

S.C. "ARTA si STIL" S.R.L.

Atestat ANRE 11099 / 2015

Autorizatie IGSU 1794, 1798 / 2012

Sibiu, str. Lamaitei nr 2A - Compartiment Proiectare

Cod fiscal: 785965

Registrul Comertului: J32/2130/1991

Tel & fax: 0269 / 24 33 50, tel: 0722 / 764 778

Cont RO72 BTRL 0330 1202 6728 56XX - Banca "TRANSILVANIA"



FOAIE DE CAPAT

Denumirea proiectului : **LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA**

Beneficiar: **PAROHIA EVANGHELICA CA
SEICA MICA**

Obiectul: **INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE
SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU**

Numarul proiectului: **17/ 2018**

Faza de proiectare: **PROIECT TEHNIC**

Data elaborarii: **MARTIE 2019**

Exemplar numarul: 

Intocmit,

Ing. Florin Bogus



198

Beneficiar: PAROHIA EVANGHELICA CA
SEICA MICA

Denumirea proiectului LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA

Proiect nr : 17 / 2018

Obiectul: INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI
ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

Faza de proiectare PROIECT TEHNIC

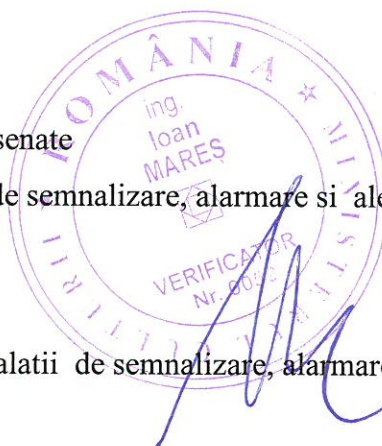
Data MARTIE 2019



BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Borderou piese scrise si desenate
3. Memoriu tehnic instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu
4. Caiet de sarcini
5. Program de control
6. Lista de cantitati I01 - Instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de



B. PIESE DESENATE

1. Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare in caz
de incendiu plan parter I1 – 6440
2. Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare in caz
de incendiu plan mezanin I2 – 6441
3. Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare in caz
de incendiu – schema bloc I3 – 6442

Intocmit,

Ing Florin Bogus

199

Beneficiar:
Denumirea proiectului

**PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA, Jud. SIBIU**



Proiect nr :
Obiectul:

**17/2018
INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI
ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU**

Faza de proiectare
Data

**PROIECT TEHNIC
MARTIE 2019**

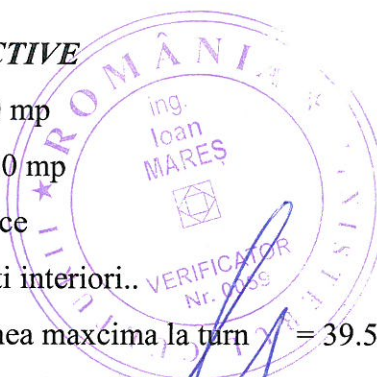
MEMORIU TEHNIC INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta parte a documentatiei trateaza la faza **PT** problemele legate de de sistemul de detectare, semnalizare si alarmare in caz de incendiu aferent investitiei **“LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN SEICA MICA”**, avand ca beneficiar **PAROHIA EVANGHELICE CA SEICA MICA**

2. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Aria construita biserica	591.60 mp
Aria desfasurata biserica	1415.30 mp
Instalatii:	Electrice
In obiectiv nu sunt prevazuti hidranti interiori..	
Regim de inaltime:	Inaltimea maxcima la turn = 39.56 m Inaltimea la coama invelitorii = 23.84 m
Volum	12.500 mc
Structura constructiva:	Zidarie din piatra si caramida Acoperis tip sarpanta – grinzi din lemn Invelitoare – tigla



Categorii de importanta a constructiei

Categoria de importanta ...B. .. conform HG. 766/97

Clasa de importanță si de expunere la cutremur A = 1,2 (tabel 4.2-P100-1/2013)

Zona de hazard seismic $a_g=0,20g$, $T_c= 0,7$ sec. (cod de pr. seismică P100-1/ 2013)

Clasa de risc seismic III - (cod P100-3/2008)

Gradul de rezistenta la incendiu al cladirii III...

200



Riscul de incendiu al clădirii - mic

Obiectivul va fi prevăzut cu o instalație de alarmare și semnalizare a incendiului de tip I și tip 1 de acoperire (totală)

3. LEGI, NORMATIVE ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

Proiectul este întocmit conform normativelor și standardelor în vigoare, fără derogări. Se au în vedere următoarele prescripții tehnice:

STAS 12604/5-90 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.

SR CEI 60364-5-53:2005/A1:2005 Instalații electrice în construcții. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Sectionare, întrerupere și comandă

SR CEI 60449+A1:2000 Domenii de tensiuni pentru instalațiile electrice în construcții

SR CEI 60479-1:1995 Efectele curentului asupra omului și animalelor domestice.

SR CEI 60695-10-2:1998 Incercări privind riscurile de foc. Partea 10: Ghid și metode de încercare pentru minimizarea efectelor caldurii anormale asupra produselor electrotehnice implicate în incendii.

SR EN 50130-4:2001 Sisteme de alarmă. Partea 4: Compatibilitate electromagnetică. Standard familie de produse. Prescripții referitoare la imunitatea componentelor din sistemele de detectie incendiu, efracție și de alarmă socială

SR EN 60332-2-2:2005 Incercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc.

SR EN 60695-7-1:2002 Incercări privind riscurile de foc. Partea 7: Ghid pentru minimizarea riscurilor de toxicitate datorate focului în care sunt implicate produse electrotehnice.

SR EN 61508-1:2002 Securitatea funcțională a sistemelor electrice/ electronice /electronice programabile referitoare la securitate. Partea 1: Cerințe generale

Legea 10/1995 Legea privind calitatea în construcții

- Legea nr. 587/2002 – pentru modificarea legii nr. 10/1995

- Legea nr. 123/2007 – pentru modificarea legii nr. 10/1995

Legea 90/1996 Norme Generale de Protecție a Muncii

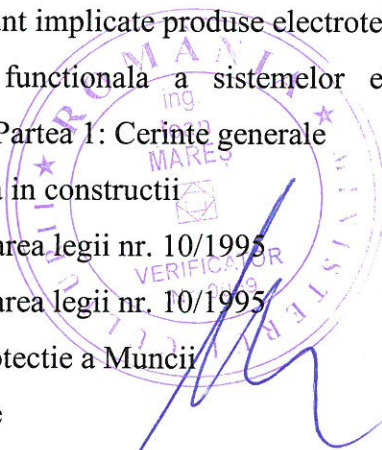
Legea 106/1996 Legea protecției civile

Legea nr. 121/1996 Legea privind organizarea și funcționarea Corpului Pompierilor Militari

Legea nr. 608/2001 Legea privind evaluarea conformității produselor

Legea nr. 346/2002 Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, modificată și completată de OUG 171/2005.

Legea nr. 186/2006 Legea privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea și competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale.



201



Legea nr.307/2006 Legea privind apararea impotriva incendiilor

Legea nr. 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca.

HG nr. 127/1994 Stabilirea si sanctionarea unor contraventii la normele pentru protectia mediului inconjurator

HG nr. 1022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.

HG. nr. 1489/2004 privind organizarea si functionarea Comitetului National pentru Situatii de Urgenta.

HG nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca.

HG nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca

HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorso-lombare.

HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

HG nr. 1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de cimpuri electromagnetice.

HG nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.

HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.

HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca.

HG nr. 1876/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii

Ordin 450/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale, cu modificarile si completarile ulterioare.

Ordinul M.M.S.S.F. nr.754/2006 pentru constituirea comisiilor de abilitarea serviciilor externe de prevenire si protectie si de avizare a documentatiilor cu caracter tehnic de informare si instruire in domeniul securitatii si sanatatii in munca.

Ordin M.I. nr.1312/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor

C 56-2000 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor

C300-1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente acestora

- CE1- Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de securanta in exploatare
- GT-059-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri
- I18/1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
- P118/3 - 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu
- I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente constructiilor
- NP-24-97 Normativ pentru proiectarea executia si exploatarea parcajelor etajate pentru autoturisme
- NP-25-97 Normativ pentru proiectarea constructiilor publice subterane
- NP-061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
- NTE 007-08 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice
- HG Nr. 571 / 2016, pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si / sau autorizarii privind securitatea la incendiu
- Ord. 6025 / 25.oct.2018 al MDRAP, privind modificari ale normativului P118/3-2015

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avand obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

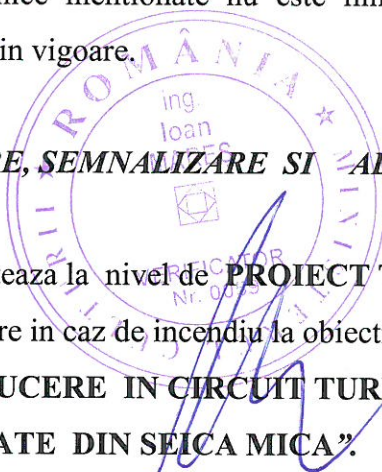
4. SISTEMUL DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

Documentația de fata trateaza la nivel de **PROIECT TEHNIC** realizarea unei Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare in caz de incendiu la obiectivul **“LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN SEICA MICA”**.

