CAIETELE DE SARCINI
PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR
DE INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE

PARTE DESENATA

DENUMIRE	SCARA	NR. PLANSA
CENTRU DE ZI – INSTALATII DE DETECTARE SI ALARMARE LA INCENDIU – PLAN PARTER	1:50	IDSA-01
CENTRU DE ZI – INSTALATII DE DETECTARE SI ALARMARE LA INCENDIU – SCHEMA BLOC		IDSA-02

1. NORME SI STANDARDE DE REFERINTA:

- I 7/2011 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice in cladiri;
- I 18/1 -2001 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile sau de productie;
- P118-3/2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de detectarea si semnalizari a incendiului;
- SR EN 54-x Sisteme de detecţie şi alarmare incendii;
- PE 116 – Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice;
- STAS 2612 –Portectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;
- SR EN 61140:2002 - Protectie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.
- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcţii;
- Legea nr 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163 din 28/02/2007 pentru aprobarea "Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor ";
- HOTĂRÂRE nr. 571 din 10 august 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Legea 319/2006 -Legea securitatii si sanatatii in munca.
- Lista normativelor si standardelor de referinta nu este limitative, ea se completeaza si cu reglementarile prevazute pe teritoriul Romaniei, specifice tipului de instalatie de curenti slabi aferenta acestui obiectiv.

2. PROCURAREA MATERIALELOR SI ECHIPAMENTELOR:

Materialele, aparatajele si echipamentele vor fi folosite pentru realizarea instalatiilor numai daca acestea corespund cerintelor tehnice impuse, daca sunt in perfecta stare, daca au fost avizate de organele in drept si daca au agrementele tehnice necesare.

Cerintele tehnice si calitative necesare materialelor, echipamentelor sunt cele

prezentate in memoriile tehnice, in listele de materiale si aparataje precum si in piesele desenate din cadrul proiectului.

Se vor folosi numai materiale, aparate si echipamente noi.

Se vor furniza piese de schimb identice cu cele originale, produse de acelasi producator care a executat piesele ce sunt inlocuite (daca este cazul).

Toate componentele folosite in instalatii trebuie sa fie agrementate, aceste documente trebuind predate beneficiarului inainte de inceperea montajului.

La procurare, toate materialele si echipamentele ce urmeaza a fi folosite in realizarea instalatiilor trebuie sa fie insotite de certificatul de calitate al furnizorului, certificatul de garantie, cartea tehnica a produsului, instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare produs.

Garantia echipamentelor va fi de minimum 24 luni.

Executantul poate prezenta in vederea aprobarii de instalare si alte materiale echivalente, avand caracteritice tehnice egale sau superioare fata de cele propuse in proiect si avand avizele si agrementele tehnice necesare ale organelor in drept.

Executantul va inainta beneficiarului pentru aprobare o lista cu materialele si echipamentele , aparatele principale propuse pentru lucrare, cu numele pruducatorului tipul de produs si numarul modelului pentru fiecare produs.

3. TESTE, PROBE, VERIFICARI SI PUNEREA IN FUNCTIUNE PRECUM SI EXPLOATAREA SUBSISTEMELOR

In cadrul procesului de verificare se va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, produselor, serviciilor, conditiilor pe santier, performantele lucratorilor pentru a se putea obtine o lucrare de caliatea specificata in proiect si in documentele contractului.

Se vor respecta instructiunile producatorilor, inclusiv ordinea operatiilor de montaj.

Dupa terminarea executarii montajului (si pe parcusul executiei acolo unde este posibil) se va face verificarea lucrarilor realizate:

- materialele, aparatele, echipamentele vor fi controlate pentru a corespunde caractersticilor prevazute in proiect, specificatiilor tehnice precum si calitatii garantate de furnizor;
- se vor face, pe parcursul executiei, verificari vizuale scriptice si prin masuratori de sondaj ale materialelor, echipamentelor, aparatelor;
- la circuitele electrice se va masura rezistenta de izolatie intre faze si intre faze de pamant.
- verificarea continuitatii conductoarelor cablurilor;
- echiparea corespunzatoare, conform precizarilor din proiect, a circuitelor de alimentare a receptorilor de energie electrica;
- realizarea corecta si eficienta a instalatiei de legare la pamant precum si a modului de executie a echipamentelor in care pot aparea tensiuni accidentale;
- verificarea continuitatii legaturii intre echipamente si instalatia de impamantare.

