388:2000. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablului și de valorile rigidității dielectrice (normativul NTE 007/08/00).

În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale mai mici sau egale cu 0,6 kV și $U = 1$ kV. Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne pe produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV.

Toate cablurile vor fi livrate cu capetele sigilate. Dacă cablu este tăiat la ambele capete acesta va fi imediat sigilat pentru a preveni umezirea acestuia. Cablurile nu trebuie transportate la amplasament în bobine desfăcute, dar un număr de cabluri scurte vor putea fi transportate pe același tambur.

Tuburile și țevile de protecție sunt de tipul IPEY, P.V.C.-U, P.V.C.-M, Coppex (toate Halogen Free). Execuția tuburilor IPEY se face conform SR EN 50086-1:2001 care stabilește dimensiunile, masa, lungimea de livrare, raportul dintre masă și lungime, caracteristicile fizice, mecanice și electrice.

Mai sunt precizate:

Reguli pentru verificarea calității:

- verificări de tip
- verificări de lot
- verificări periodice

Metode de verificare

- verificarea aspectului, dimensiunilor, rezistenței la foc, rezistenței de izolație, a rigidității electrice
- SR EN 50086-1:2001 cuprinde datele tehnice ale tuburilor cu diametrul nominal între 12 și 63 mm, modul de ambalare, marcare, transport, clasificarea tuburilor după caracteristicile mecanice, materiale de execuție, modul de racordare, posibilitatea de a fi îndoite, comportarea la temperatură, rezistența la propagarea flăcării, caracteristicile electrice, rezistența la influențe exterioare, rezistența la substanțe corozive sau poluante, accesoriile pentru tuburi și țevi de protecție - mufe drepte – curbe. Condițiile de

utilizare și montare a accesoriilor (doze, mufe, curbe) sunt aceleași ca și pentru tuburile pentru care sunt omologate.

d) Cablare

Toate cablurile instalațiilor de curenți slabi se vor monta protejate în tuburi halogen-free sau canale de protecție pentru a evita eventualele distrugerii mecanice.

Cablurile trebuie să aibă o rezistență mecanică suficientă pentru modul de pozare ales. În tavanele false sau în pardoseala cablurile se pot monta pe pat de cablu E90 din tablă sau din plasa dimensionat corespunzător pentru a putea suporta greutatea și cantitatea cablurilor așezate pe el, jgheab comun pentru instalații de Voce-Date, Securitate și BMS.

Acolo unde traseul cablurilor de curenți slabi coincide cu traseul cablurilor electrice se va respecta distanța de pozare de min 20 cm între cele două tipuri de rețele, unde se vor folosi paturi de cablu comune sau se vor monta elemente de protecție la interferențe (perete despartitor metalic, tub sau canal din material rezistent la foc etc.).

De regula traseele de cabluri se aleg prin zone cu risc mic de incendiu.

Dacă acest lucru nu este posibil se vor folosi cabluri și protecții de cabluri (tuburi, jgheaburi, etc.) cu grad ridicat de protecție la foc iar zona respectivă va fi monitorizată din punct de vedere al protecției la foc cu dispozitive adecvate.

Cablurile aferente rețelelor de curenți slabi se vor poziționa la cel puțin 30 cm de cablurile electrice de 0,4 kV ale clădirilor.

Cablurile instalației de incendiu se vor monta obligatoriu în tubulatură de protecție proprie, rezistentă la foc.

Traseele de canale, tuburi și conducte de cabluri aferente instalațiilor de curenți slabi trebuie să permită introducerea și scoaterea cu ușurință a cablurilor iar gradul de umplere a canalizației nu trebuie să depășească 40% din spațiul disponibil în canalizație.

Conductoarele se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalații cu condiția ca instalația electrică să fie dispusă:

- deasupra conductelor de ape, de canalizare și de gaze petroliere lichefiate;
- sub conducte de gaze naturale și sub conducte calde (cu temperatura peste +40°C).

Pe toate porțiunile de traseu pe care nu pot fi respectate condițiile de mai sus și distanțele minime din tabelele 3.1. și 3.2 din I7-2011 " Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, modificat conform ordin nr. 959/2023" , se vor lua măsuri constructive de protecție prin prevederea de separări, izolații termice, tevi metalice etc. ce vor depăși cu minim 0,50 m de o parte și de alta, porțiunea de traseu protejată.

Acolo unde traseele de cabluri intersectează sau trec prin apropierea unor suprafețe calde cu temperaturi mai mari de 40° C, distanța minimă de pozare față de acea suprafață va fi de minim 12cm sau se vor lua măsuri de protejare termică a cablurilor.