In principiu, instalatia proiectata trebuie sa detecteze inceputul de incendiu in cel mai scurt timp, sa analizeze rapid informatiile primite si, in cazul confirmarii evenimentului, sa emita semnalul de alarma, pentru asigurarea interventiei si a evacuarii.

Componenta oricarui sistem automat de semnalizare a incendiului, include:

- echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare)
- detectoare de incendiu
- declansatoare manuale (butoane de semnalizare)
- dispozitive de alarmare



- sistem de alimentare cu energie

În cazul de față, sistemul este format dintr-o centrală adresabilă de semnalizare, alarmare și alertare, la care se conectează detectoare de incendiu adresabile de tip detectoare optice de fum, detectoare liniare de fum, butoane manuale de alarmare la incendiu, sirene de interior și de exterior.

Echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare)

Se va monta o centrală de semnalizare incendiu adresabilă, cu 1 buclă în care se vor conecta senzorii de fum, butoanele de alarmare manuale, sirenele.

Echipamentului de control și semnalizare ECS se va amplasa în încăperea pentru sacristie, situată la parter, în partea laterală stângă a corului.

În zona de amplasare a ECS se va asigura iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului, cu un corp de iluminat autonom, cu LED și acumulator, cu comutare automată pe sursă de rezervă la dispariția tensiunii de pe alimentarea de bază, având autonomia de 1h.

Se vor amplasa de asemenea 2 prize pentru conectarea de lămpi și unelte portabile

Detectorul de incendiu liniar

Un fascicul de raze de lumină, în general invizibil este proiectat pe suprafața ariei de protejat, raze pentru care este permanent urmărită posibilitatea obturării datorită fumului rezultat în urma arderii diferitelor materiale.

Barierile de fum pasive (reflexive) includ emitatorul și receptorul într-un singur circuit electronic, în aceeași carcasă. Raza de lumină este transmisă către un panou reflectorizant, montat la capătul opus al ariei de protejat, iar receptorul măsoară nivelul de atenuare al semnalului reflectat către acesta.

Elementele emitator-receptor se vor monta:

- pe pereții din spatele orgii, de o parte și de alta acesteia. Oglinzile reflectorizante se vor monta pe pereții laterali al grinzii ogivale care separă nava de cor
- pe pereții laterali al grinzii ogivale care separă nava de cor. Oglinzile reflectorizante se vor monta pe pereții opus de o parte și de alta a altarului.

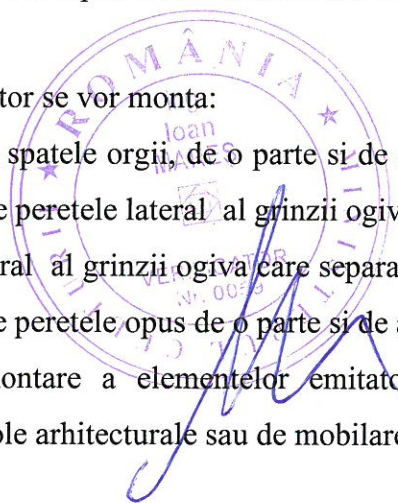
Înălțimea și pozițiile de montare a elementelor emitator-receptor și reflector, vor asigura un traseu direct între ele, fără obstacole arhitecturale sau de mobilare

Detectorul de fum

Detectorii prevăzuți a se monta pe tavan, sunt optici de fum, adresabili cu izolator incorporat. Se vor monta pe tavan în navele laterale nord și sud, la parter și la mezanin și în sacristie.

Butonul manual de semnalizare

Fiecare instalație de semnalizare trebuie să fie dotată și cu dispozitive de avertizare manuală. Butoanele de semnalizare odată acționate, trebuie să rămână blocate în poziția de alarmă, readucerea lor în starea inițială, făcându-se doar prin utilizarea unor dispozitive speciale. În acest fel există certitudinea alarmării până la identificarea zonei și asigurarea intervenției.



Butoanele de semnalizare manuala la incendiu sunt adresabile cu izolator incorporat, iar amplasarea butoanelor se va face in locuri vizibile si usor accesibile, la o inaltime de circa 1.40m de la pardosela, pe stalpi sau pereti.

Este indicat ca butoanele de semnalizare sa fie amplasate pe caile de evacuare, de preferinta langa usi si la fiecare iesire.

Nu este indicat ca in cadrul aceleiasi cladiri, sa existe mai multe tipuri de butoane de semnalizare, evitandu-se astfel eventuale confuzii.

Dispozitive de alarmare

Sunt alcatuite din sirene, al caror sunet va fi distinct fata de orice alt sunet emis in cladire. Toate dispozitivele acustice de alarmare vor emite acelasi sunet.

Sirena de interior este adresabila, fiind conectata in bucla

Sirena de exterior este comandata prin modul adresabil de control (BLM)

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

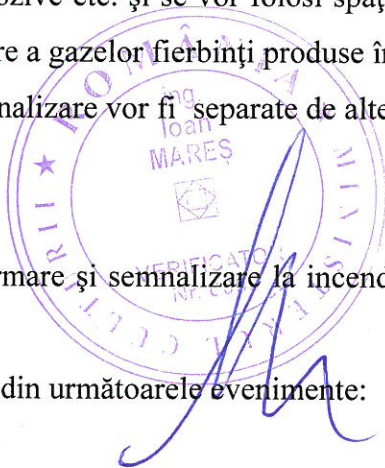
In spatiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustică asigură semnale sonore care sa aiba cel puțin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond și, în funcție de necesități, se asigură suplimentar semnalizare optică.

La alegerea traseelor conductoarelor circuitelor de semnalizare se vor evita trecerile prin spatii cu pericol de incendiu, medii corozive etc. și se vor folosi spatiile anexe tehnice sau alte spatii fără pericole și posibilități de acumulare a gazelor fierbinți produse în timpul incendiului.

Traseele cablurilor de semnalizare vor fi separate de alte circuite de instalații electrice si se vor apleasa la minim 30 cm de acestea

Sistemul de detectare, alarmare și semnalizare la incendiu va asigura următoarele funcțiuni și facilități:

- a. Detectarea apariției unuia din următoarele evenimente:
 - prealarmă
 - alarmă de foc (început de incendiu)
 - alarmă generată manual prin acționarea butoanelor de alarmare manuală la incendiu
 - defecte la nivelul sistemului de detecție și alarmare (centrala de alarmare, linii de comunicații, detectori de incendiu, elemente adresabile).
 - monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie)



205

b. Indicarea precisă a locului și timpului în care au apărut aceste evenimente
Mesajele vor permite localizarea și discriminarea datelor despre orice fel de eveniment prin indicarea:

- adresei dispozitivului
 - numărul buclei și zonei
 - tipul evenimentului semnalat (alarmă la foc, prealarmă, defect)
 - mesajul în clar alocat dispozitivului (localizarea fizică a detectorului)
 - data și ora apariției evenimentului
- c. Alarmarea manuală prioritară, selectivă prin intermediul unor butoane manuale de alarmare dispuse pe căile principale de acces
- d. Semnalizarea optică selectivă și atenționarea acustică la locul de instalare a centralei

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu asigură următoarele:

- detectarea incendiilor în spațiile protejate, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare în care incendiul ar putea evolua nestânjenit fără a fi observat în timp util.
 - anunțarea automată (detectoare) sau manuala (butoane de semnalizare) a incendiului în clădire
 - alarmarea operativă a personalului de serviciu care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea utilizatorilor în conformitate cu planurile de acțiune stabilite
- avertizarea ocupanților din clădiri asupra pericolului de incendiu

Centrala de detectare, alarmare și semnalizare la incendiu este o centrală adresabilă, cu 1 buclă.

Pe o buclă pot fi legați detectori adresabili de fum optuici sau liniari, butoane adresabile, sirene, conexiunea în serie realizându-se cu cabluri de incendiu rezistente la foc cu 4 fire, cu secțiunea de 0.8mm² (JySty 2x2x0.8). Lungimea unei bucle (de la plecarea din centrală și retur) este de maxim 1000m.

Alocarea adreselor tuturor elementelor de pe buclă se face automat în baza unui protocol de transmisie la punerea în funcțiune.

Bucula poate fi împărțită la rândul ei în zone prin asigurarea, la instalarea și configurarea sistemului, a adreselor la o anumită zonă. Această alocare a adreselor în zone permite semnalizarea selectivă la nivel de zonă a evenimentelor apărute.

Toate elementele autoadresabile de pe buclă au izolatoare de scurtcircuit incorporate. Dacă apare un scurtcircuit sau un defect, centrala îl localizează și izolează bucata de cablu defectă.

Memorarea evenimentelor (alarme sau defecte) se face în memoria centralei, capacitatea de memorare fiind de până la 2000 de evenimente.

Butoanele adresabile de alarmare manuală la incendiu se vor amplasa pe pereți la o înălțime de $h=1.4\text{m}$ față de pardoseală, de regula in apropierea usilor de iesire, iar distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30m.

Detectoarele optice de fum se monteaza pe tavan, aproximativ in centrul tavanului.

Detectoarele nu se vor monta la mai puțin de 500mm față de pereți.

Surse de alimentare cu energie electrica

Sursa de baza: rețeaua electrica conectata la sistemul energetic national.