Se vor respecta instructiunile producatorilor, inclusiv ordinea operatiilor de montaj.

In cazul in care instrutiunile fabricilor furnizoare intra in contradictie cu legislatia in vigoare sau cu documetele contractului, se vor cere proiectantului general clarificari inainte de inceperea lucrarilor.

Se vor respecta standardele specificate, romanesti si straine, ca o conditie minima pentru calitatea lucrarii.

Lucrarile vor fi executate de catre lucratori calificati capabili sa realizeze lucrari la nivelul cerut si calitatea specificata.

Se va verifica permanent ca rezultatele masuratorilor pe teren sa fie acelasi cu cele indicate in desenele de executie si sa fie respectate instructiunile producatorilor.

Materialele si echipamentele vor fi fixate pe pozitie cu dispositive de ancorare proiectate si dimensionate sa reziste la vibratii deformari sau orice alte solicitari care pot aparea in timpul montajului sau exploatarii. Aceste montaje precum si materialele si echipamentele utilizate se vor verifica atat visual cat si prin interventie manuala asupra lor pentru a stabili calitatea si nivelul la care lucrarile efectuate corespund cerintelor de instalare si montaj. In cazul constatarii de deficiente de montaj acestea se vor remedia pe loc, astfel prevenindu-se deficiente de functionalitate pentru receptoare si echipamentele ce compun subsistemele electronice de securitate.

De asemenea se va verifica amplasamentul tuturor echipamentelor in conformitate cu plansele desenate din proiectul avizat de catre organele in drept precum si directia de monitorizare, detectare si filmare sau functiunile complementare implementate in funtionarea fiecarui subsistem proiectat.

In procedura de testare si probare se masoara toate conductele de modulatie, de difuzare, de comanda si de alimentare cu energie electrica, masuratori prin sondaj la cel putin 50% dn conductoare.

In vederea punerii in functiune a instalatiilor executantul este obligat sa instruiasca personalul prevazut cu deservirea si intretinerea ulterioara prin scolarizari detaliate privind instalatia de curenti slabi si securitate electronica.

4. CERINTE OBLIGATORI DE MONTAJ

Se interzice instalarea in acelasi canalet de productie a cablurilor de energie si a cablurilor de comanda si semnal.

De asemenea se interzice folosirea unor doze sau cutii de conexiuni comune pentru cablurile de energie si cele pentru comanda si semnal.

Fixarea cablului este obligatorie la capete si la fiecare schimbare de directie.

La alegerea traseului unui cablu se vor avea in vedere urmatoarele:

- lungimea cablului sa fie minima;
- lungimea sapaturilor si a spargerilor sa fie minime.

Cablurile nu se sectioneaza fiind premise doar sectionari de cabluri numai pentru realizarea conexiunilor.

Cablurile sunt prevazute cu etichete. Pe etichete se va inscriptiona marca cablului. Etichetele sunt obligatorii la capetele cablului si pe traseu la fiecare schimbare de directie.

Se va evita instalarea circuitelor si cablurilor in lungul conductelor calde.

Pe portiunile reduse ale traseelor apropiate de suprafete calde sau la incrucisari cu aceasta, distanta minima intre circuite si elemete calde trebuie sa fie de 12 cm sau se vor lua masuri de izolare termica.

Distanta intre cablurile coaxiale, de comanda si alte semnalizari si cele electrice cu frecventa de 50 Hz si tensiuni pana la 1000V, atat in montaj ingropat cat si in montaj aparent, trebuie sa fie de minim 25 cm, cu conditia ca izolatia sa fie corespunzatoare si sa nu existe innadiri la conductoarele electrice pe portiunea de paralelism.