În toate încăperile care sunt traversate de cabluri vor fi instalate, în punctele de acces, materiale antiincendiu (care previn întinderea focului în caz de incendii). Materialele antiincendiu vor fi confirmate de o organizație națională (Institutul Român de Standardizare), sau vor fi fost verificate conform testelor antiincendiu tipice (ASTM E814, UL 1479, etc...).

Rețeaua electrică pentru alimentarea calculatoarelor și a echipamentelor de comunicație se recomandă să fie separată de rețeaua electrică generală a clădirii.

Pentru traseele mai lungi de 30m sau cu mai mult de 2 coturi se vor prevedea doze intermediare de tragere.

Pentru pozarea cablurilor în tub rigid PVC HF se prevăd doze de tragere pe trasee drepte la distanța de maxim 25m și pe traseele cu cel mult 3 curbe la distanța de cel mult 15m. Pentru distanțe mai mari, trebuie să se utilizeze tuburi cu diametre mai mari cu o treaptă față de cele necesare.

Cablurile se pozează/se trag cu atenție astfel încât să nu fie depășită forța de tensionare permisă de producător și precizată în foaia de catalog. În lipsa altor indicații se adoptă valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură (jgheab) decât este permis.

Rezistența minimă de tragere aferente cablurilor prevăzute în rețelele de Date-Voce trebuie să fie următoarele:

- minim 90N, pentru cablurile de cupru Cat.6 F/FTP – conform normativelor în vigoare
- minim 1000N, pentru cablurile de fibra optica interior/exterior – fibra SM

Cablurile de cupru se vor grupa în cadrul paturilor metalice, în manunchiuri de cel mult 12 cabluri.

Se va urmări ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri ceea ce duce la o rază de curbura mai mică decât cea prevăzută în standard (5 cm) sau precizată de producător. Raza de curbura influențează performanțele parametrilor de comunicație. Raza admisă pentru curbura cablurilor FTP este de 25 mm.

Traseele metalice aferente sistemelor de curenti slabi se vor monta deasupra traseelor de apă și sub traseele de gaz.

Etichetarea cablurilor se face înainte și după stabilirea legăturilor dintre priză și panoul de legătură. Etichetele de identificare trebuie să fie printate; dimensiunile, culoarea și contrastul trebuie să selectate astfel încât să favorizeze identificarea și citirea ușoară. Acestea trebuie să fie vizibile pentru a ușura mentenanța sau posibilele modificări ale rețelei.

Etichetarea permanentă se va face la ambele capete (la 20-30cm față de capatul cablului), pe patchpanelurile și pe prizele montate în spațiul amenajat, toate etichetele având același marcă.

Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzător panourilor de legătură în care se va face conectorizarea fiecărui cablu.

Fiecare canal de comunicație pe cupru sau pe fibra optica se va testa cu echipamente de testare omologate care vor emite buletine de măsuratori specifice. În baza buletinelor de măsuratori se va face predarea și recepția sistemului de securitate către beneficiar. În cazul în care unul din capetele cablurilor este neconectorizat, pentru măsurare se va putea folosi un conector / Jack provizoriu care să permită testarea corectă a cablului. Măsurătorile provizorii vor fi valabile doar până la conectorizarea finală a capatului liber, când testarea se va repeta. Pentru canalele cu capete libere nu se pot obține certificări de la producător, și implicit nici extinderi de garanție. Certificarea și extinderea de garanție se poate face doar pentru canale complete, conectorizate și testate definitiv.

Cablarea în interiorul clădirii

Cablarea pe orizontală a rețelelor mai sus menționate, cât și cablarea de la camera tehnică până în spațiile deservite, se face pe tub HF sau pe paturile metalice aferente sistemelor de securitate. Separarea rețelelor în cadrul paturilor metalice, se realizează cu perete separator.

Cablarea pe verticală a rețelelor de securitate se realizează prin ghelele sistemelor de securitate (comune cu sistemele de Voce date și sonorizare exterioară), iar cablarea pe verticală se realizează prin ghenă – camera securitate – comunica între nivelurile Subsol – Mansarda

e) Modul de urmărire a comportării în timp a investiției

Exploatarea instalațiilor interioare se va efectua conform normelor în vigoare. Astfel responsabilitatea exploatarea instalațiilor electrice de curenti slabi revine proprietarului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea întregii instalații. Exploatarea instalației interioare se poate face doar cu personal aparținând unor unități specializate și avizate în mentenanța instalațiilor de curenti slabi cu care s-au încheiat contracte sau înțelegeri.