Circuitul pentru alimentarea instalatiei de semnalizare a incendiilor se va racorda inaintea intreruptorului general al tabloului electric de alimentare. La acest circuit nu se vor racorda alti consumatori, fara legatura cu sistemul de protectie impotriva incendiilor.

Sursa de rezerva: baterie de acumuloare, cu comutare automata la disparitia tensiunii de la alimentarea de baza. Trecerea de la o sursa la alta nu trebuie sa produca modificari in starea sistemului.

Dimensionarea bateriei de acumuloare a centralei

Nr crt	Echipament	Tensiunea de alimentare	Nr buc.	Consum unitar standby(mA)	Consum unitar alarma(mA)	Consum total standby(mA)	Consum total alarma(mA)
1	Centrala semnalizare incendiu	27.6 V DC	1	100	300	100	300
2	Detector optic de fum,	24V DC	15	0.067	45	1.005	675
3	Detector liniar de fum	24V DC	4	39	52	156	208
3	Buton manual Semnalizare incendiu		2	0.12	4	0.24	8
4	Sirena de interior	24V DC	1	10	90	10	90
5	Sirena de exterior	24V DC	1	10	135	10	135
	TOTAL					277.365	1420

Capacitatea necesara a bateriei:

$$C = I_{sb} \times T_{sb} + I_{al} \times T_{al} = 0.277365 \times 48 + 1.420 \times 0.5 = 14.02352\text{Ah}$$

Calculul preliminar arata ca pentru alimentarea cu energie electrica din sursa de rezerva in conditiile impuse prin art. 4.3.2. din normativul P118/3 - 2015 (sursa de rezerva va asigura alimentarea in stand-by timp de 48 ore si in plus 30 min incarcarea de alarma), sunt necesari 2 acumulatori de minim 15Ah / 12 Vcc fiecare, conectati in serie.

Capacitatea definitiva a bateriei de acumuloare se va calcula numai dupa alegerea tipului de echipamente cu care va fi dotata instalatia de semnalizare a incendiilor proiectata.



5. STRUCTURA SISTEMULUI DE SEMNALIZARE, ALARMARE SI ALERTARE IN CAZ DE INCENDIU

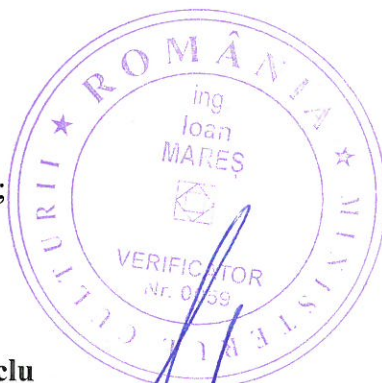
CARACTERISTICI TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR

Echipamentul de control si semnalizare (Centrala de semnalizare incendii)

Centrala de incendiu adresabila, 1 bucla,, destinata cladirilor administrative, depozitelor, magazinelor, in general pentru obiective de dimensiuni mici si medii

Centrală de incendiu adresabilă;

- 1 bucla de detecție;
- afisaj grafic cu touch screen;
- 2 iesiri monitorizate
- 3 iesiri de releu
- memorie de 1023 evenimente;
- 1 interfata CAN
- 1 interfata RS232



Detector de fum cu soclu

Detectorul este proiectat pentru a detecta un fum vizibil la un început de incendiu fără flacără. În momentul în care detectorul sesizează pericolul de incendiu transmite printr-un semnal de alarmă către panoul de control al alarmei de incendiu

Detector de fum optic adresabil

Grad de protecție IP 40

temperatura de operare 10 - +50°C

Sensibilitatea conform EN 54-7

Diametru detector 100 mm

Raza protejată cerc cu diametrul de 15m

Înălțimea de montare până la 11m

Detector de fum liniar

Detectorul liniar este o combinație între unitatea transmitator/ /receptor și unitatea reflector,

care se pot amplasa la o distanta de la 2m la 50m intre unitati

- tensiunea de operare 12 – 24V
- curentul absorbit in repaos:
pana la distanta de 25m – 19mA
pana la distanta de 50m – 39mA
- curentul absorbit la alarma:
pana la distanta de 25m – 32mA
pana la distanta de 50m – 52mA
- Lungimea maxima a cablului 1000m la
sectiunea de 0.8mmp
- Distanta monitorizata: de la 2 la 50m
- Latimea monitorizata: 15m, cf.EN54-14
- Clasa de protectie: IP44
- Temperatura de lucru: -20°C la +60°C
- Umiditatea relativa: 95%
- Dimensiuni: 103 x 110 x 119 mm (cu elementul de fixare)
- Greutatea: 360 g

Buton manual de incendiu

Buton de incendiu adresabil de interior

Dimensiuni: 89 x 93 x 59.5 mm

Temperatura de functionare: de la -10 pana la +55 grade Celsius

Temperatura de stocare: de la -30 pana la +70 grade Celsius

Umiditate relativa: 95% (fara condensare)

Sirena de interior

Sirena adresabila de interior cu flash

Izolator incorporat

Tonuri selectabile: 16

Nivele de volum: 2

Frecvente de clipire flash: 2

Putere acustica: 103 dB la 1 m

Temp. de operare: -10 la +55 grade C

Temp de stocare: -25 la +70 grade C

Umiditate relativa: 95% (fara condensare)

Dimensions: 105 x 106 x 91 mm

Culoare: rosie

Sirena de exterior autoprotejata cu flash



Tensiunea 24 V DC

Intensitate sonora 104 dB

Carcasa rosie

Autoprotectie la demontare

Autoprotectie la taierea firelor

Alimentare : acumulator intern 12V, 7 Ah.



6. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere prevederile normelor de securitate si sanatate in munca în vigoare, elaborate de forurile de specialitate, conform legii 319/2006.

Pentru asigurarea personalului de exploatare și întreținere se vor lua măsurile necesare ca pe timpul montării, recepționării, exploatării și întreținerii aparatelor de măsură și control să se respecte normele și prescripțiile referitoare la instalațiile de automatizare, respectiv:

- STAS 12604/5 – 90 privind protecție prin legare la nul și prin legare la pământ
- I7 – 2011 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor
- NTE 007 - 08 – Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- Legea securitatii si sanatatii in munca NR. 319/2006 și NORMELE METODOLOGICE DE APLICARE
- PE 006/81 Instrucțiuni generale de protecția muncii pentru unitățile MEE
- HG 355/07 privind aprobarea Normelor de medicină a muncii.
- HG 1048/06 privind aprobarea Normativului cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție
- Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele urmând să fie completate și îmbunătățite la execuție și în exploatare.

Lucrările se vor executa cu muncitori calificați având instruirea in domeniul securitatii si sanatatii in munca la zi.



6.1 MĂSURI DE APLICARE

Ansamblul de măsuri care vor trebui să fie luate pentru aplicarea tuturor măsurilor de securitate si sanatate in munca se stabilește de către:

- Intreprinderea de montaj : pe timpul montajului și probelor;
- Intreprinderea de montaj și beneficiar : pe timpul recepției instalației;
- Beneficiar: pe timpul punerii în funcțiune, exploatării și întreținerii instalației;

210

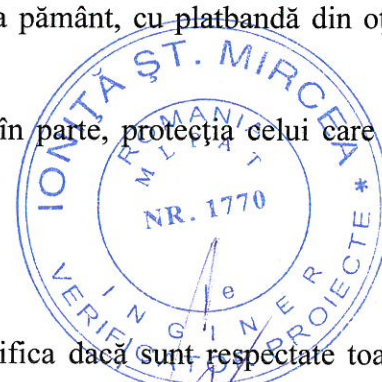
Pentru protecția personalului în timpul executării montajului, recepției instalației, punerii în funcțiune, exploatării și întreținerii instalației, întreprinderea de montaj și beneficiarul vor asigura echipamentele individuale de protecția muncii.



6.2 PROTECȚIA CONTRA ELECTROCUTĂRII

Pentru protecția împotriva electrocutării, toate părțile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la nulul de protecție al tabloului de alimentare și în mod suplimentar, la centura de legare la pământ, cu platbandă din oțel zincat 25 x 4 mm (conform STAS 12604 / 5 – 90).

Mijloacele de protecție electroizolante nu asigură, fiecare luat în parte, protecția celui care le folosește, ci numai prin asocierea a cel puțin două dintre ele.



6.3 EXPLOATAREA

La punerea în funcțiune și înainte de fiecare pornire se va verifica dacă sunt respectate toate măsurile securitate în munca necesare a fi luate pentru evitarea oricărui accident de muncă și pentru asigurarea funcționării echipamentului în condiții de securitate.

La punerea în funcțiune și în timpul exploatării se vor asigura condiții normale de exploatare specificate în manualele de instrucțiuni ale acestor aparate, neadmițându-se depășirea valorilor limită ale parametrilor. În vederea prevenirii pericolelor, se interzice funcționarea utilajelor și instalațiilor fără

aparatele de măsură și control cerute în procesul tehnologic.

Este strict interzisă întrebuințarea aparatelor de măsură și control neverificate în termen sau defecte. Toate aparatele de măsură și control supuse verificării periodice vor avea sigiliul și banda de control de la ultima verificare în perfectă stare.

Intervențiile, reviziile și reparațiile la aparatele de măsură și control se vor face pe bază de permis de lucru sau instrucțiuni de lucru și cu respectarea tuturor măsurilor de securitate și sanitate în munca necesare pentru fiecare lucrare în parte.