Cablurile se pozeaza / se trag cu atentie astfel incat sa nu fie depasita forta de tensionare permisa de producator si preciata in foaia de catalog.

Pentru traseele de cabluri trebuie avuti in vedere factori precum:

- interferente electromagnetice la nivele care pot afecta functionarea corecta a sistemului;
- posibilitatea deteriorarii in caz de incediu;
- posibilitatea deteriorarii mecanice, inclusiv deteriorari care pot provoca scurtcircuit intre cablurile sistemului si alte cabluri.

Pentru reducerea interferentelor electrice din cauza apropierii de instalatiile de date si cele electrice de joasa tensiune cablurile instalatiei de securitate se separa de cablurile altor sisteme prin:

- instalarea in conducte, ghene etc, separate;
- intermediul unor elemente despartitoare mecanice continue si rigide din materiale rezistente la foc;
- instalarea la o distanta de minim 0,3 m de cablurile altor sisteme.

Acolo unde cablurile traverseaza (penetreaza) pereti si plansee cu rol de rezistenta la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate impotriva incendiului astfel incat rezistenta la foc a elementului de compartimentare traversat sa nu se reduca.

Se evita instalarea cablurilor instalatiei de securitate in lungul conductelor calde sau pe suprafete calde. De asemenea se evita traseele expuse la umezeala.

Se evita instalarea cablurilor in tuneluri sau canale tehnice in care se gasesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000V. In cazurile in care nu este posibila o alta solutie, cablurile se instaleaza in tuneluri sau canale tehnice pe peretii opusi sau pe aceeasi parte cu cablurile electrice la o distanta de cca 40 cm, sub cele electrice.

Cand lungimile de parelelism depasesc 150m, iar tensiunile sunt mai mari de 1000 V, se face, de la caz la caz calculul de protectie, luandu-se masuri corespunzatoare conform normativelor si standardelor in vigoare.

La stabilirea traseelor se evita trecerile prin spatii cu pericol de explozie, medii corozive sau zone in care exista pericol de scurgere a unor lichide ce ar putea deteriora invelisul cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu alegandu-se solutii de montaj pe peretii exteriori acestor spatii (cu conditia protejarii impotriva efectelor de radiatii termice in caz de

incediu si deteriorarilor mecanice), si anume in spatiile de circulatie, anexe tehnice, sau alte spatii fara pericol.

Toate sursele de alimentare (interne si externe) aferente sistemelor trebuie sa poate permite monitorizarea urmatoarelor stari : alimentare ca /cc, defect.

Sursa principala de alimentare trebuie sa fie etichetate si accesibile numai de catre personal autorizat, sa aiba dispositive de protectie dedicate care trebuie sa fie etichetate si accesibile numai de catre personal autorizat, sa fie independent de orice dispizitiv general de separare al cladirii la utilizarea mai multor echipamente de alimentare conditiile se aplica pentru fiecare in parte. In cazul in care exista o singura sursa primara de alimentare, circuitul de alimentare de la sursa de baza va fi realizat sub forma unei coloane proprii racordata direct la tabloul general de distributie daca solutia prezinta siguranta in functionare.

Circuitul de alimentare va fi marcat si nu va putea fi deconectat decat de persoane autorizate. Acest circuit va fi alimentat din tabloul general al beneficiarului.

In cazul in care apar defectiuni la sursa principala de alimentare, energia de rezerva trebuie sa fie disponibila de la o baterie de acumulatori. Capacitatea acestor acumulatori trebuie sa fie suficienta pentru a alimenta elementele compnente ale sistemului pe parcursul intreruperilor sursei principale de alimentare sau sa permita luarea altor masuri corective. In alte cazuri, energia poate de asemenea sa provina de la generatoare de rezerva sau surse de alimentare fara intreruperi. Atunci cand este oferit acest tip de electricitate, capacitatea acumulatorilor de rezerva poate fi redusa insa trebuie mereu sa existe o sursa dedicata. Acolo unde sunt utilizate generatoare de rezerva, acestea trebuie realimentate in cel mul 24 ore de la restabilirea sursei principale de alimentare.