Conform Legii nr. 10/1995 pentru asigurarea durabilității siguranței în exploatare, funcționalității și calității instalațiilor este necesară urmărirea comportării în timp a investiției. Scopul urmăririi comportării

În timp a instalațiilor de curenti slabi este asigurarea sigurantei la incendiu si a securitatii fizice a cladirii pentru toata durata de serviciu.

Supravegherea curentă a stării tehnice, are ca obiect depistarea și semnalizarea în faza incipientă a situațiilor care periclitează durabilitatea și siguranța în exploatare în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesară. Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent.

Conform TS 54-14 inspectiile la sistem se efectueaza in principiu de 4 ori pe an, la intervale de timp aproximative egale.

Reviziile se efectueaza conform indicatiilor producatorului - luand in considerare eventualele conditii deosebite de mediu - in sa cel putin odata pe an.

Verificarea zilnica (conform TS 54-14)

Utilizatorul va asigura verificarea zilnica a urmatoarelor:

- Functionarea in stare de veghe a sistemului; in caz contrar se va verifica documentarea afisarilor existente in registrul de control si daca firma de service a fost instiintata
- Remedierea mesajelor de defect aparute in ziua precedenta
- Existenta de consumabile (hartie pentru imprimata, cerneala, panglica) pentru fiecare imprimanta a sistemului

Fiecare abatere va fi mentionata in registrul de control si va fi remediata in cel mai scurt timp posibil.

Verificarea lunara (conform TS 54-14)

Utilizatorul va efectua lunar:

- Proba generatoarelor care asigura cu energie sistemul de detectare si alarmare la incendiu si asigurarea unei cantitati suficiente de combustibil pentru acestea
- Declansarea cel puțin a unui detector automat sau a unui declansator manual (in fiecare luna din alta zona) si verificarea receptionarii corecte a informatiei la centrala de detectie a incendiilor, a declansarii alarmarii si a celorlalte dispozitive de protectie la incendiu
- Verificarea transmisiei catre Pompieri sau catre alte dispecerate - daca este permisa

Fiecare abatere va fi mentionata in registrul de control si va fi remediata in cel mai scurt timp posibil.

Verificarea trimestriala (inspectie) (conform TS 54-14)

La un interval de maxim 3 luni, utilizatorul asigura verificarea sistemului de catre o persoana autorizata in urmatoarele privinte:

- Inregistrările din registrul de control sunt corecte, iar lucrarile necesare au fost executate
- Conexiunile la acumuloare sunt in pozitiile corecte
- Functionarea corecta a alarmarii, semnalizarii defectelor si a actionarilor centralei de detectie a incendiilor
- Inexistenta (control vizual) patrunderii condensului in interiorul centralei si nemodificarea situatiei de mediu
- Executarea tuturor celorlalte verificari prescrise de instalatorul, producatorul sau distribuitorul echipamentului
- Pastrarea structurii si destinatiei constructiilor protejate, care ar putea influenta utilizarea declansatoarelor manuale, a detectoarelor automate sau a dispozitivelor de alarmare; in caz contrar se va executa o vizitare a locatiilor in cauza, conform pct. (d) de la "Verificarea anuala".

Fiecare abatere va fi mentionata in registrul de control si va fi remediata in cel mai scurt timp posibil.

Verificarea anuală (revizie) (conform TS 54-14)

Cel puțin odată pe an, utilizatorul va asigura verificarea sistemului de către o persoană autorizată în următoarele privințe:

- Executarea corectă a verificărilor zilnice și lunare
- Funcționarea corectă a fiecărui detector, conform datelor fabricantului
- Vizitarea sistemului, în scopul verificării conexiunilor și echipamentelor în privința fixării, integrității și a protecției
- Vizitarea sistemului pentru descoperirea eventualelor locații unde - din cauza modificării structurii sau destinației spațiilor - există influențe asupra poziționării declanșatoarelor manuale, a detectoarelor automate și/sau a dispozitivelor de alarmare. Această vizită va avea drept scop și verificarea păstrării unui spațiu liber de minim 500 mm până la fiecare detector și păstrarea neobturată și vizibilă a tuturor butoanelor de incendiu
- Funcționarea corectă a acumulatorilor sistemului

Fiecare abatere va fi menționată în registrul de control și va fi remediată în cel mai scurt timp posibil.

După încheierea întreținerii anuale a sistemului se va completa un document (care va constitui din acel moment parte integrantă din registrul de control al sistemului) care va fi predat persoanei răspunzătoare din partea utilizatorului.

