

CURS DE SPECIALIZARE

"TEHNICIAN PENTRU SISTEME DE DETECȚIE, SUPRAVEGHERE VIDEO, CONTROL ACCES" –

COD COR: 352130

Traineri & autori:



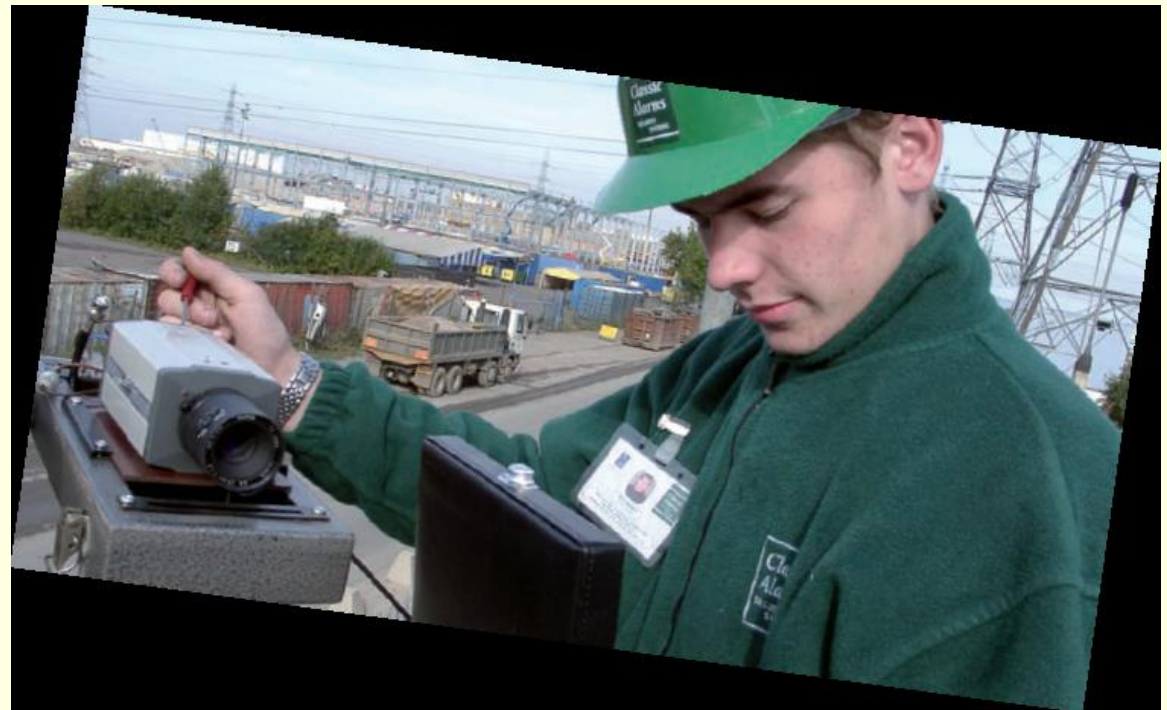
SIEMENS

PROGRAM DE SPECIALIZARE

TEHNICIAN PENTRU SISTEME DE DETECȚIE, SUPRAVEGHERE VIDEO, CONTROL ACCES

COD COR: 352130
(120 ore)

Curs realizat în baza
“Standardului ocupațional”
și
“Programa cadru”



Agenda cursului

- Pasul 0: Prezentarea cursului și a competențelor acordate de acesta.
- Pasul 1: Legislația formării profesionale a adulților și legislația domeniului sistemelor de securitate.
- Pasul 2: Întocmirea documentelor de evidență și a rapoartelor de activitate.
- Pasul 3: Planificarea și organizarea activităților proprii
- Pasul 4: Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și de protecție a mediului
- Pasul 5: Comunicarea interpersonală la locul de muncă
- Pasul 6: Desfășurarea activității în echipe
- Pasul 7: Perfecționarea profesională
- Pasul 8: Conceptul de risc și analiza riscului
- Pasul 9: Structura unui mecanism de securitate
- Pasul 10: Sisteme antiefracție
- Pasul 11: Sisteme de control acces / admitere acces
- Pasul 12: Sisteme de supraveghere video
- Pasul 13: Detectarea și stingerea incendiilor – noțiuni generale
- Pasul 14: Supravegherea obiectivelor mobile – noțiuni generale
- Pasul 15: Cuplarea sistemelor/subsistemelor în centrala/dispecerat
- Pasul 16: Depanarea defecțiunilor
- Pasul 17: Diagnosticarea funcționării sistemelor
- Pasul 18: Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare
- Pasul 19: Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor
- Pasul 20: Noțiuni de electricitate și magnetism
- Pasul 21: Proiectare – prezentarea elementelor de proiectare și a modului de executare a proiectului /I18
- Pasul 22: Standarde europene pentru sistemele de alarmă.