6.4 INSTRUCȚIUNI GENERALE

1. Se vor respecta prevederile standardelor și a Normativelor referitoare la materiale, echipamente, condiții de calitate și de execuție, clase de protecție și de buna desfășurare a lucrărilor încredințate.

Toate instalațiile, materialele și echipamentele corespund cerințelor următoarelor standarde și normative și altor documente editate de Autorități, Institutii și Organizații cu referire la această specificatie:

- Colectia de standarde internationale din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR CEI și SR ISO);
- Colectia de standarde europene din domeniu, adoptate ca standarde romane (SREN);
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții în România;



- Legea 319 din 14 iulie 2006 legea securitatii si sanatatii in munca;
- Normele Nationale din Romania privind protectia muncii;
- Standarde internationale (CEI), Europene (EN), Britanice (BS) acceptate in Romania.

2. Pentru lucrari ascunse se vor incheia procese verbale cu beneficiarul. De asemenea, rezultatele verificarilor instalatiilor vor fi consemnate intr-un registru special care va contine toate dispozitiile de santier date de persoane competente.

3. Perforarea planseelor si peretilor se va face cu avizul proiectantului de rezistenta al cladirii.

4. Toate materialele si echipamentele utilizate vor fi corespunzatoare prevederilor din proiect. Calitatea lor va fi probata prin certificate emise de furnizori.

5. Se va asigura documentatia de specialitate pentru toate echipamentele si materialele oferite.

6. Contractul va acoperi: furnizarea, instalarea, punerea in functiune, testarea echipamentelor si materialelor, precum si scolarizarea personalului utilizator.

7. Se vor livra echipamentele si materialele la locul de destinatie. Daca nu se specifica contrariul, livrarea va include toate operatiile necesare ca: ambalare, expediere, transport si asigurare, completarea

formalitatilor administrative si comerciale, asamblarea, instalarea, verificarea si testarea, supervizarea tuturor operatiilor.

8. Ambalajul va fi astfel incat sa se previna distrugerea sau deteriorarea echipamentelor si materialelor in timpul transportului.

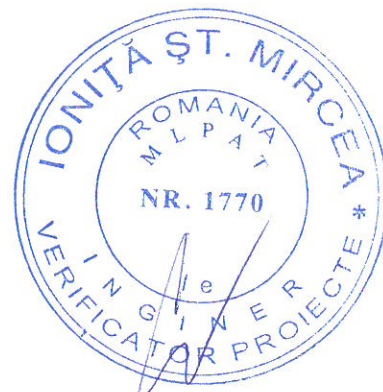
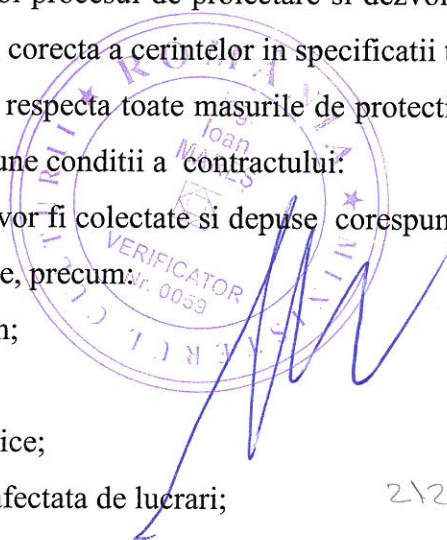
7. ASIGURAREA CALITATII LUCRARILOR SI PROTECTIEI MEDIULUI

Societatea executanta trebuie sa aiba implementat un sistem de management integrat Calitate – Mediu - SSO, conform SR EN ISO 9001: 2001, SR EN ISO 14001: 2005 si OHSAS 18001:2004. Procedura sistemului de management integrat "Proiectare si dezvoltare" documenteaza modul in care este planificat si tinut sub control procesul de proiectare si dezvoltare a produsului, astfel incat sa se asigure transpunerea completa si corecta a cerintelor in specificatii tehnice adecvate executiei.

Societatea executanta va respecta toate masurile de protectie a mediului conform legislatiei in vigoare pentru indeplinirea in bune conditii a contractului:

- in perioada executarii lucrarii, vor fi colectate si depuse corespunzator deseurile rezultate ca urmare a aplicarii tehnologiei de instalare, precum:

- moloz si resturi de beton;
- deseuri metalice;
- deseuri de cabluri electrice;
- se va pastra curatenia in zona afectata de lucrari;
- consumul de energie electrica va fi redus la strictul necesar tehnologic.



8. GARANTII. SERVICE

Sistemul de avertizare la incendiu din prezenta documentatie este garantat impotriva oricaror defectiuni de material sau de manopera pe o perioada de doi ani. In cazul functionarii defectuoase a sistemului executantul lucrarii se obliga sa remedieze aceasta defectiune prin reparare ori inlocuire, dupa caz, in termen de maximum 12 ore de la semnalarea sa in localitatea firmei instalatoare, respectiv de 24 ore in alte localitati. De asemenea instalatorul se obliga sa asigure verificarea lunara a elementelor sistemului. Firma care a instalat sistemul de alarma este obligata sa completeze jurnalul sistemului de alarma cu toate evenimentele (data, ora, zona, senzor, cauza) data/ ora interventiei la sistem, persoana care a efectuat interventia si numele persoanei de care a constatat aparitia evenimentului.

Pentru perioada postgarantie, este de dorit ca beneficiarul sa incheie un contract de service pentru sistem in aceiasi termeni ca si in perioada de garantie.

Intocmit:

Ing. Florin Bogus




213

Persoana Juridica Achizitoare: **PAROHIA EVANGHELICA CA
SEICA MICA**

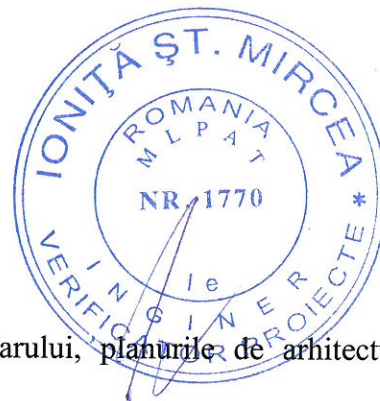
Denumirea proiectului **LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA**

Obiectul ocumentatiei: **INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE,
SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU**

Proiect nr: **17 / 2018**

Faza : **PROIECT TEHNIC**

Data elaborarii **MARTIE 2019**



CAIET DE SARCINI

1. GENERALITATI

La baza proiectarii au stat datele din comanda beneficiarului, planurile de arhitectura si prevederile standardelor si normativelor in vigoare

Instalatiile electrice si de curenti slabi se vor executa cu respectarea normativelor si standardelor in vigoare. Inainte de inceperea lucrului, executantul va confirma in scris ca toate cerintele privind spatiile, deschiderile structurale sau nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalatiilor indicate in proiecte, sunt realizate corespunzator. Oriunde se impune, executantul va furniza informatii suplimentare de lucrari structurale necesare

In oferta vor fi incluse toate lucrarile, echipamentele si accesoriile acestora, materialele de baza si auxiliare necesare realizarii si punerii in functiune a instalatiilor proiectate, inclusiv cele care nu sunt mentionate explicit in lista de cantitati. In oferta facuta se considera ca au fost prevazute de catre executant toate costurile, pentru montarea si manipularea, a echipamentelor si a accesoriilor acestora in de montaj final

Executantul trebuie sa cunoasca toate detaliile despre incarcare si dimensiunile limitative impuse. Pozitiile exacte ale echipamentelor trebuie stabilite de catre executant si aprobate de dirigintele de santier

Executantul trebuie sa aiba ultimele informatii tehnice despre modul de desfasurare al celorlalte lucrari si sa-si coordoneze lucrarile cu celelalte specialitati

Executantul va pune la dispozitia dirigintelui de santier si a beneficiarului pentru aprobare programul de lucru, informatiile tehnice, realizand coordonarea executiei lucrarilor pe santier.

Executantul trebuie sa fie la curent cu spatiile si posibilitatile de depozitare disponibile pe santier si trebuie sa organizeze livrarea echipamentelor si materialelor astfel incat sa fie in concordanta cu planificarea constructiei

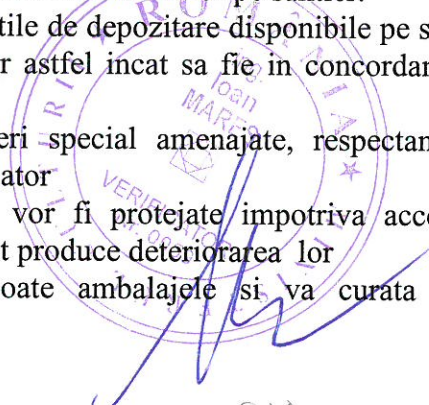
Depozitarea se va face pe suprafete plane, in incaperi special amenajate, respectandu-se temperaturile maxime si minime de depozitare indicate de producator

Materialele, lucrarile finalizate sau nu de pe santier, vor fi protejate impotriva accesului neautorizat, a influentelor datorate vremii sau a altor factori ce pot produce deteriorarea lor

La terminarea lucrarilor, executantul va indeparta toate ambalajele si va curata toate semnalizarile sau insemnarile facute in timpul executiei