În condițiile în care la verificarea anuală a funcționalității unui detector de incendiu se utilizează o metodă recomandată de producător pe baza căreia se poate verifica și dovedi încadrarea valorii pragului de răspuns în limitele intervalului indicat de producător și de partea corespunzătoare a normei EN 54, respectivul detector de incendiu poate fi utilizat până la momentul constatării unei abateri nepermise a valorii respectivului prag, dacă nu există indicații contrare din partea producătorului.

Detectoarele automate punctuale de incendiu cu compensarea gradului de murdarire sau care dispun de un modul automat de calibrare și cu afișarea unei valori prea mari a abaterii pot fi utilizate pe o perioadă de **până la opt ani**, dacă la verificarea făcută la locul de instalare se poate dovedi funcționalitatea detectorului, însă nu se poate stabili dacă valoarea pragului se află în cadrul limitelor stabilite de producător. Aceste detectoare trebuie înlocuite după această perioadă, respectiv trebuie să fie supuse unei proceduri de calibrare la producător.

Dacă la verificarea anuală a funcționalității unui detector automat punctual de incendiu fără compensarea murdaririi sau fără modul de calibrare nu se poate stabili dacă pragul de răspuns se află în limitele stabilite de producător, detectoarele automate de incendiu trebuie înlocuite, respectiv supuse unei proceduri de calibrare la producător după un interval de utilizare de **cinci ani**.

Dacă detectoarele automate de incendiu li se curăță camera de măsurare sau li se înlocuiesc părți ale camerei de măsurare, respectiv întreaga camera de măsurare, va trebui să se poată stabili că după curățare sau înlocuire, caracteristica de răspuns a detectorului corespunde intervalului stabilit de producător și cerințelor părții corespunzătoare a seriei de standarde EN 54.

Mentineră configurației inițiale

Sistemele de semnalizare și alarmare la incendiu care la momentul punerii în funcțiune sunt conforme normelor aflate în vigoare în acel moment beneficiază de protecția configurației inițiale. Această protecție a configurației este aplicată și în situația în care - datorită modificării standardelor - cerințele specifice suferă modificări. **La efectuarea de modificări sau extensii semnificative ale unui sistem de detecție a incendiilor, întregul sistem trebuie adus la stadiul de confirmare cu cerințele versiunilor curente ale normelor.**

Modificările sau extensiile nesemnificative ale unui sistem de detecție a incendiilor nu influențează mentineră configurației inițiale.

Modificari sau extensii semnificative

Prin modificari, respectiv extensii semnificative ale unui sistem de detectie a incendiilor se inteleg acele modificari/extensii in urma carora au loc schimbari ale caracteristicilor sistemului, respectiv ale domeniului supravegheat.

Modificari semnificative sunt, de exemplu:

a) Modificarea conceptului de protectie la incendiu care pot avea drept urmare modificarea sistemului de detectie a incendiilor, precum

- Extinderea supravegherii asupra unuia sau mai multor compartimente de incendiu sau etaje
- Modificare categoriei nivelului de protectie

b) Modificari de sistem, cu modificarea rețelei de conectare (de ex. din structura radiala in structura inelara)

In cazul unor neclaritati, va fi consultat un specialist certificat. La definirea masurilor necesare modificarii si extinderii unui sistem de detectie a incendiilor vor fi respectate prevederile normelor in vigoare.

Conectarea in retea a unor centrale din sistemul existent de detectie a incendiilor cu centrale apartinand unei extensii realizate in acelasi obiectiv

La extinderea partilor de cladire sau ridicarea unor constructii noi in cadrul unui obiectiv supravegheat, este necesara extinderea supravegherii si asupra noilor domenii de detectie aparute.

Daca in urma lucrarilor rezulta cladiri noi, parti noi de cladire sau compartimente noi de incendiu, extensia sistemului de detectie a incendiilor va trebui sa respecte prevederile normelor si standardelor in vigoare.

Extensia unui sistem de detectie a incendiilor trebuie executata cu acordul autoritatii de certificare implicate (de ex. Pompierii) si a utilizatorului. Se va efectua extinderea numarului de zone de detectie ale centralei existente sau - daca acest lucru nu este posibil - se va instala o noua centrala. Noua centrala se va instala fie in locatia unde exista vechea centrala sau se va alocata unui nou domeniu de detectie. Configuratia initiala a sistemelor existente de detectie a incendiilor este protejata doar in cazul in care nu este modificata.

Dacă datorită unor defecțiuni se va întrerupe exploatarea vreunui echipament achiziționat, furnizorul se va obliga să extindă perioada de garanție cu durata întreruperii. Produsele care, în perioada de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte, beneficiază de o nouă perioadă de garanție, începând cu data înlocuirii produsului.