Obiectivele de instruire



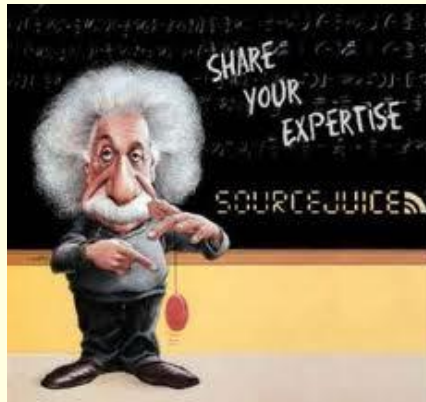
La finalul cursului participanții trebuie să:

- Cunoască modurile de executare a instalării diferitelor sisteme DSVCAM și mentenanța curentă a acestora la sediul beneficiarului, precum și reparații, modificări, extinderi ale acestor sisteme.
- Cunoască legislația din domeniul sistemelor de securitate.
- Cunoască o serie de tehnici de comunicare și organizare la locul de muncă.
- Definiească diferitele aspecte ale unui proiect de sistem de securitate (cerințe tehnice și legislative).
- Să întocmească corect documentele specifice activității din sistemele de securitate.
- Elaboreze și să interpreteze un proiect de sistem de securitate.
- Să cunoască și să aplice diverse tehnici de proiectare, execuție și service pentru toate subsistemele unui sistem de securitate.

Pasul 0



Prezentarea cursului și a competențelor acordate de acesta.



Descrierea ocupației:

Pentru a practica ocupația de „**Tehnician pentru sisteme de detecție, supraveghere video, control acces**”, o persoană trebuie să facă dovada următoarelor aspecte:

- cunoaște și are permanent preocupare pentru a înțelege în profunzime activitățile legate de instalarea, punerea în funcțiune și mentenanța sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.

- alege metodele optime și stabilește detaliile privind lucrările de realizare a tubulaturii și a traseelor de cabluri aferente sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.

Descrierea ocupației:

- - alege metodele optime și stabilește detaliile privind lucrările de montare instalare aferente sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.
- - asigură punerea în funcțiune a sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.
- - asigură activități de mentenanța și service aferente sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.

Descrierea ocupației:

- - aplică reglementările legale și standardele în vigoare privind realizarea sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.
- - se preocupă de asigurarea condițiilor corespunzătoare de lucru pentru realizarea, punerea în funcțiune și mentenanța sistemelor tehnice de detecție și semnalizare la efracție și control al accesului, a sistemelor tehnice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu, a sistemelor tehnice de televiziune cu circuit închis (TVCI), a sistemelor tehnice de monitorizare.

Pasul 1



Legislația formării profesionale a adulților și legislația domeniului sistemelor de securitate.



LEGISLAȚIE FORMARE PROFESIONALĂ ADULȚI

Autoritatea Națională pentru Calificări – ANC

ANC are următoarele atribuții principale (extras):

- avizează proiectele de acte normative care au ca obiect formarea profesională a adulților;
- întocmește și actualizează Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților;
- aprobă noi standarde ocupaționale și le actualizează pe cele existente, conform evoluțiilor pe piața muncii;



LEGISLAȚIE FORMARE PROFESIONALĂ ADULȚI

- ORDONANȚA GUVERNULUI nr. 129/2000*) privind formarea profesională a adulților
- ORDONANȚA Nr. 76 din 19 august 2004 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 129/2000
- Hotărârea nr. 522 din 8 mai 2003 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților
- Hotărârea nr. 887 din 3 iunie 2004 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței

LEGISLAȚIE FORMARE PROFESIONALĂ ADULȚI

ORDONANȚA GUVERNULUI nr. 129/2000*) privind formarea profesională a adulților

- Art. 4 - (1) Formarea profesională a adulților cuprinde formarea profesională inițială și formarea profesională continuă organizate prin alte forme decât cele specifice sistemului național de învățământ.
- (2) Formarea profesională inițială a adulților asigură pregătirea necesară pentru dobândirea competențelor profesionale minime necesare pentru obținerea unui loc de muncă.
- (3) Formarea profesională continuă este ulterioară formării inițiale și asigură adulților fie dezvoltarea competențelor profesionale deja dobândite, fie dobândirea de noi competențe.
- Art. 5 - (1) În sensul prezentei ordonanțe, competența profesională reprezintă capacitatea de a realiza activitățile cerute la locul de muncă la nivelul calitativ specificat în standardul ocupațional.