2. DEFINITII

- 2.1 Instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu (IDSAI) – Ansamblu complex de echipamente electrice care au rolul de a asigura supravegherea unei cladiri sau incinte in vederea detectarii, semnalizarii si avertizarii asupra izbucnirii unui incendiu, in timp util interventiei in sensul localizarii si actionarii impotriva acestuia





- 2.2 Afisaj alfanumeric - indicator capabil sa furnizeze informatii prin afisarea mesajelor compuse din texte si caractere numerice
- 2.3 Alarma de incendiu - indicatie vizuala, audibila sau tactila a incendiului
- 2.4 Alarma falsa - alarma de incendiu provocata de alte cauze decat incendiul
- 2.5 Anularea semnalizarii audibile – operatie manuala care permite oprirea semnalului audibil al unui dispozitiv acustic, capabil de a fi reactivat automat de un nou eveniment.
- 2.6 Autoritate oficiala – organism care dispune de autoritate juridica
- 2.7 Avertizare de defect - semnal perceptibil de defect
- 2.8 Cale de transmisie - conexiune fizica, externa ECI pentru transmitia de informatii sau a tensiunii de alimentare intre ECI si celelalte componente ale unui sistem de detectare si alarmare la incendiu (definit in SR EN 54-1)
- 2.9 Circuit – ansamblu interconectat de cabluri, componente si elemente conectat la un ECS
- 2.10 Circuit de detectare – cale de transmisie care leaga puncte la ECI
- 2.11 Compartiment de incendiu – compartiment ale carui elemente de delimitare trebuie sa aiba o rezistenta la foc stabilita prin reglementari specifice aplicabile constructiilor constructiilor
- 2.12 Componenta – dispozitiv definit ca si componenta de tip 1 sau 2 in SR EN 54-13
- 2.13 Conditie de functionare normala – conditie a unui sistem instalat si alimentat de la sursa de energie primara, care nu are indicatii de alarma de incendiu, avertizari de defect sau dezactivari
- 2.14 Date de functionare - date care se pot modifica temporar in timpul functionarii,, automat sau prin comenzi manuale
- 2.15 Date specifice – date modificabile cerute de exploatarea unui ECI
- 2.16 Declansator manual de alarma (buton de semnalizare manuala) – componenta a IDSAI care este utilizata pentru semnalizarea manuala a alarmei
Dupa metoda de activare, sunt:
Tip A cu activare directa, la care schimbarea starii de alarma este initiata cand elementul de siguranta este spart sau deplasat
Tip B cu activare indirecta la care pentru schimbarea starii de alarma este nevoie de alta actiune manuala dupa ce elementul de siguranta este spart sau deplasat
- 2.17 Defect – defectiune produsa in sistem care pune in pericol buna functionare a sistem.
- 2.18 Defect de izolatia fata de pamant – conexiune nedorita intre pamant si orice element al ECI sau cai de transmisie spre ECI
- 2.19 Detector de incendiu – componenta a IDSAI care contine cel putin un senzor si care constant sau la intervale regulate monitorizeaza cel putin un parametru fizic sau chimic asociat cu incendiul si furnizeaza cel putin un semnal corespunzator
- 2.19.1 - detector de caldura - detector care raspunde la o crestere de temperatura



- 2.19.2 - detector de fum – detector sensibil la particolele produse de combustie sau piroliza suspendate in atmosfera
- 2.19.2.1 detector de fum cu camera de ionizare – detector sensibil la produse de combustie capabile sa afecteze curentii de ionizare din interiorul detectorului
- 2.19.2.2 detector de fum cu aspiratie - det. de fum in care aerul si aerosolii sunt atrasi cu ajutorul unui sistem de aspiratie si indreptati catre unul sau mai multe elemente sensibile
- 2.19.2.3 detector optic de fum - det. sensibil la produse de combustie capabile sa afecteze absorbtia sau difuzia unei radiatii electromagnetice in domeniul infrarosu, vizibil sau ultraviolet
- 2.19.3 – detector amovibil – det. care permite demontarea usoara din pozitia normala de functionare pentru intretinere
- 2.19.4 – detector analogic – det. care genereaza un semnal de iesire ce reprezinta valoarea parametrului sesizat
- 2.19.5 – detector cu 2 stari – det. ce genereaza una din cele 2 stari de iesire: veghe sau alarma de incendiu
- 2.19.6 – detector de flacara – det. ce raspunde la radiatia electromagnetica emisa de flacarile unui incendiu
- 2.19.7 – detector de gaz – det. sensibil la produse de combustie sau descompunere termica
- 2.19.8 – detector de rata de crestere (velocimetric) - det. care initiaza alarma cand rata de schimbare a parametrului masurat, depaseste o anumita valoare pentru un timp.
- 2.19.9 –detector diferential – det. care initiaza alarma cand diferenta intre marimile parametrului masurat in 2 sau mai multe locuri depaseste o anumita valoare
- 2.19.10 – detector inamovibil –det. care nu permite demontarea usoara din pozitia normala de functionare pentru intretinere
- 2.19.11 – detector liniar - det. care raspunde la parametrul sesizat in vecinatatea unei linii continue
- 2.19.12 – detector multipunctual – det. care raspunde la parametrul sesizat in vecinatatea unui numar de puncte fixe
- 2.19.13 – detector multisenzor – det. care raspunde la mai mult de un parametru al incendiului
- 2.19.14 –detector multistare – det. care genereaza o stare de iesire dintr-un numar limitat in legatura cu conditiile de veghe, alarma
- 2.19.15 -- detector punctual – det. care raspunde la parametrul sesizat in vecinatatea unui punct fix
- 2.19.16 – detector radio (wireless) – detector care utilizeaza cai de comunicatii radio pentru comunicarea cu ECS
- 2.19.17 – detector resetabil – detector care poate fi trecut din starea de alarma in stare de veghe din momentul in care conditiile care au declansat intrarea in stare de alarma inceteaza, fara a fi nevoie de inlocuirea unui element al sau (detector autoresetabil, resetabil de la distanta, resetabil local)

- 2.19.18 – detector static – det. care declanșează o alarmă când mărimea parametrului măsurat depășește o anumită valoare
- 2.20 Dispozitiv autonom de alarmare la fum – dispozitiv prevăzut cu alimentare locală (baterii) care conține elemente de detectare a fumului și care declanșează alarma locală (casnic)
- 2.21 Dispozitiv de alarmare – componenta a IDSAI utilizată pentru a avertiza starea de incendiu
- 2.22 Distanță de căutare – distanță maximă pe care o persoană p-entru a identifica detectorul neadresabil care a inițiat alarma
- 2.23 Dispozitiv de transmisie a alarmei – echipament intermediar ce transmite un semnal de alarmă de la ECS la o stație de recepție
- 2.24 Dispozitiv de transmisie semnal de defect - echipament ce transmite un semnal de defect de la ECI la o stație de recepție
- 2.25 Document național – document publicat de organisme naționale standardizare
- 2.26 Echipament adresabil – orice echipament identificat printr-o adresă unică în sistem, capabil să utilizeze un protocol de comunicare cu ECI
- 2.27 Echipament auxiliar – echip. Care poate declanșa sau poate fi declanșat de un sistem de alarmă la incendiu
- 2.28 Echipament conventional – echipament cu identificarea stării de alarmă sau defect la nivelul liniei
- 2.29 Echipament de alimentare cu energie electrică – componenta a IDSAI care alimentează cu en. electrică. ECS . Sursa de bază: SEN, surse de rezervă: baterie, grup electrogen, UPS
- 2.30 Echipament de control și semnalizare (ECI)–Componenta a IDSAI, utilizată pentru
- a recepționa semnale de la detectoare și declanșatoare manuale
 - a indica optic și acustic o condiție de alarmă
 - a indica locul pericolului de incendiu
 - a înregistra oricare din aceste informații
 - a monitoriza funcționarea sistemului pentru avertizare în cazul oricărui defect
 - a transmite semnalul de alarmă la dispozitivele de alarmă la incendiu
 - a transmite comanda la un echipament de protecție contra incendiului (stație pompe incendiu)
- 2.31 Echipament de protecție contra incendiului – echipament automat de control și intervenție împotriva incendiului
- 2.32 Incendiu – proces de piroliză sau de ardere care necesită investigație și acțiuni corective pentru a preveni punerea în pericol a vieții sau a bunurilor
- 2.33 Indicator - dispozitiv care își poate schimba starea pentru a furniza informații
- 2.34 Persoană responsabilă cu configurarea – persoana care execută procesul de configurare și punere în funcțiune a unui sistem de detectare și alarmare la incendiu