Fiecare intervenție va fi consemnată în Jurnalul de evenimente al sistemului.

f) Măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață

După expirarea perioadei de viață, acțiunile de demontare și de demolare se vor realiza incluzând reintegrarea în mediul natural al deșeurilor. Transportul și depozitarea deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele de reintegrare în natură sau în zonele destinate utilizării sau conservării lor se face cu acordul organelor de supraveghere sanitară și de protecție a mediului înconjurător.

7.4. Sistemul de detectie, semnalizare și alarmare la incendiu

Descrierea sistemului

Echiparea clădirii cu instalația de detectie, semnalizare și alarmare la incendiu se realizează în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a incendiului, potrivit prevederilor, și nu numai, normativului P118/3-2015 și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectată una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil acea formă de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Sistemul de avertizare folosește echipamente adresabile și are ca funcție detecția automată a începutului de incendiu și semnalizarea acustică și/sau optică a acestuia pe sirene și tastaturi, precum și prin repetorul de informații la dispeceratul general, în scopul aplicării în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecțiunile tehnice și căderea alimentării de bază. Prin montarea centralei de detecție la incendiu în camera de securitate a clădirii și a unui repetor, se va realiza alarmarea corespunzătoare a personalului permanent din clădire.

Instalația de detecție, semnalizare și alarmare a incendiilor s-a proiectat și se execută în conformitate cu prevederile: Normativului P118/3-2015, familiei de Standarde Europe EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcțiilor unde se utilizează și prevederile cuprinse în standardele și normele legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu și avertizarea acestora prin metode și mijloace specifice.

Sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu va avea în componență următoarele echipamente:

- Centrală adresabilă detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Detectori analog-adresabili multicriteriali (optici de fum și de temperatură);
- Detectori analog-adresabili optici de fum;
- Detectori analog-adresabili de temperatură;
- Butoane analog-adresabile manuale de alarmare;
- Sirene interioare adresabile;
- Indicatoare optice/acustice la distanță;
- Dispozitiv opto-acustic exterior;
- Interfețe adresabile (module de intrări și/sau ieșiri);
- Surse de alimentare cu acumulatori tampon.



Funcțiile sistemului de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu și alte pericole, sunt:

- Detectarea în fază incipientă a incendiilor prin identificarea unuia sau a mai multor fenomene tipice focului, cum ar fi producții de combustie: fumul, flăcările sau căldura;
- Anunțarea operatorilor cu privire la apariția unui început de incendiu sau la declanșarea unei alarme tehnice, cu indicarea zonei în care s-a produs aceasta;
- Transmiterea către software-ul sistemului pentru managementul securității obiectivului a semnalelor de alarmă de incendiu sau tehnică, oferindu-i acestuia controlul activării sau/și dezactivării zonelor de detecție;
- Dezactivarea individuală a zonelor de detecție în cazul în care este necesară efectuarea de lucrări care ar duce la generarea de alarme false;
- Testarea integrală sau pe zone a subsistemului de detectare și alarmare la incendii și alte pericole;
- Alarmarea personalului, în funcție de scenariul de alarmare (sirenele adresabile sunt grupate în zone de alarmare) și zona unde s-a declanșat alarma;
- La detectarea unui incendiu, sistemul comandă:
 - oprirea instalației de încălzire/ventilare/climatizare;
 - pornirea instalațiilor de stingere a incendiilor;
 - pornirea instalației de evacuare mecanică a fumului;
 - declanșarea de semnale sonore (intercalate) de avertizare prin intermediul sirenelor, și a mesajelor preînregistrate la difuzoare din componența instalației de apelare vocală, sonorizare ambientală și evacuare în caz de dezastru;

- stingerea cu gaz inert a incendiului din tablourile electrice la detectarea unui început de incendiu.

Alertarea automată a forțelor de intervenție, conform cu algoritmul prevăzut în „Planul de apărare împotriva incendiilor al obiectivului”.

Detectarea unui incendiu în fază incipientă de emisie a fumului este în funcție de pragul de sensibilitate impus.

Semnalizarea optică și acustică locală în punctul de supraveghere și control al centralei cu indicarea pe ecran a zonei în care s-a sesizat incendiul.

Descrierea algoritmilor de detecție și acționare

Comanda declașării alarmării locale, alarmării la distanță și a acționărilor automate se va face atât automat, prin intermediul a cel puțin două semnalizări automate de detectoare din aceeași zonă de detecție sau dintr-o zonă adiacentă, cât și manual, prin intermediul butoanelor manuale adresabile sau a butoanelor de pe centrala de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu.