Acumulatoarele trebuie inlocuite dupa cel mult 4 ani de la data fabricatiei, doar daca nu este mentionat altceva in certificatul de aprobare daca acesta exista. Pot fi conectate in paralel sau in serie doar acumulatori de acelasi tip (acelasi producator, aceeasi capacitate, acelasi voltaj, aceeasi data de fabricatie).

In plansele desenate se arata pozitia optima pentru amplasarea echipamentelor de detectie, alarmare si avertizare la incendiu, iar pozitia lor finala va fi stabilita in timpul executiei, prin corelarea solutiei cu solutiile pentru iluminatul general, lumina de siguranta, instalatiile de curenti slabi, ventilatie , instalatiile de apa rece si calda , instalatiile de hidranti, instalatia de curenti tari, incalzirea centralizata , iluminatul exterior general etc.
Sistemele trebuie instalate in conformitate cu documentatia elaborate de proiectant. Daca din diferite motive in timpul instalarii, documentatia este neadecvata, orice modificare necesara va fi convenita cu proiectantul, iar amendamentele operate in documentatie.

Pentru montarea echipamentelor si realizarea traseelor de cabluri se vor avea in vedere urmatoarele:

- se va acorda o atentie deosebita la pozarea/instalarea cablurilor pentru a nu se deteriora izolatia, forma realizandu-se curburi cu raza mare (raza minima admisa in acest caz este de 10cm);
- este interzis a se trage de cabluri, acestea se vor aseza pe paturile de cabluri, iar in cazul in care se trag prin tuburi se vor manipula cu atentie;
- mufele se vor sertiza cu clesti speciali de sertizat si numai de personal pergatit si

specializat pentru aceste operatiuni;
- toate partile metalice ale echiamentelor cutii metalice si/ sau rack –abile se conecteaza prin cordoane de impamantare la carcasa rack-urilor sau cutiilor, iar acesta la borna de impamantare a cladirii (mai mica de 4 ohm).

5. DEPOZITAREA, MANIPULAREA, VERIFICAREA MATERIALELOR SI ECHIPAMENTELOR:

Depozitarea si manipulearea materialelor, aparatelor electrice, echipamentelor se va face fara deteriorarea acestora, cu respectarea conditiilor de temperatura si umiditate impuse de furnizor.

Depozitarea se va face cu sigiliile si etichetele intacte.

Manipularea materialelor, echipamentelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii asigurandu-se totodata sa nu existe pericolul de deteriorare prin lovire a acestora;

Materialele ce pot fi deteriorare de conditiile atmosferice se vor depozita in spatii inchise si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena. Se va prevedea eventual, un sistem de ventilare care sa previna condensul si degradarea materialelor.

Materialele pretentioase, echipamentele se vor pastra in magazii inchise;

Beneficiarul va asigura spatiile de depozitare pentru materiale, paza acestora si incadrarea in nome PSI.

Inainte de inceperea lucrarilor se va verifica cu atentie starea materialelor, aparatelor, echipamentelor pentru a depista eventualele deteriorari ale acestra datorate transportului sau depozitarii necorespunzatoare.

Se vor remedia defectiunile constatate daca acest lucru este posibil sau, daca nu, produsele se vor inlocui.

6. OBSERVATII PRELIMINARE:

Dimensiunile indicate in desenele de executie predate trebuie verificate, respectiv preluate direct de catre executant inainte de inceperea lucrarilor. Daca apar neconcordante intre marimile indicate si masuratorile efectuate local, executantul este obligat sa comunice acest lucru neintarziat beneficiarului si nu la scurt timp inainte de executia lucrarilor, beneficiarul trebuind la randul sau sa ia deciziile corespunzatoare. In plus, toate planurile precum si devizele puse la dispozitie de catre beneficiar se verifica imediat, pentru a clarifica eventuale contradictii.