LEGISLAȚIE FORMARE PROFESIONALĂ ADULȚI

ORDONANȚĂ Nr. 76 din 19 august 2004 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților:

Alineatul (3) al articolul 5:

- "(3) Formarea profesională a adulților se organizează prin programe de inițiere, calificare, recalificare, perfecționare, specializare, definite astfel:
- a) inițierea reprezintă dobândirea uneia sau mai multor competențe specifice unei calificări conform standardului ocupațional sau de pregătire profesională;
- b) calificarea, respectiv recalificarea, reprezintă pregătirea profesională care conduce la dobândirea unui ansamblu de competențe profesionale care permit unei persoane să desfășoare activități specifice uneia sau mai multor ocupații;
- c) **perfecționarea, respectiv specializarea**, reprezintă pregătirea profesională care conduce la dezvoltarea sau completarea cunoștințelor, deprinderilor sau competențelor profesionale ale unei persoane care deține deja o calificare, respectiv dezvoltarea competențelor în cadrul aceleiași calificări, dobândirea de competențe noi în aceeași arie ocupațională sau într-o arie ocupațională nouă, dobândirea de competențe fundamentale/cheie sau competențe tehnice noi, specifice mai multor ocupații."

LEGISLAȚIE FORMARE PROFESIONALĂ ADULȚI

STANDARDUL OCUPATIONAL

ART. 12

- (1) Programele de formare profesională asigură dobândirea unor competențe profesionale în conformitate cu standardele ocupaționale, respectiv standardele de pregătire profesională, recunoscute la nivel național.
- (2) Standardul ocupațional, respectiv standardul de pregătire profesională, este documentul care precizează competențele profesionale necesare practicării unei ocupații, respectiv specifice unei calificări.“

FISCALITATE

- Art. 34 - Societățile comerciale, companiile și societățile naționale, unitățile cooperatiste, regiile autonome și alte instituții pot efectua cheltuieli pentru formarea profesională a salariaților, cheltuieli care se deduc, după caz, din impozitul pe profit sau din impozitul pe venit.

(OG 129/2000)

LEGISLAȚIE FORMARE PROFESIONALĂ ADULȚI

Metodologia certificării formării profesionale a adulților

Ordin 501/8.10.2003 MMSSF & Ordin 5253/16.10.2003 MECT

EXAMEN

Art. 17

- (1) În cazul în care programul de formare profesională prevede realizarea unui **proiect**, acesta se execută pe parcursul programului de formare profesională, sub coordonarea unui îndrumător de proiect, iar susținerea sa înlocuiește proba orală a examenului de absolvire .
- (2) Proiectul este pus la dispoziția comisiei de examinare cu cel puțin 24 de ore înainte de începerea examenului de absolvire.
- (3) Proiectul este susținut de participantul la examenul de absolvire, într-un interval de timp de 15-20 minute, în fața membrilor comisiei de examinare, care pot adresa întrebări.
- (4) Comisia de examinare consultă referatul îndrumătorului de proiect, nota acordată de acesta având caracter orientativ în aprecierea proiectului.
- (5) Nota minimă de promovare a acestei probe este 6 (șase).
- (6) Nota acordată la susținerea proiectului nu poate fi contestată.

REGLEMENTAREA DOMENIULUI SISTEMELOR DE ALARMARE ÎMPOTRIVA EFRACȚIEI, TVCI, CA/AA

HOTĂRÂREA Nr. 301

din 11 aprilie 2012

pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

- EMITENT: GUVERNUL ROMÂNIEI
- PUBLICATĂ ÎN: MONITORUL OFICIAL NR. 335 din 17 mai 2012

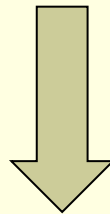
LICENȚIEREA

**FORMALITĂȚILE NECESARE LICENȚIERII PENTRU
ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE, INSTALARE,
MODIFICARE SAU ÎNTREȚINERE SISTEME DE
ALARMARE ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI POTRIVIT HG
NR. 301/2012**

http://www.politiaromana.ro/Ordine_publica/licentiere_sta.htm

LICENȚIEREA

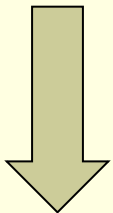
În vederea obținerii licenței de funcționare pentru a desfășura activități de **proiectare, instalare, modificare sau întreținere a sistemelor de alarmare împotriva efracției și/sau servicii privind sistemele de securizare**, reprezentantul legal al societății depune la inspectoratul de poliție județean sau la Direcția Generală de Poliție a Municipiului București, după caz, pe raza căruia societatea își are sediul social, pe bază de opis, următoarele documente:



DOCUMENTE:

1) **cererea de acordare a licenței de funcționare**, datată, înregistrată la societate și semnată de administratorul societății; În conținutul adresei se va preciza: obiectul cererii, adresa sediului administrativ, datele de contact: telefon, fax, pagina web, adresă e-mail și numele în clar al reprezentantului societății;

2) **certificatul de înregistrare** a societății la Oficiul Registrului Comerțului;

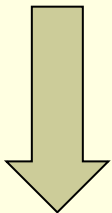


DOCUMENTE:

3) **certificatul constatator** eliberat de Oficiul Registrului Comerțului în conformitate cu Legea nr. 26/1990 privind registrul comerțului, cu toate mențiunile înscrise și/referitoare la situația societății comerciale. În domeniile de activitate este necesar să se regăsească codurile CAEN corespondente activităților solicitate în cererea de licențiere, după cum urmează:

- **pentru activitatea de instalare, modificare sau întreținere a sistemelor fără monitorizare, codul 4321 – lucrări de instalații electrice;**
- **pentru activitatea de instalare, modificare sau întreținere a sistemelor monitorizate, codul 8020 - activități de servicii privind sistemele de securizare;**
- **pentru activitatea de proiectare a sistemelor, codul 7112 - activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.**

Codurile menționate pot fi domenii de activitate principale sau secundare.

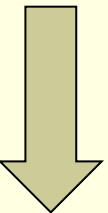


DOCUMENTE:

4) **documente privind dovada existenței sediului înregistrat și autorizat** pentru organizarea administrativă și coordonarea operativă a personalului angajat.

Dovada se poate face prin certificatul constatator care să cuprindă mențiuni referitoare la sedii și activități autorizate conform art. 15 din Legea nr. 359/2004, pentru toate activitățile solicitate prin cererea de licențiere;

5) **atestatele profesionale pentru persoanele care urmează să execute activități în domeniul sistemelor de alarmare, în situația în care societatea are angajate astfel de persoane.**



DOCUMENTE:

6) **documente privind dovada îndeplinirii condițiilor prevăzute de art. 20 alin. (10) din Lege** de către conducătorul societății (administrator, președintele consiliului de administrație, director general/executiv care va coordona activitatea tehnică);

- actul de identitate sau alte documente ce fac dovada cetățeniei și a vârstei;
- certificatul de cazier judiciar în termen de valabilitate;
- curriculum vitae elaborat potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1.021/2004 pentru aprobarea modelului comun european de curriculum vitae;
- declarația pe propria răspundere cu privire la obligația păstrării confidențialității datelor și informațiilor obținute în procesul muncii, potrivit art. 32 din Lege.
- certificatul de competențe, se prezintă numai pentru conducătorul care va coordona activitatea tehnică, pentru specializarea: **„proiectant sisteme de securitate”** - **când se solicită licență pentru proiectare**, **„inginer sisteme de securitate”** ori **„tehnician sisteme de securitate”** – **când se solicită licență pentru activitățile de instalare, modificare sau întreținere**;
- dovada calității de conducător conform Legii nr. 31/1990 pentru directorul general/executiv desemnat să conducă activitatea tehnică (hotărârea A.G.A./C.A., contractul de muncă/extras Revisal și fișa postului).

DOCUMENTE:

7) **regulamentul de organizare și funcționare**, în două exemplare, întocmit cu respectarea modelului postat pe pagina web a Inspectoratului General al Poliției Române, adaptat specificului societății și asumat de conducător;

http://www.politiaromana.ro/Ordine_publica/licentiere_sta.htm

DEPUNEREA DOCUMENTATIEI:

- Documentația se depune într-un exemplar, în format letric și în format electronic pe suport CD care conține un fișier format „pdf”, cu documentele scanate la o rezoluție adecvată pentru a nu altera conținutul acestora și să fie posibilă transmiterea prin e-mail.
- Documentele prevăzute la punctele 2-6, se depun în copie certificată, însoțite de documentele originale, care după confruntare se restituie reprezentantului legal.