Alarmarea locală se va realiza la nivelul echipamentului central și este însoțită de următoarele acțiuni:

- Avertizare sonoră la nivelul echipamentului central și în clădire; avertizarea sonoră în clădire poate fi oprită și repornită, temporizată sau continuă;

- Avertizarea optică, la nivelul echipamentului central și local, prin indicatorul atașat dispozitivului care a generat semnalizarea (detector sau buton); avertizarea optică la nivelul echipamentului central oferă informații asupra felului semnalizării (automată sau manuală) și a localizării dispozitivului care a generat semnalizarea; avertizare optică locală, realizată printr-un indicator optic conectat la dispozitivul care a generat semnalizarea și amplasat la vedere, este destinată orientării forțelor de intervenție;

- Înscriserea datelor principale privind alarmarea (data și ora când s-a petrecut evenimentul, felul și localizarea semnalizării) în jurnalul de evenimente al echipamentului central și în jurnalul listat de imprimanta sistemului.

Alarmarea la distanță va utiliza un canal de transmisie către dispeceratul general și un canal automat de transmisie cu minim 3 adrese și reapelare automată până la primirea confirmării recepției, către unitățile de intervenție în situațiile de urgență.

Acționările automate, incluse în instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu sunt pentru interfațarea cu alte instalații aflate în dotarea clădirii (alimentare cu energie electrică, climatizare-ventilație, echipamente electrice etc.).

Sistemul va intra în starea de alarmă în momentul în care:

- 1 sau mai multe Detectoare trec din starea normală în starea de securitate (este sesizată prezența fumului sau a monoxidului de carbon sau este o modificare semnificativă a temperaturii, în funcție de tipul detectorului);

- 1 sau mai multe Butoane Manuale trec din starea normală în starea de securitate.

Organizarea pe zone de detecție, semnalizare sonoră, desfumare și compartimentare are la bază zonele de securitate definite de arhitect, destinația spațiilor prevăzută de arhitect și normele românești și europene care precizează aceste aspecte.

Clădirea va fi împărțită prin programarea sistemului în zone de detectare astfel încât locul de origine al alarmei să poată fi determinat rapid din indicațiile date de echipamentul de control și semnalizare la incendiu.

Impărțirea clădirii pe zone de detectare trebuie să țină seama și de următoarele reguli:

- aria unei zone de detectare nu va depăși 1600m² ;



- daca zona care trebuie supravegheata depaseste 1600m² , aceasta se împarte în zone de detectare. Orice actiune asupra unui detector va permite o localizare clara a zonei afectate;
- daca zona supravegheata este formata din mai mult de un compartiment de incendiu suprafata totala a acesteia nu trebuie sa depaseasca 400m²;
- fiecare zona de detectare trebuie restrictionata la un singur etaj al cladirii, afara de cazul când zona este formata dintr-o casa scarii, luminator, putul ascensorului sau alte structuri similare care se întind pe mai mult de un etaj, dar într-un singur compartiment de incendiu precum si în situatia în care suprafata totala defaurata a cladirii este mai mica de 300 m² ;
- detectoarele de incendiu instalate în golurile din pardoseala supraînaltata si tavanul/plafonul fals/suspendat, în canalele si puturile pentru cabluri, în instalatiile de ventilare si climatizare, vor fi incluse în zone de detectare separat.

Impărțirea clădirii în zone de alarmă depinde de nevoile de diferențiere a tipului de alarmă. Dacă un semnal de alarmă se generează întotdeauna pentru întreaga clădire, atunci nu este necesară divizarea clădirii în zone de alarmă

Vor fi prevăzute câte o Zonă de Alarmă pe fiecare zonă de incendiu. Alarmerile sunt sonore în compartimentul sinistat. Pentru alarmarea sonoră se vor utiliza sirene adresabile; acestea vor putea fi grupate în zone de alarmare atât software cât și prin adresare fizică.

Conform scenariului de incendiu aprobat, toată clădirea este considerată ca un singur compartiment de incendiu.



Înlocuit
ing. Emanuel Stancioni





8. CERINTE FUNDAMENTALE

INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

Întreaga lucrare de instalații electrice interioare s-a proiectat în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011, Legea nr. 10 /1995, STAS 12400 /1,2, Legea 123/2007 și ISO 7162.

Prezentul proiect respectă cerințele principale de calitate conform Legii 10 /1995 privind calitatea în construcții pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare și execuție este necesar să fie respectate un număr de 7 cerințe care se referă la calitate.