Daca executantul necesita pentru executia lucrarilor degajari, slituri, echipamentele de functioare etc. acestea se vor conveni cu beneficiarul, dupa acordarea contractului.

Daca executantul determina lucrari suplimentare, ca urmare a unor indicatii eronate sau omise, costurile care apar se iau complet in calcul. Se interzice acordarea de informatii si puncte de vedere in planuri si licitatii catre persoanele din exterior.

Lucrarile preliminare in atelier, se pot face numai pe baza planurilor apobate. Dimensiunile trebuie verificate si neconcordantele trebuie facute imediat cunoscute.

Eventualele probleme referitoare la materialele prescrise sau asupra modului in care este prevazuta executia lucrarilor trebuie comunicate neintarziat in scris de catre executant, ele trebuind a fi motivate. Daca executantul nu face aceasta comunicare, el va raspunde pentru orice paguba ce rezulta din aceasta.

7. TERMENE DE EXECUTIE:

Durata de executie a lucrarilor pentru implementarea sistemelor este stabilita prin contract in zile calendaristice de la data predarii frontului de lucru.

Executantul este obligat sa comunice din timp si in scris toate cauzele care fac imposibila executia la timp a lucrarilor sale, astfel incat beneficiarul sa aiba posibilitatea de a actiona in sensul indepartarii acestor cauze.

8. REFERINTE:

Daca se executa diferite parti ale instalatiei sau instalatia se executa de catre un subantreprenor al executantului atunci executantul mai trebuie sa dovedeasca faptul ca acesti subantreprenori au mai executat deja lucrari comparabile, pentru care ar trebui sub-mandatati, iar personalul tehnic angajat in acest tip de lucrare sunt calificati.

9. LUCRARILE DE VOPSIRE:

Toate constructiile ce trebuie inglobate se vor prevedea cu o vopsea de grund si finite (lac). Se pot folosi numai lacuri cu continut limitat de substante nocive, cu un simbol de mediu conform RAL-Uz 12a.

10. INSCRIPTIONARILE:

Cablurile si conductele care vin si care pleaca se marcheaza cu etichete. Acolo unde este tehnic posibil, se inscriptioneaza toate imbinarile de fixare. Inscriptionarile se realizeaza tiparit.

11. MONTAJE ANTICIPATE:

Lucrarile deja executate se vor proteja, dupa pisibilitati, astfel incat sa fie exclusa o deteriore datorata ativitatii altor specialitati.

12. COMPATIBILITATEA ELECTROMAGNETICA:

Executantul trebuie sa urmareasca, ca toate aparatele si instalatiile montate de el sa corespunda prevederilor si legilor de compatibilitate electomagnetica valabile la momentul ofertei. Aceasta include si ca alte aparate si instalatii, care corespund prevederilor in vigoare sa nu fie afectate in modul lor de functionare, de instalatiile montate.

Refacerile de lucrari ulterioare, care sunt necesare ca urmare a unei executii eronate a instalatiei, cad in sarcina executantului.

Legat de masurile de compatibilitate electromagnetica necesare trebuie luat in considerare in preturile unitare, executia impamantarii continue a tuturor elementelor de

instalatii metalice montate.

13. CERINTE OBLIGATORII PRIVIND EXECUTANTUL:

Executantul trebuie sa detina licenta de functionare pentru servicii de instalare si intretinere sisteme electronice de securitate, sa aiba personal avizat pentru instalare, punere in functiune, testare si interventie service si mentenanta si programare soft.
Certificarile si autorizarile vor trebui eliberate cu nominalizare pentru fiecare angajat implicat.