PERSOANE JURIDICE STRĂINE

- Persoanele juridice străine care solicită obținerea licenței de funcționare trebuie să depună documente similare celor prevăzute la art.76 din anexa HG nr.301/2012, traduse și legalizate.

DUPĂ DEPUNEREA DOCUMENTELOR:

- După depunerea tuturor documentelor, unitatea de poliție competentă verifică existența **avizului prealabil al Serviciului Român de Informații**, îndeplinirea condițiilor referitoare la buna conduită cetățenească a conducătorului societății, existența sediului înregistrat și autorizat pentru organizarea administrativă și coordonarea operativă a personalului angajat și întocmește un raport cu propuneri corespunzătoare, pe care îl înaintează, împreună cu întreaga documentație, Inspectoratului General al Poliției Române.

AVIZUL SRI:

- Avizul prealabil al Serviciului Român de Informații se eliberează la cererea inspectoratelor de poliție județene, respectiv a Direcției Generale de Poliție a Municipiului București, în cursul procedurii de verificare a îndeplinirii condițiilor de acordare a licenței.

CONDUITA CETĂȚENEASCĂ:

- În vederea verificării îndeplinirii condiției referitoare la buna conduită cetățenească, organele de poliție competente efectuează investigații și verificări la domiciliu sau reședință, locurile de muncă anterioare, precum și în evidențele poliției sau ale altor instituții. Prin buna conduită cetățenească se înțelege comportamentul conform normelor de conviețuire socială, care nu aduce atingere valorilor sociale ocrotite de lege și care nu lezează drepturile și interesele celorlalți membri ai comunității cu care un anumit individ interacționează la un moment dat.

AVIZUL POLIȚIEI:

- Avizul prevăzut la art. 20 alin. (9) din Lege se acordă în situația în care sunt îndeplinite cumulativ toate condițiile prevăzute de Lege, numai împreună cu licența de funcționare prevăzută la art. 20 alin. (2) din Lege sau ulterior obținerii acesteia. Avizul își încetează valabilitatea în momentul pierderii calității de conducător al societății specializate de pază și protecție sau neîndeplinirii oricăreia dintre condițiile care au stat la baza acordării acestuia.
- Art. 20 alin (9): "(9) Conducătorul societății specializate de pază și protecție trebuie să obțină avizul inspectoratului de poliție județean sau al Direcției generale de poliție a municipiului București, după caz, în a cărei rază teritorială își are sediul societatea respectivă".
- Art. 20 alin (2): "(2) Societățile specializate de pază și protecție funcționează în baza licenței eliberate de Inspectoratul General al Poliției Române, cu avizul prealabil al Serviciului Român de Informații, pentru cel puțin unul dintre obiectele de activitate prevăzute la alin. (4), care poate fi reînnoită la fiecare 3 ani. Retragera avizului prealabil al Serviciului Român de Informații poate constitui temei pentru anularea licenței de funcționare".

LICENȚA:

- Licența se acordă în situația în care sunt îndeplinite cumulativ toate condițiile prevăzute de Lege, **are valabilitate de 3 ani de la data emiterii și poate fi reînnoită la fiecare 3 ani, numai în intervalul de valabilitate.**
- Societățile comerciale care au deținut licență și nu au obținut reînnoirea acesteia pot solicita eliberarea unei noi licențe urmând procedura de licențiere inițială, făcând dovada că nu mai activează în domeniu și că îndeplinesc condițiile de licențiere.

LICENȚIERE PERSOANE FIZICE:

- **Licențierea persoanelor fizice autorizate** în baza actelor normative care stabilesc organizarea și desfășurarea unor activități economice de către persoane fizice se realizează în aceleași condiții precum cele prevăzute pentru societățile comerciale.

ELIBERAREA/RIDICAREA LICENȚEI:

- După eliberarea licenței de funcționare, Inspectoratul General al Poliției Române înscrie datele de identificare și contact ale societății comerciale în Registrul național al societăților licențiate, accesibil publicului pe pagina web a Poliției Române.
- Licențele se ridică de la unitățile de poliție la care au fost depuse documentațiile, cu excepția celor depuse la DGPMB sau IPJ Ilfov, care se ridică de la sediul Direcției de Ordine Publică din b-dul George Coșbuc nr.83-85, sector 5.