- a) Rezistență mecanică și stabilitate;
- b) Securitate la incendiu;
- c) Igiena, sănătate și mediu înconjurător;
- d) Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) Protecție împotriva zgomotului;
- f) Economie de energie și izolație termică;
- g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Suplimentar față de aceste condiții tehnice avute în vedere în scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații sunt și alte cerințe care se referă la confort, etanșeitate, durabilitate etc.

Astfel a rezultat un set de categorii de exigențe stabilite pe baza prevederilor românești și străine din care cele obligatorii pentru prezenta lucrare sunt următoarele:

a) Rezistența mecanică și stabilitate

- se vor utiliza materiale omologate, corespunzătoare din punct de vedere tehnic și al sollicitărilor mecanice la care sunt supuse;
 - se va verifica lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor utilizate;
 - echipamentele, aparatele și materialele utilizate la execuția instalației vor fi montate și fixate conform indicațiilor date de producător;
 - străpungerile și trecerile prin elementele de rezistență a clădirii vor fi efectuate cu acordul proiectantului de rezistență, și se vor executa conform normativelor în vigoare;
 - se vor asigura tablourile electrice împotriva rasturnării.
- Prin realizarea instalației electrice nu se va afecta structura de rezistență a clădirii.

b) Securitate la incendiu

- protecția împotriva loviturilor de trăsnet;
- utilizarea cablurilor cu rezistență marită la foc tip CIT-F, FG7 sau similar;
- utilizarea materialelor și aparatelor cu carcase din materiale incombustibile sau greu combustibile;
- iluminat de siguranță de evacuare de "tip 3" (aparate de iluminat cu baterie locală cu comutare automată);
- utilizarea protecțiilor la suprasarcină și scurtcircuit, dimensionate pentru secțiunea circuitelor pe care le protejează;
- utilizarea protecțiilor diferențiale pentru protecția la curenți de defect;
- montarea materialelor electrice pe suporturi din materiale incombustibile;
- utilizarea protecțiilor împotriva supratensiunilor;
- utilizarea instalației de avertizare la incendiu;



- utilizarea materialelor si aparatelor cu carcase din materiale incombustibile sau greu combustibile;

c) Igiena, sănătate și mediu înconjurător

- se va asigura protectia la suprasarcina, scurtcircuit si diferentia (unde este posibil), pentru evitarea aparitiei unor incendii datorate unor defecte in instalatia electrica;
- se vor asigura conditii de curatire periodica a elementelor instalatiilor electrice;
- se vor asigura nivelele de iluminare prevazute in proiect;
- utilizarea materialelor omologate fara emisii de gaze periculoase, in timpul functionarii

d) Siguranta si accesibilitate in exploatare

- se va asigura protectia impotriva socurilor electrice prin utilizarea de carcase inchise, legarea la pamint si montarea protectiilor diferentiale conform proiectului;
- utilizarea protectiilor la suprasarcina si scurtcircuit, dimensionate pentru sectiunea circuitelor pe care le protejeaza;
- coroborarea gradului de protectie a aparatelor dozelor si tablourilor utilizate cu natura incaperilor pe care le deserveasc;
- iluminat de siguranta de evacuare de "tip 3" (aparate de iluminat cu baterie locala cu comutale automata);
- marcarea si inscriptionarea tablourilor electrice si a circuitelor electrice;
- protectia impotriva loviturilor de trasnet

e) Protectie impotriva zgomotului

- utilizarea aparatelor cu zgomot redus la comutare;
- utilizarea echipamentelor cu un nivel de zgomot care se incadreaza in normele prescrise: nivelul de zgomot datorat surselor de zgomot in instalatiile electrice trebuie sa nu depaseasca cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din incapere, cand aceste instalatii nu functioneaza;

f) Economie de energie și izolație termică

- receptoarele utilizate vor fi cu un randament energetic bun;
- dimensionarea coloanelor de alimentare a receptoarelor asigura caderi de tensiune sub limitele maxime admise;
- utilizarea surselor de iluminat fluorescent si a echipamentelor cu un consum redus de energie;
- utilizarea carcaselor cu grad de protectie IP 55 (min).

g) Utilizare sustenabila a resurselor naturale

- se recomanda utilizarea energiei electrice obtinuta din conversia energia solare sau a energiei eoliene la nivel local in scopul reducerii consumului de energie electrica produsa din energii conventionale.