14. GARANTIE SI SERVICE:

In conditii generale de acordarea garantiei se prevede ca:

a. Garantia se acorda pe o perioada de minimum 24 luni de la data achizitionarii echipamentelor de catre utilizatorul final.
b. Garantia se acorda in conformitate cu specificatiile certificatelor de garantie ale producatorului;

Garantia devine nula in urmatoarele cazuri:

- alimentarea la retea fara impamantare sau care nu respecta specificatiile tehnice indicate in manualul de instalare;
- supunerea la socuri electrice si mecanice sau vibratii;
- expunerea excesiva la radiatii solare;
- varsarea unor lichide pe aparate;
- deterioarea afisajelor sau a carcasei;
- utilizarea unor conumabile/piese de schimb cu specificatii diferite decat cele indicate de producator.

15. INTERVENTII DE SERVICE:

a. Beneficiarul are obligatia de a asigura verificarea si intretinerea periodica a sistemelor de securitate de catre o firma licentiate si autorizata;
b. Termenul de inteventie pentru remedierea defectiunilor este de maximum 24 de ore de la primirea sesizarii beneficialului;
c. Interventiile tehnice se vor nota in jurnalul de service pentru sistemele de securitate.

16. VERIFICARI SI TESTARI RECOMANDATE:

Verificare Zilnica:

a) fiecare echipament de control si semnalizare indica conditia de repaus, daca exista abateri de la conditia de repaus, acestea sunt înregistrate si communicate furnizorului de servicii de întretinere;
b) fiecare alarma înregistrata din ziua precedenta a fost tratata în mod corespunzator;
c) IDSAI a fost restabilita corespunzator dupa deranjament, testare sau suspendare a alarmei sonore.

Verificare Lunara:

a) grupul electrogen (sursa de rezerva) porneste în timp;

b) nivelul combustibilului este corespunzator, completându-se daca este necesar;
c) consumabilele imprimantelor din cadrul sistemului sunt adecvate;
d) indicatoarele optice si sonore ale ECS sunt functionale, iar în cazul aparitiei unui defect acesta este înregistrat.

Verificare Trimestriala:

a) sunt analizate toate înregistrarile din registrul jurnal si sunt luate masurile corective necesare pentru a aduce sistemul în stare corecta de functionare;
b) se actioneaza cel putin un detector sau declansator manual de alarma în fiecare zona, pentru a testa daca echipamentul de control si semnalizare primeste si afiseaza semnalul corect, porneste alarma sonora si actioneaza oricare alta indicatie sau dispozitiv suplimentare;
c) sunt verificate functiile de monitorizare a deranjamentelor ale echipamentului de control si semnalizare;
d) sunt verificate functiile de retinere sau eliberare ale usilor din cadrul sistemului;
e) acolo unde este permis, actionarea liniei de comunicare catre brigada de pompieri sau dispeceratul de monitorizare;
f) sunt efectuate toate testele si verificarile specificate de producator, furnizor sau executant;
g) este analizata orice modificare structurala sau de destinatie care poate afecta cerintele privind amplasarea detectoarelor, declansatoarelor manuale de alarmare si sirenelor de alarmare.

Verificare Anuala:

a) au fost efectuate rutinele de verificare zilnice, lunare, trimestriale;
b) a fost verificat fiecare detector privind functionarea corecta în conformitate cu recomandarile producatorului;
c) echipamentul de control si semnalizare poate actiona fiecare dintre dispozitivele suplimentare;
d) sunt inspectate vizual toate echipamentele si cablurile pentru a asigura ca sunt sigure, neafectate si protejate corespunzator;
e) este analizata orice modificare structurala sau de destinatie care poate afecta cerintele privind amplasarea detectoarelor, declansatoarelor manuale de alarmare si sirenelor de alarmare;
f) sunt examinate si testate bateriile.