- 2.35 – inspectie – procese prin care sistemul, functionarea si indicatiile sunt verificate manual la intervale de timp predefinite
- 2.36 - Instalare – lucrari de montare si interconectare a componentelor si elementelor unui sistem
- 2.37 - instalator – persoana responsabila de procesul de instalare
- 2.38 intretinere – lucrari de inspectie service si reparatii necesare pentru buna functionare a sistemului
- 2.39 modul – parte a unui program care indeplineste functii specifice
- 2.40 Panou repetor de afisare – panou care reproduce indicatiile ECS
- 2.41 Panou sinoptic - reprezentare schematica a cladirii, continand indicatii active asociate cu organizarea cladirii
- 2.42 Personal tehnic de punere in functiune – persona care executa procesul de punere in functiune
- 2.43 Plan de zone – diagrama care indica limitele geografice ale zonelor si caile de acces catre zone
- 2.44 Prealarma – avertizare data in cazul in care semnalul inregistrat de un detector depaseste nivelul normal, insa nu atinge nivelul de alarma
- 2.45 Prima stare de alarma – stare a unui ECI determinata de receptia primului semnal de alarma
- 2.46 Primul semnal de alarma – semnal de la un detector de incendiu care este interpretat ca o alarma la incendiu, dupa care ECI intra in prima stare de alarma
- 2.47 program - software necesar unui ECI pentru ca el sa fie conform cu conditiile din SR EN 54-2
- 2.48 Punct – componenta legata la un circuit de detectare, capabil sa transmita informatii referitoare la detectarea incendiului
- 2.49 punct adresabil – punct care poate fi identificat prin intermediul adresei unice
- 2.50 Punere in functiune PIF – proces in cadrul caruia se verifica daca sistemul instalat indeplineste conditiile cerute, se ajusteaza parametri functionali
- 2.51 Receptie – decizie asupra faptului ca sistemul instalat indeplineste cerintele unor specificatii anterior acceptate
- 2.52 Reparatie - lucrari ocazionale pentru restabilirea functionarii normale a sistemului
- 2.53 Sarcina in veghe - putere consumata de sistem in lipsa alimentarii de la sursa primara, in conditia de functionare in veghe
- 2.54 Sarcina la alarma - putere maxima necesara in caz de incendiu

- 2.55 Scenariu de securitate la incendiu – parte a pieselor scrise care sintetizează regulile și măsurile de aparare contra incendiilor stabilite prin documentațiile tehnice de proiectare
- 2.56 Semnal de confirmare alarma – semnal de la un detector de incendiu sau de la un buton manual, care termina prima stare de alarma
- 2.57 Semnal de defect – semnal destinat indicării producerii unui defect
- 2.58 Semnal de incendiu - semnal destinat indicării producerii unui incendiu
- 2.59 Service – procese de rutina ale lucrărilor efectuate la un sistem, efectuate la intervale de timp predefinite
- 2.63 sistem ierarhizat – sistem în care un ECS este definit ca definit ca un ECS principal și poate transmite sau primi semnale de la ECS subordonate
- 2.64 Sistem instalat – sistem după încheierea instalării și punerii în funcțiune
- 2.65 Stare funcțională – stare a ECI caracterizată prin semnalizări obligatorii
- Stare de alarma de incendiu
 - Stare de defect
 - Stare de dezactivare
 - Stare de testare
 - Stare de veghe
- 2.66 Stație de recepție alarma la incendiu – centrul de la care pot fi inițiate în orice moment măsurile protecție și intervenție pentru stingerea incendiului
- 2.67 Stație de recepție semnal de defect – centrul de la care pot fi inițiate măsurile corective necesare
- 2.69 Timp de intervenție la incendiu – interval de timp dintre alarma și sosirea personalului specializat al pompierilor
- 2.70 Utilizator – persoana sau organizație ce deține controlul cldirii unde este instalat IDSAI
- 2.71 Verificare – proces prin care instalatorul asigură cumparatorul în privința conformității sistemului instalat
- 2.72 Zona de alarmare – arie pentru care se emite un semnal de alarma unitar
- 2.73 Zona de detectare – aria supravegheată de o IDSAI, care permite stabilirea rapidă și clară a poziției echipamentului ce a declansat alarma de incendiu. Poate
contine maxim 32 detectoare automate sau 10 declansatoare manuale

3. CABLURI DE ENERGIE

219

La alegerea traseelor de cablu, se va avea în vedere

- alegerea celor mai scurte trasee
- evitarea zonelor care periclitează cablurile (deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire, arcuri electrice)
- asigurarea accesului la cabluri (întreținere, înlocuiri)

Cablurile ce se montează îngropat în pământ, vor fi protejate în tuburi PVC.

Cablurile vor avea rezerva de lungime de 2-3%, dar minim 1.5m



Cablurile montate pe elemente de constructie vor fi bine fixate

Distanțele între 2 puncte de fixare ale cablurilor montate aparent, nu va depăși pe trasee orizontale 0,5m pentru cablurile nearmate și 0.8m pentru cablurile armate, iar pe trasee verticale, 1m pentru cabluri nearmate și 1.5m pentru cabluri armate. Razele minime de curbura sunt indicate pe producător

Desfasurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai la o temperatură superioară limitelor minime indicate în standarde și de către producător

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere sau avarii

4. MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se aplează față de elemente de constructie sau instalații la distanțe cf. I7-2011, art 5.2.12.2.8

Tuburile montate în încăperi din clasele AE4, AE5, AE6 vor fi dispuse astfel ca depunerile de praf, scame, fibre să fie minime, permițând curățirea lor

Se va evita montarea tuburilor pe pardoseala combustibilă a podurilor, în afara cazului ca ele sunt metalice.

Distanța dintre punctele de fixare ale tuburilor și tevelor, cf. tabel 5.9, normativ I7-2011

tip	Distanța între punctele de fixare (m)	
	montaj aparent	
	orizontal	vertical
tub de material plastic	0.6...0.8	0.7...0.9
tub metalic	1.0...1.3	1.2...1.6
teava	1.5...3.0	1.5...3.0

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale și se fixează cu accesorii care să asigure o fixare sigură în timp

Limitele inferioare ale distanțelor corespund celui mai mic diametru

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de capetele tuburilor

Pe suprafața cosurilor de fum și a panourilor radiante, în spatele sobelor și a corpurilor de încălzire, se vor monta tuburi de protecție rezistente la temperatură

În încăperile din clasele AD3, AD4, AF2b, AF3 și AF4, tuburile și tevele metalice montate aparent, se instalează la minim 3 cm față de elementul de constructie

Tuburile din masă plastică nu întârzie la propagarea flăcării, se pot monta pe elemente din materiale combustibile, în condiția art 3.0.3.7. din I7-2011

Îmbinarea și racordarea tuburilor și tevelor se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv, care vor asigura rezistența mecanică, etansarea, rezistența la coroziune ca și tuburile respective. Îmbinările între tuburi, accesorii și aparate vor corespunde gradului de protecție impus de clasele de influență externă

Legăturile conductoarelor montate în tuburi se vor face numai în doze sau cutii de derivatie

Îmbinarea și curbarea tuburilor precum și racordarea lor la doze sau aparate, se va face cu accesorii corespunzătoare tipului de tub, asigurându-se rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune a tubului.

Lucrările se vor executa conf. doc. Tehnice și a prevederilor normativului P118-3/2015

Executantul va semnala investitorului orice neconcordanță observată în documentație, reglementările tehnice condițiile întâlnite în teren

Proiectantul va efectua orice modificare necesară ca urmare a acestei neconcordanțe

Recepția la terminarea lucrărilor se face cf. Legii 10/1995, cu modificările ulterioare, a Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aprobat prin HG 273/1994 și a normativului C56-023, aprobat prin OMTCT nr 90202/2003

Executantul trebuie să predea beneficiarului registrul de control instalației, întocmit conf. Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate cu OMAI 163/2007

5. POZAREA CIRCUITELOR ELECTRICE ALE INSTALATIEI DE DETECTARE SI SEMNALIZARE INCENDIU



Alegerea traseelor circuitelor electrice destinate IDSAI trebuie sa permita montajul acestora, in tuburi, canale ghene.

Circuitele electrice IDSAI trebuiesc montate astfel incat sa fie evitate efectele adverse

Se vor lua in considerare:

- protectia impotriva perturbatiilor electromagnetice
- protectia contra incendiilor
- protectia contra deteriorarilor mecanice

Circuitele IDSAI se separa de celelalte circuite electrice prin ecrane legate la pamant sau prin pozarea la distanta

Separarea se poate face prin:

- montarea in tuburi, canale ghene distincte
- elemente despartitoare mecanice continue rezistente la foc
- pozarea la distanta de minim 0.3m de alte cabluri
- utilizarea cablurilor ecranate electric

Circuitele electrice IDSAI trebuie:

- sa aiba mantaua colorata distinct (rosu, portocaliu) sau
- sa fie marcate si etichetate la maximum 2m
- sa fie pozate in tuburi, canale rezervate IDSAI

Toate partile metalice si cablurile vor trebui separate de orice componenta metalica ce face parte din sistemul de protectie la traze

Orice traversare prin pereti sau plansee se va realiza, astfel ca rezistenta la foc a elementului traversat sa nu se reduca

Se va evita pozarea circuitelor IDSAI de-a lungul conductelor calde, pe suprafete calde sau pe trasee expuse la umiditate

Se va evita instalarea circuitelor IDSAI in tuneluri, sau canale tehnice in care se gasesc cabluri cu tensiune peste 10010V. In caz de nevoie, circuitele IDSAI se vor pozati pe peretele opus sau pe acelasi perete, la 40cm sub cablurile cu tensiunea peste 1000V

Nu este permisa trecerea cablurilor IDSAI prin zone cu pericol de explozie sau zone cu lichide ce ar putea deteriora invelisul cablurilor

In cladirile inalte si foarte inalte, coloanele dispuse pe verticala pentru circuitele IDSAI vor fi separate de celelalte tipuri de instalatii electrice

Pentru toate arhitecturile de sistem la care se realizeaza pastrarea functionalitatii in cazul unui defect, se accepta utilizarea cablurilor cu intarziere la propagarea flacarii