Întocmit,
ing. Emanuel Stanciu





S.C. EST GAZ S.R.L.
J02/1798/1994
CUI RO 6648460
PROIECT nr. 46/2025

VIZAT,
INSPECTORATUL JUDEȚEAN ÎN CONSTRUCȚII
HUNEDOARA

9. PROGRAM DE CONTROL

AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE
OBIECTUL: INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU

În conformitate cu Legea nr.10/1995 „ Legea privind calitatea în construcții”, cu modificările și completările ulterioare privind calitatea în construcții în conformitate cu Legea 177/2015, C56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor; HG nr. 742/2018 privind modificarea HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor construcțiilor, participanții care concurează la realizarea planului de control a urmării execuției se vor asigura ca lucrările executate să fie conforme cu prevederile normate în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

- I - inspectoratul de Stat în Construcții
- B - beneficiar (diriginte de șantier desemnat de acesta);
- E - executant (responsabil tehnic cu execuția);
- P - proiectant (sef de proiect);

Conform prevederilor Legii nr.10/1995 – actualizată - secțiunea 3 art. 23, alineatul d) și 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:

Nr. crt.	Faza de execuție	Documentul care se întocmește	Participanți la control:	Data efectuării controlului conform graficului de execuție
0	1	2	3	4
1.	Predarea amplasamentului	P.V.T.L.	B+E+P	
2.	Trasarea lucrărilor	P.V.T.L.	B+E	
3.	Calitatea execuției tuturor operațiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	
4.	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	P.V.R.C	E	
5.	Certificat de calitate pentru elementele sistemului de detecție incendiu	P.V.R.C.	E	



6.	Verificare echipamente electrice de joasa tensiune	P.V.R.C.	E	
7.	Verificare cabluri (conductori) de joasa tensiune - continuitate rezistenta de izolatie	P.V.R.C.	E	
8.	Montare centrala detectie si accesorii aferente sistem detectie	P.V.R.C.	E	
9.	Montare panou repetoare	P.V.R.C.	E	
10.	Evidenta personalului autorizat	P.V.R.C.	E	
11.	Verificarea functionarii instalatiilor	P.V.R.C.	E	
12.	Masurarea instalatiei de impamantare, masurarea dispersiei prizei de pamant	P.V.F.D.	B+E+P+I	
13.	Verificare pozitionare tuburi, goluri, doze, etc.	P.V.R.C.	B+E	
14.	Controale curente in executie si dispozitii de santier	P.V.R.C.	B+E	
15.	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.C.	B+E+P	
16.	Receptie finala dupa expirarea perioadei de garantie	P.V.R.C.	B+E	


NOTA:

1. Data verificării / recepției din coloana 4 se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.
2. Executantul va anunța în scris pe ceilalți factori interesați pentru participarea la control, cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
3. Proiectantul geotehnician va fi convocat pe șantier ori de câte ori se constată altă stratificație a terenului față de cea din proiect.
4. Execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise 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 prin care există treceri ale sistemelor de instalații (fundatii, structură de rezistență) pe tronșoane se va prezenta buletin cumulativ privind rezultatul încercărilor pe probele prelevate la obiect.
9. Expertul tehnic și proiectantul de specialitate vor fi convocați pe șantier ori de câte ori la desfacerea elementelor de construcții apar situații neprevăzute.
10. Controlul în faze determinante efectuat cu reprezentantul Inspectoratului de Stat în Construcții constă în verificarea documentelor de atestare a calității lucrărilor; reprezentantul Inspectoratului de Stat în Construcții 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 Programul de control.
11. Un exemplar din prezentul Program de control va fi atașat la Cartea tehnică a construcției, care va fi întocmită înainte de recepția obiectivului. Se vor face fotografiile în timpul execuției și se vor înregistra pe un suport digital.

BENEFICIAR,
PROIECTANT,
 ing. Emanuel Stancioni

CONSTRUCTOR,




10. LISTA ESTIMATIVA CANTITATI MATERIALE INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

Nr. crt.	Denumire element	UM	Cantitate
1	Centrala alarmare incendiu	buc	1
2	Monitor suplimentar al echipamentului de control si semnalizare	buc	1
3	Detector optic de fum	buc	232
4	Detector optic de caldura	buc	3
5	Soclu pentru detector	buc	235
6	Buton avertizare incendiu/declansaredefumare	buc	14
7	Sirena opto-acustica de interior	buc	10
8	Sirena de exterior cu flash	buc	2
9	Cablu incendiu J-H(ST)H 4x2x0,8mm, fara halogen, E90	ml	2000
10	Acumulator 12V 18 Ah	buc	2
11	Acumulator 12V 2,5Ah	buc	12