Important:

O atentie deosebita va fi acordata verificarii conditiilor de lucru pentru care au fost concepute sitemele deoarece, uneori sistemele de protectie pot devei sursa de initiere a unor evenimente daca nu sunt compatibile mediului in care functioneaza (exemplu: detectoare

normale intr-un mediu cu pericol de explozie).
A SE RETINE:

- un buton de alarmare trebuie sa fie vazut de utilizator, astfel ca din acest motiv la verificarile periodice, se va urmari asigurarea conditiilor adecvate de vizibilitate (degajarea, curatenia);
- se recomanda ca toate aceste verificari sa fie executate cel putin lunar, iar trimestrial sa se execute o intretinere profilactica a echipamentelor, ocazie cu care este bine sa se verifice si sensibilitatea detectoarelor, rezistenta de izolatie dintre circuite si rezistenta de impamantare.

Întocmit,
Proiectant de specialitate:
S.C. HES ENGINEERING S.R.L.
dipl. ing. Emil BACU

BREVIAR DE CALCUL
INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

1. Determinarea autonomiei sursei de rezerva a centralei de detectie

1.1. Calcul energetic BUCLA

BUCLA								
Nr. Crt.	ECHIPAMENT	TENSIUNE ALIMENTARE		CURENTUL UNITAR ABSORBIT [mA]		CANTITATE	CURENTUL ABSORBIT TOTAL [mA]	
		baza	rezerva	veghe	alarma	total	veghe	alarma
1	Detector optic de fum	24	-	0.8	10	25	20	250
5	Detector fum/temperatura	24	-	0.8	10	1	0.8	10
6	Buton manual de semnalizare	24	-	1.5	8	3	4.5	24
7	Sirena de interior	24	-	0.12	11	2	0.24	22
8	Modul	24	-	0.2	1	2	0.4	2
9	Indicator optic	24	-	0.3	3.5	2	0.6	7
CURENT TOTAL ABSORBIT [mA]							26.54	315

- Verificare conditiei privind curentul absorbit in alarma Bucla 1 si curentul maxim al buclei centralei:
  - Total curent absorbit in alarma Bucla: 654 [mA];
  - Curent maxim al buclei centralei: 1000 [mA];
  - Total curent absorbit in alarma Bucla 1 < Curent maxim al buclei centralei;
  - **Conditie verificata: 654 [mA] < 1000 [mA].**

- Verificare conditiei privind lungimea max. a buclei reale si lungimea max. a buclei suportata de centrala:
  - Lungime totala bucla (masurata in plan): 280 [m];
  - Lungime maxima bucla suportata de centrala (din fisa tehnica): 2500 [m];
  - Lungime totala bucla Bucla 1 < Lungime maxima bucla suportata de centrala;
  - **Conditie verificata: 280 [m] < 2500 [m].**

1.2. Calcul energetic ECS

ECS								
Nr. Crt.	ECHIPAMENT	TENSIUNE ALIMENTARE		CURENTUL UNITAR ABSORBIT [mA]		CANTITATE	CURENTUL ABSORBIT TOTAL [mA]	
		baza	rezerva	veghe	alarma	total	veghe	alarma
1	Centrala	24	-	200	750	1	200	750
2	Bucla 1	24	-	26.54	315	1	26.54	315
CURENT TOTAL ABSORBIT [mA]							226.54	1065

In conformitate cu Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și alarmare, indicativ P118/3-2015, art. 4.3.2, pentru IDSAI, sursa de rezerva trebuie sa asigure o durata de functionare de 48 ore si, in plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 de minute.

- Se determina numarului de acumulatori necesari:
  - $N=n+1$;
  - $n=(I_{sb}\times T_{sb}+I_{al}\times T_{al})/0.86/C_{ac}$;

  Unde,
  - N – reprezinta numarul de acumulatori necesari;
  - n – reprezinta puterea intreaga a expresiei prezentate mai sus;
  - I_{sb}– reprezinta curentul total absorbit de sistem in stare de veghe [A] (bucla 1 + bucla n);
  - T_{sb}– reprezinta timpul necesar de asigurare a autonomiei sistemului in stare de veghe [48ore];
  - I_{al}– reprezinta curentul total absorbit de sistem in stare de alarma [A] (bucla 1 + bucla n);
  - T_{al}– reprezinta timpul necesar de asigurare a autonomiei sistemului in stare de alarma [0.5ore];
  - C_{ac}– reprezinta capacitatea acumulatorului [Ah];

Alegem capacitatea acumulatorului in functie si de capacitatea maxima de incarcare a centralei alese (Conform fisa tehnica centrala de semnalizare incendiu, sursa de alimentare de rezerva recomandata de producator trebuie sa aiba o capacitate de 12 Ah).