Pentru toate arhitecturile de sistem la care nu se asigura pastrarea functionalitatii in cazul unui defect, se vor utiliza sisteme de cabluri cu rezistenta la foc de minim 30 minute

6. ALEGEREA SI POZAREA CABLURILOR

Circuitele IDSAI se executa in montaj aparent sau ingropat

Circuitele instalatiilor de semnalizare incendiu se executa in cabluri cu conductoare din cupru sau alte materiale (de ex fibra optica)

Cablurile din cupru vor avea diametrul minim de 0.8 mm

In spatiile de productie si depozitare cu risc de incendiu mare sau foarte mare, circuitele IDSAI se vor realiza din cabluri cu intarziere la propagarea flacarii, in manunchi (CYF)

Sistemele de cabluri utilizate trebuie sa permita:

- receptia unui semnal de detectare de catre ECI
- transmitia semnalului de alarmare
- transmitia comenzilor catre echipamentele de protectie impotriva incendiului

Cablurile care trebuie sa ramana in functiune mai mult de 1 minut dupa detectarea incendiului, trebuie sa reziste la efectele focului cel putin 30 minute sau sa fie protejate pentru acesata perioada

Aceste cabluri asigura



- conectarea dintre ECI si echipamentul de alimentare cu en. el., daca se gasesc in carcase diferite
- conectarea intre parti ale ECI, daca se gasesc in carcase diferite
- conectarea intre ECI si panourile repetoare
- functionarea intr-o zona cu risc mare de incendiu (trape evacuare fum si gaze fierbinti, clapete antifoc)

In cladirile inalte si foarte inalte, si spitale, sistemele de cabluri de interconectare trebuie sa reziste la foc minim 90 minute

Circuitele electrice care conecteaza ECI cu detectoare, declansatoare manuale sau dispozitive de alarmare, pot fi in sistem radial sau in bucla

Liniile radiale dintr-o zona supravegheata cu detectori se pot executa cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii. Liniile radiale care trec printr-o zona ,orizontala nesupravegheata, se executa cu sisteme de cabluri rezistenteb la foc minim 30 min

In cazul in care caile de transmisie sunt instalate in bucla, vor fi utilizate cabluri separate pentru caile de transmisie de intrare si iesire

Se vor lua masuri suplimentare de protectie, pentru a evita ruperea simultana a celor doua capete ale buclei.

Cand se folosesc cabluri multipereche, nici una din perechi nu va fi utilizata pentru alte circuite decat cele aferente sistemului de alarma la incendiu.

Conexiunile electrice nu se realizeaza decat in carcasele echipamentelor sau in cutii de conexiuni, accesibile si identificabile

Circuitul electric de alimentare cu energie electrica a IDSAI se monteaza pe o intrare separata in carcasa echipamentului.

Rezistenta de izolatie fata de pamant a circuitelor IDSAI trebuie sa fie de minim 500 k Ω , masurata cu un megohmetru de 500V

Pozitionarea traseelor de cabluri se va realiza conform documentatiei tehnice

7 CONFIGURAREA, UTILIZAREA SI VERIFICAREA SISTEMULUI

Persoana responsabila cu configurarea trebuie sa efectueze verificarea necesara pentru a se asigura ca au fost realizate corect toate lucrarile de montare, ca materialele si componentele utilizate corespund normelor si normativelor in vigoare si ca documentatia mfinala si instructiunile de utilizare sunt adecvate sistemului.

Persoana responsabila cu configurarea trebuie sa verifice daca sistemul functioneaza corect si daca :

- detectoarele si declansatoarele manuale de alarmare sunt functionale
- informatiile oferite de ECS sunt corecte si conforme cerintelor generale exprimate si solicitate prin documentatia tehnica
- orice conectare la un dispecerat de receptie a alarmelor de incendiu sau a avertizarilor de deranjament este in functiune, iar mesajele sunt corecte
- dispozitivele de alarmare functioneaza conform normelor si normativelor in vigoare
- toate functiile auxiliare pot fi activate
- au fost furnizate toate documentele si instructiunile privind pozitia reperelor, cablurilor, cutiilor de conexiuni instalate.

Inainte de verificarea sistemului, trebuie prevazuta o perioada de functionare pentru observarea stabilitatii sistemului in conditii reale.

Verificarea si receptia IDSAI, va fi efectuata de Comisia de Receptie, conform legislatiei si metodologiei in vigoare realizandu-se si urmatoarele verificari :

- verificarea existentei documentatiei tehnice cerute de normele si normativele in vigoare
- verificarea vizuala ca instalatia este conforma documentatiei tehnice elaborate si verificate
- teste privind functionarea corecta a sistemului, inclusiv interferentele cu echipamentele suplimentare si reseaua de transmisie, efectuate prin actionarea unui numar de detectoare din cadrul sistemului

Persoana responsabila cu configurarea trebuie sa furnizeze comisiei de receptie instructiuni de exploatare, intretinere si testare a instalatiei si un document care sa ateste efectuarea configurarii.

Daca verificarea a fost efectuata fara observatii, se poate face receptia instalatiei, moment din care beneficiarului ii revine responsabilitatea exploatarei si intretinerii IDSAI

Beneficiarul cladirii deservite de IDSAI este responsabil pentru:

- asigurarea conformitatii instalatiei cu reglementarile in vigoare
- aplicarea procedurilor pentru abordarea evenimentelor (alarme, avertizari) ce pot aparea
- pregatirea ocupantilor cladirii pentru recunoasterea alarmelor si altor situatii precum si pentru evacuare
- pastrarea instalatiei in stare de functionare
- mentinerea unui spatiu liber de 0.5 m in jurul si sub fiecare detector de incendiu
- asigurarea ca nu exista obstacole care sa impida propagarea produselor incendiului catre detectoare
- asigurarea ca accesul catre declansatoarele manuale de alarmare este liber
- prevenirea alarmelor false prin eliminarea unor operatiuni voluntare generatoare de fum, caldura, flacara.
- asigurarea ca instalatia este modificata in cazul unor schimbari constructive si functionale semnificative ale cladirii
- tinerea unui registru de evidenta de interventiilor la sistem
- asigurarea ca instalatia este intretinuta la intervale stabilite precum si dupa un eveniment (defect, incendiu)
- numirea unei persoane responsabile pentru indeplinirea acestor functii. Numele lui va fi trecut in registrul de evidenta a interventiilor.

Registrul de control se va tine intr-un loc accesibil, de regula in incaperea in care se amplaseaza ECI



8. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

sanatate in munca in vigoare, elaborate de forurile de specialitate, conform legii 319/2006.

Pentru asigurarea personalului de exploatare si intretinere se vor lua masurile necesare ca pe timpul montarii, receptionarii, exploatarei si intretinerii aparatelor de masura si control sa se respecte normele si prescriptiile referitoare la instalatiile de automatizare, respectiv:

- STAS 12604/5 - 90 privind protectie prin legare la nul si prin legare la pamant
- I7 - 2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- NTE 007 - 08 - Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice
- Legea securitatii si sanatatii in munca NR. 319/2006 si NORMELE METODOLOGICE DE APLICARE
- PE 006/81 Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE
- HG 355/07 privind aprobarea Normelor de medicina a muncii.
- HG 1048/06 privind aprobarea Normativului cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie
- HG nr.300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere temporare
- HG NR 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si sanatate la locul de munca
- Prezentele instructiuni nu sunt limitative, ele urmand sa fie completate si imbunatatite la executie si in exploatare.

Lucrarile se vor executa cu muncitori calificati avand instruirea in domeniul securitatii si sanatatii in munca la zi.

Personalul de executie a lucrarilor va avea Aviz pentru lucru la inaltime

Personalul de executie a lucrarilor va avea calificarea de electrician de joasa tensiune, cu Legitimatie de electrician autorizat ANRE gradul I sau IIB



9. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

- P118-99 Normativ privind siguranta la foc a constructiilor
- C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- CE 1-95 Normativ pentru proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al sigurantei in exploatare
- Ord MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, precum si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate, se va urmari respectarea cu strictete prevederilor actelor normative mentionate. Lista de mai sus, nu este limitativa, ea putand fi completata cu restul prevederilor legale in domeniu

Raspunderea privind respectarea legislatiei in vigoare revine executantului lucrarii in perioada de realizare a investitiei si beneficiarului pe perioada de explatate normala, intretinere curenta si reparatii

10. OBLIGATII

Obligatiile proiectantului:

- Sa participe la programul de verificare pe faze determinante

Obligatiile beneficiarului:

- Sa obtina acordurile si avizele prevazute de lege pentru realizarea proiectului
- Sa asigure verificarea executiei corecte a lucrarilor prin diriginti de santier de specialitate
- Sa solicite avizul proiectantului pentru orice modificari dorite
- Sa participe la programul de verificare pe faze determinante
- Sa asigure receptia lucrarilor la terminarea acestora si terminarea perioadei de garantie

Obligatiile executantului:

- Sa sesizeze beneficiarul si proiectantul asupra neconformitatilor constatate in proiect la inceputul sau pe parcursul executiei
- Sa inceapa executia numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevazute de lege
- Sa convoace factorii ce trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ce devin ascunse
- Sa utilizeze in executie numai produse si procedee prevazute in proiect, inlocuirea acestora cu altele se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul beneficiarului
- Sa participe la programul de verificare pe faze determinante
- Sa supuna la receptie numai acele instalatii care corespund cerintelor de calitate
- Sa remedieze pe cheltuiala sa defectele calitative aparute din vina sa in perioada de executie si in perioada de garantie
- Sa nu faca modificari in solutia tehnica privind instalatia electrica fara avizul proiectantului