PROIECTAREA:

**Norme tehnice privind proiectarea,
instalarea, modificarea, monitorizarea,
întreținerea și utilizarea sistemelor de
alarmare împotriva efracției**

[ANEXA 7 - la normele metodologice](#)

NORME TEHNICE:

- ART. 1 - Prezentele norme tehnice se aplică cu ocazia proiectării, instalării, modificării, monitorizării și întreținerii sistemelor de alarmare împotriva efracției de către personalul societăților licențiate și pe timpul utilizării de către beneficiar.
- ART. 2 - Configurația sistemelor de protecție mecanofizice și de alarmare împotriva efracției se stabilește în baza analizei de risc și a cerințelor minime de securitate prevăzute în anexa nr. 1 la normele metodologice.
- ART. 3 - Proiectarea aplicațiilor cu sisteme de alarmare împotriva efracției se realizează în scopul asigurării detecției și semnalizării pătrunderii neautorizate, restricționării accesului, supravegherii video și înregistrării imaginilor din zonele de interes, precum și al transmiterii semnalelor către dispeceratele de monitorizare.

OBTINEREA AVIZULUI POLIȚIEI:

ART. 4

(1) Pentru obținerea avizului poliției, beneficiarul va depune cererea și proiectul sistemului tehnic la unitatea de poliție competentă.

(2) Cererea de solicitare a beneficiarului va cuprinde adresa obiectivului vizat, numărul de telefon/fax, obiectul de activitate, termenul de realizare și societatea care execută lucrarea.

ELABORAREA PROIECTULUI:

ART. 5

(1) Proiectul instalației sistemului de alarmare în caz de efracție se elaborează cu respectarea normativelor pentru instalațiile de curenți slabi și a structurii-cadru prevăzute în prezentele norme tehnice, urmărindu-se ca din caracteristicile proiectării, instalării, funcționării și întreținerii sistemelor de alarmă în caz de efracție să rezulte aplicații cu sisteme care generează un număr minim de alarme false.

(2) Aplicațiile cu sisteme de alarmare împotriva efracției se prevăd în funcție de natura și caracteristicile spațiului în care se realizează instalarea și de obligația de a fi conectate sau neconectate la un dispecerat de monitorizare, cu respectarea standardelor europene și naționale de profil ori a altor reglementări tehnice din statele membre ale Uniunii Europene, Turcia sau state membre ale Asociației Europene a Liberului Schimb care oferă un nivel echivalent de siguranță.

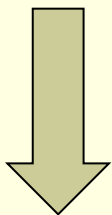
STRUCTURA CADRU A PROIECTULUI:

(3) Structura-cadru a proiectului tehnic este următoarea:

a) date generale, în care se precizează denumirea, titularul, obiectul de activitate și adresa obiectivului, precum și elaboratorul proiectului;

b) descrierea generală a lucrărilor, în care se menționează amplasamentul obiectivului, subsistemele componente, amenajările și elementele mecanofizice existente, sursele de alimentare cu energie electrică și rețele de comunicații disponibile;

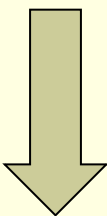
c) memoriile tehnice pentru fiecare subsistem component, prin care se justifică modul în care soluțiile tehnice alese răspund cerințelor cadrului legal, în concordanță cu concluziile analizei de risc la securitate fizică;



STRUCTURA CADRU A PROIECTULUI:

d) **caietele de sarcini** pentru execuția lucrărilor, procurarea materialelor și echipamentelor, recepții, teste, probe, verificări, puneri în funcție și exploatarea subsistemelor.

Prin caietele de sarcini se descriu elementele tehnice și calitative menționate în piesele desenate, se prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor, se detaliază caracteristicile și calitățile materialelor folosite, se descriu lucrările care se execută, calitatea și modul de realizare, se stabilesc responsabilități pentru calitățile materialelor și ale lucrărilor, se prevăd măsurile și responsabilitățile privind exploatarea și buna funcționare a sistemelor. Caietele de sarcini cuprind breviarele de calcul prin care se justifică dimensionarea echipamentelor și a elementelor componente, nominalizează planșele aferente proiectului, descriu execuția lucrărilor, stabilesc standardele europene sau naționale de profil, normativele și alte prescripții care trebuie respectate la materiale și execuție, precum și condițiile de recepție;



STRUCTURA CADRU A PROIECTULUI:

- e) listele cu cantitățile de echipamente și materiale, care cuprind denumirea, tipul, cantitatea, producătorul și furnizorul;
- f) tabelul de descriere a zonelor protejate, care va preciza elementul de detecție alocat, indicativul alocat elementului, care trebuie să coincidă cu cel utilizat în planșele desenate, partiția din care face parte, zona protejată și modul de programare a zonei;
- g) fișele tehnice ale echipamentelor din componența fiecărui subsistem;
- h) piesele desenate, care cuprind:
 1. planșa de încadrare în zonă, în care se nominalizează și străzile adiacente;
 2. planșe distincte pentru fiecare subsistem component, întocmite la o scară convenabilă, în care se figurează amplasarea fiecărui echipament și element component, utilizând simboluri standardizate sau de firmă, traseele de cabluri aferente subsistemelor, precum și tabloul de alimentare cu energie electrică.