Avand in vedere ca alimentarea sistemului trebuie realizata la o tensiune electrica de 24V, iar tensiunea electrica a unui acumulator este de 12V, pentru a asigura valoarea ceruta de sistem vom avea nevoie de minim 2 acumulatori in serie. Astfel, tinandu-se cont ca numarul de acumulatori rezultati mai sus este de minim 2, in vederea asigurarii

tensiunii electrice de alimentare aferenta sistemului (24V).

Necesar minim 2 acumulatori 12V / 12A, rezultând un acumulator de 24V / 12Ah

1.3. Determinarea autonomiei reale a sistemului

- Determinarea timpului de veghe (Tv), prin impartirea capacitatii rezultate (34A) la valoarea curentului in stand-by (veghe), astfel:
  - Tv = 52.97 [h]
- Determinarea timpului de alarmare (Ta), prin impartirea capacitatii rezultate (34A) la valoarea curentului in alarma, astfel:
  - Ta = 11.26 [h]

Isb	Tsb	Ial	Tal	TIP ACUMULATOR	n (12Vcc)	n corectat (12 Vcc)	n total (24 Vcc)	Ctot,ac	Tv	Ta	Pret acumula	Pret TOTAL
[A]	[ore[	[A]	[ore]	[Ah]	[buc]	[buc]	[buc]	[A]	[ore]	[ore]	[RON]	[RON]
0.22654	48	1.065	0.5	1.3	10.20252	11	40	14.3	63.1235	13.4272	34	1360
				2.4	5.526366	6	22	14.4	63.5649	13.5211	45	990
				4	3.31582	4	14	16	70.6277	15.0235	52	728
				5	2.652656	3	10	15	66.2135	14.0845	56	560
				6.4	2.072387	3	8	19.2	84.7532	18.0282	80	640
				7	1.894754	2	8	14	61.7992	13.1455	61	488
				9	1.473698	2	6	18	79.4562	16.9014	79	474
				10	1.326328	2	6	20	88.2846	18.7793	89	534
				12	1.105273	2	4	12	52.9708	11.2676	123	492
				15.7	0.844795	1	4	15.7	69.3034	14.7418	169	676
				17	0.780193	1	4	17	75.0419	15.9624	155	620
				18	0.736849	1	4	18	79.4562	16.9014	170	680
				36	0.368424	1	2	36	158.912	33.8028	364	728
				40	0.331582	1	2	40	176.569	37.5587	600	1200

Din punct de vedere tehnico-economic, acumulatorii alesi respecta atat cerintele privind timpii normati de consum ai instalatiei in stare de veghe sau alarma, cat si valoarea in ceea ce priveste costul pe termen lung, dar nu in ultimul rand conditiile de gabarit (spatiu redus de depozitare a acumulatorilor).

2. JURNAL DE CABLURI

Cablarea sistemului se va face conform cu planşele desenate.
Centrala de detectie cu 4 bucle.

3. Fisele tehnice ale echipamentelor din componenta fiecarui subsistem

Sistemele concepute sa protejeze obiectivul tratat in prezentul proiect sunt achizitionate in Romania si sunt fabricate conform standardului SR EN 54, in conformitate cu fisele tehnice de la producator, fiind in conformitate cu cerintele Normativului P118-3 din 2015.

In acest sens, la prezentul proiect se vor atasa fisele tehnice de la producator pentru fiecare echipament utilizat in structura sistemelor proiectate.

Întocmit,
Proiectant de specialitate:
S.C. HES ENGINEERING S.R.L.
dipl. ing. Gheorghe Iatagan