Intocmit,



Ing. Florin Bogus



224

Pr. Nr.:

17/2018

Lucrarea:

LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN
CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA

Beneficiar:

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA

Obiect:

INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE

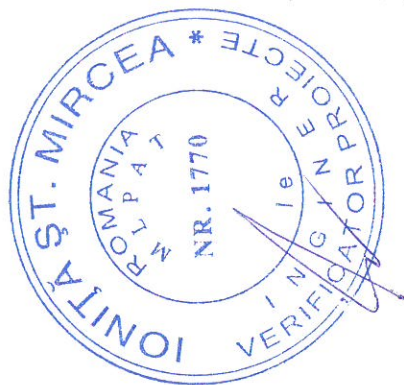
Faza:

IN CAZ DE INCENDIU

PROIECT TEHNIC

Data elaborarii:

MARTIE 2019



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

NR. CRT	FAZA DE LUCRARI SUPUSE CONTROLULUI	PARTICIPA LA CONTROL			OBS ERV ATII
		BENEFICIAR	CONSTRUCTOR	PROIECTANT	
1	Predare amplasament	DA	DA	DA	
2		INSTALATII SI ECHIPAMENTE INTERIOARE			
2a	Stabilirea traseelor circuitelor	DA	DA	-	
2b	Executarea de slituri in zidarie pentru aparate si circuite	DA	DA	-	
2c	Verificarea materialelor procurate dupa prevederile proiectului	DA	DA	-	
2d	Montarea tuburilor de protectie, a dozelor de derivatie si de aparat si a socurilor pentru detectoare si butoane	DA	DA	-	
2e	Tragerea cablurilor in tuburi	DA	DA	-	
2f	Montarea aparatelor (detectoare) inclusiv conectarea la circuite	DA	DA	-	

2g	Montarea si racordarea echipamentelor centrale (echipamentul de control si semnalizare)	DA	DA	-		
2h	Verificarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant si a legarii ramei metalice a echipamentului de control si semnalizare la aceasta priza	DA	DA	-		P. Verb
2i	Verificarea respectarii distanțelor impuse fata de elemente de constructii si alte instalatii	DA	DA	-		
2j	Verificarea preliminara a instalatiilor de semnalizare (aparate, circuite)	DA	DA	DA		
3	FAZA I DETERMINANTA	VERIFICARI	SI PUNERI IN FUNCTIUNE			
3a	Punerea sub tensiune a instalatiilor	DA	DA	-		
3b	Realizarea programarii instalatiilor	DA	DA	DA		
3c	Verificari finale	DA	DA	DA		
4	FAZA II DETERMINANTA					
	RECEPTIA FINALA	DA	DA	DA		

NOTA : Constructorul va anunta toti factorii interesati cu minim 5 zile înaintea datei stabilite pentru control.

226

BENEFICIAR,

PAROHIA EVANGHELICA CA

SEICA MICA

CONSTRUCTOR,

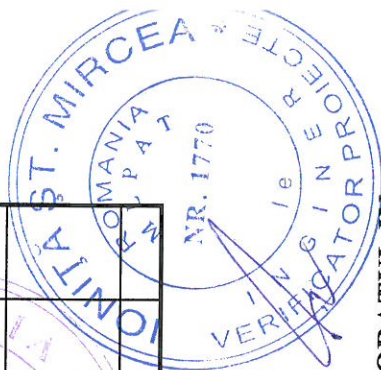
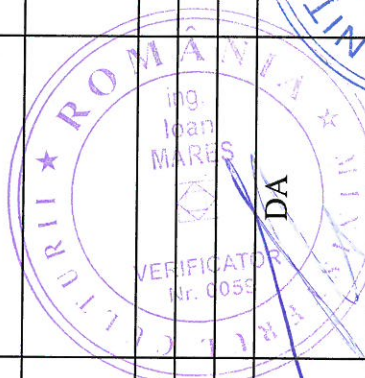
SC"ARTA SI STIL" SRL

SIBIU

PROIECTANT,

INSPECTORATUL IN

CONSTRUCTII SIBIU



.....

.....

.....

Persoana Juridica Achizitoare:
Obiectivul:

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE



Obiectul:

FORTIFICATE DIN SEICA MICA
INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI
ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

Proiect nr:

17 / 2018

Faza :

PROIECT TEHNIC

Data elaborarii:

MARTIE 2019

LISTA
cu cantitatile de lucrari
DEVIZUL-OFERTA I01 – INSTALATII DE SEMNALIZARE, ALARMARE
SI ALERTARE IN CAZ DE INCENDIU

*****Nr.

crt.	Capitol de lucru sau norma comasata	UM	Cant	Pret unitar	Pret total			TOTAL
				Materiale	Mater	Manop Utilaj Transp		
				Manopera				
				Utilaj				
				<u>Transport</u>				
				Total				

- 1 EA 01 E2
Canalet din masa plastica ignifuga, de 25x16 mm, alb,
pentru protejare cabluri de incendiu, montat aparent
pe dibluri din material plastic (inlocuire de material)
Total m 150
YC01 Procurare m 150
- 2 EA 16 C1
Coltar tip L pentru canalet din masa plastica ignifuga,
de 25x16 mm, alb, pentru protejare cabluri de incendiu,
montat aparent pe dibluri din material plastic
Total buc 20
YC01 Procurare buc 20
- 3 EA 16 C1
Piesa T pentru canalet din masa plastica ignifuga,
de 25x16 mm, alb, pentru protejare cabluri de incendiu,
montat aparent pe dibluri din material plastic
Total buc 16
YC01 Procurare buc 16
- 4 EB 02 C1 m 25
Conductora MYF 16 mmp pentru legarea la pamant
a carcasei centralei de semnalizare

5. EB 09 A1 0060-0010 buc 1

227



Piesa flexibila din cupru de 16 mmp
pentru legarea suplimentara la pamant
a carcasei centralei de semnalizare

6. RpCU 07 D3 buc 15
Strapungeri in zidarie de 2 caramizi
7. RpCU 12 D4 buc 3
Strapungeri sub 150 cmp in plansee de beton de 22 cm
8. EC 03 B1 m 10
Cablul CYYf 3x2,5 mmp montat pe console
(circuit prize centrala semnalizare)
YC01 Procurare m 10
9. EC 07 D1
Cablul incendiu ignifug J-Y(St)Y 2x2x0.8 ,
tras prin tub protectie (detectoare, butoane)
Total m 240
YC01 Procurare m 240
10. EC 08 A1 m 25
Cablul incendiu ignifug J-Y(St)Y 1x2x0.8,
tras prin tub protectie (sirena de exterior)
YC01 Procurare m 25
11. EC 13 A1 buc 46
Cap terminal pentru cablu semnalizare cu 4 conductoare,
inclusiv legatura la aparat
12. ED 08 A1 0006 buc 2
Priza cu contact de protectie, montata aparent (In=16A)
pentru alimentare centrala semnalizare incendiu
13. ED 10 J1 buc 3
Buton manual pentru semnalizare incendiu, adresabil,
montat in carcasa pe perete
YC01 Procurare buc 3
14. At A01 A buc 3
Carcasa pentru buton semnalizare incendiu, rosie, cu geam
cu pictograma, montata pe perete
YC01 Procurare buc 3
15. ED 12 A1 buc 1
Aparat semnalizare acustica, sirena de interior, montata pe perete
YC01 Procurare buc 1
16. ED 12 A1 buc 1
Aparat semnalizare acustica, sirena de exterior cu flash, montata pe perete
YC01 Procurare buc 1
17. ED 12 B1 buc 15



- Detector optic de fum, adresabil, cu izolator, montat pe soclu pe tavan
YC01 Procurare buc 15
18. At A01 A buc 15
Soclu pentru detectori, cu izolator, montat pe tavan
YC01 Procurare buc 15
19. At A03 A buc 1
Centrala avertizare incendiu adresabila, cu 1 bucla
montata pe perete la parter in sacristie
YC01 Procurare buc 1
20. EE 10 I1 buc 1
Corp iluminat pentru continuarea lucrului, cu o lampa
LED, cu baterie, cu autonomie de 2 ore,
montat pe perete, langa centrala de semnalizare
YC01 Procurare buc 1
21. EH 05 A1 buc 1
Inercare tablou electric pe schelet metalic
22. EH 07 A1 Kwh 5
Energie electrica pentru probe
23. EI 02 H1 mp 0.2
Etansarea trecerii cablurilor prin goluri in ziduri sau canale
24. EI 01 A1 - 0001 buc 50
Diblu metalic de 6 mm diametru
25. W1 P08 A buc 1
Verificarea prizei de pamant si a continuitatii conductorului de protectie
26. AtD 29 B 0001 Kg 10
Suporti, stelaje zincate, pentru sustinere circuite si echipamente
27. At A02 B buc 2
Acumulator 12V, 15 Ah, montat la centrala de semnalizare
YC01 Procurare buc 2
28. At E25 A3
Inercarea sistemului de alarmare
23 buc detectoare si butoane neconectate la centrala
29. At E25 B3
Inercarea sistemului de alarmare
23 buc detectoare, module si butoane conectate la centrala

Proiectant,

Ing Florin Bogus