CERINTE DE ÎNTOCMIRE PROIECTE:

ART. 6

(1) Proiectele se întocmesc cu respectarea următoarelor cerințe:

a) un exemplar se predă beneficiarului pe bază de proces-verbal, iar un altul se păstrează la proiectant, în format scris ori electronic, în regim de confidențialitate;

b) se atribuie un cod și se numerotează filele, cu specificarea numărului total de file, în antetul sau subsolul cărora se vor trece codul proiectului, denumirea proiectantului și expresia "document confidențial".

(2) Proiectantul ține evidența proiectelor întocmite într-un registru anume destinat, iar accesul la acestea este permis numai personalului autorizat, cu atribuții profesionale în legătură cu obiectivul în cauză.

CERINTE PENTRU ECHIPAMENTE:

ART. 7 - Echipamentele componente utilizate în sistemele de securitate trebuie să fie fabricate conform standardelor europene prevăzute la art. 5 și certificate de laboratoare acreditate într-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European.

ART. 8 - Executarea instalațiilor cu sisteme de alarmare împotriva efracției se face cu respectarea proiectelor avizate de poliție.

ART. 9

(1) La punerea în funcțiune, instalatorul are obligația asigurării suportului tehnic și a instruirii persoanelor desemnate de beneficiar pentru utilizarea corectă a sistemului, aspect materializat prin încheierea unui document.

(2) După punerea în funcțiune a subsistemului de televiziune cu circuit închis, beneficiarul are obligația păstrării software-ului necesar funcționării pe toată durata de viață a echipamentului și/sau perioada de arhivare a imaginilor.

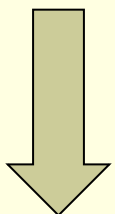
FINALIZAREA PROIECTULUI:

ART. 10

(1) La finalizarea sistemului de alarmare împotriva efracției, firma executantă predă în mod obligatoriu beneficiarului utilizator următoarele documente:

- a) proiectul și avizul poliției;
- b) instrucțiunile de utilizare a sistemului de alarmare;
- c) software-ul necesar funcționării fiecărui echipament instalat și documentele care atestă instruirea personalului utilizator desemnat de beneficiar;
- d) jurnalul de service al sistemului de alarmare împotriva efracției.

(2) În jurnalul de service al sistemului de alarmare împotriva efracției se consemnează toate persoanele care au participat la instalarea și punerea în funcțiune a sistemului de alarmare împotriva efracției, iar ulterior evenimentele tehnice survenite în funcționare, în ordine cronologică.



FINALIZAREA PROIECTULUI:

(3) Păstrarea jurnalului se face de către beneficiarul utilizator, la acesta având acces personalul abilitat al firmei licențiate care asigură service-ul.

(4) Este obligatorie consemnarea în jurnalul de service a tuturor intervențiilor tehnice în sistem, inclusiv de programare, menționându-se data și ora apariției defectului, data și ora remedierii, componentele reparate ori înlocuite, persoanele care au executat lucrarea, avizul acestora, semnătura specialistului și a beneficiarului.

(5) Reviziile tehnice periodice includ toate operațiunile necesare pentru menținerea în stare de funcționare a subsistemelor tehnice instalate la parametrii proiectați, iar frecvența acestora se stabilește de beneficiar, în funcție de riscurile la adresa securității fizice și a mediului ambient, însă cel puțin o revizie pe semestru.

INDIVIDUALIZARE CODURI DE ACCES:

ART. 11

Beneficiarii sistemelor de alarmare împotriva efracției au obligația individualizării codurilor de acces în sistem ale personalului utilizator și a schimbării periodice a acestora.

ASIGURAREA INTRETINERII SI GARANTIA:

ART. 12

(1) Personalul tehnic implicat în activitatea de proiectare, instalare, modificare sau întreținere a sistemelor de alarmare împotriva efracției înștiințează beneficiarul despre eventualele vicii de funcționare.

(2) Societățile specializate în sisteme de alarmare împotriva efracției cu obligații contractuale de asigurare a întreținerii sau a garanției sistemelor trebuie să dispună de un serviciu tehnic adecvat pentru a remedia defecțiunile semnalate în cel mult 24 de ore de la primirea sesizării beneficiarului.

MODIFICARI IN SISTEM:

ART. 13

În situația în care sistemul necesită modificări ca urmare a reconfigurării sau a schimbării destinației spațiilor, în sensul diminuării numărului componentelor prevăzute în proiectul avizat inițial, beneficiarul depune la unitatea de poliție proiectul adaptat pentru eliberarea unui nou aviz.

REGLEMENTAREA DOMENIULUI SISTEMELOR ȘI INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE, ALARMARE ȘI ALERTARE ÎN CAZ DE INCENDIU

Ordinul nr. 87/2010

**pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor
care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva
incendiilor**

EMIS DE MINISTERUL ADMINISTRAȚIEI ȘI INTERNELOR

Publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 238 din 14 aprilie 2010

Metodologia de autorizare

Art. 1

- Se aprobă Metodologia de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

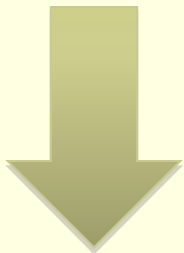
Art. 2

- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, prin Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă și prin inspectoratele pentru situații de urgență județene și al municipiului București, urmărește punerea în aplicare a prevederilor prezentului ordin.

Dispoziții generale

Art. 1

- (1) Prezenta metodologie stabilește cadrul de desfășurare a activității de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor.
- (2) Fac obiectul autorizării potrivit prezentei metodologii următoarele lucrări:
 - a) proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu;
 - b) instalarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu;
 - c) proiectarea sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor;
 - d) instalarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor, cu excepția celor care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră;



Dispoziții generale Art.1...continuare

- e) termoprotecție cu vopsele termosfumante;
 - f) termoprotecție cu produse de torcretare;
 - g) ignifugarea materialelor combustibile;
 - h) întreținerea instalațiilor speciale din compunerea autospecialelor destinate apărării împotriva incendiilor;
 - i) verificarea, reîncarcarea și repararea stingătoarelor de incendiu, cu excepția celor care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră.
- (3) Autorizarea persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, altele decât cele prevăzute la alin. (2), se face prin metodologii specifice, aprobate în condițiile legii.

Termeni și expresii

ART. 2 - În sensul prezentei metodologii, termenii și expresiile de mai jos au următoarele semnificații:

- a) **autorizație** — document emis de Centrul National pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă care dă dreptul titularului să efectueze lucrările în domeniul apărării împotriva incendiilor prevazute de art. 1 alin. (2);
- b) **persoane** — persoane juridice, persoane fizice autorizate, întreprinderi individuale și întreprinderi familiale;
- c) **personal** — angajați ai persoanelor juridice, membri ai întreprinderilor individuale și întreprinderilor familiale, precum și persoane fizice autorizate, care dețin un certificat de competență profesională pentru unul sau mai multe dintre domeniile de autorizare prevăzute la art. 1 alin. (2);
- d) **certificat de competență profesională** — document care atestă pregătirea profesională în domeniul pentru care se solicită autorizare.

Costurile autorizării

Art. 3

Autorizarea persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, denumită în continuare autorizare, se realizează contra cost, pe baza tarifelor stabilite potrivit art. 5 alin. (2) din Hotărârea Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului National pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă.

Capitolul II - Desfășurarea activității de autorizare a persoanelor

Art. 4

- (1) Autorizarea se solicită în scris, pentru fiecare dintre lucrările prevăzute la art. 1 alin. (2), la Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă, denumit în continuare Centrul Național, unitate specializată din structura Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, denumit în continuare Inspectoratul General.
- (2) În cazul persoanei juridice, autorizarea se solicită pentru fiecare filială a acesteia, constituită potrivit legii, care urmează să efectueze lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor.
- (3) **Autorizația se acordă pe o perioadă nedeterminată.**
- (4) Modelul cererii de autorizare este prevăzut în anexa nr. 1.

Documente de autorizare

Art. 5

(1) Cererea de autorizare trebuie însoțită de următoarele documente:

- a) copie de pe certificatul de înregistrare emis de oficiul registrului comerțului;
- b) certificat constatator emis cu cel mult 30 de zile înaintea solicitării autorizării de oficiul registrului comerțului în baza Legii nr. 26/1990 privind registrul comerțului, republicată, cu modificările și completările ulterioare, din care să reiasă înregistrarea uneia sau mai multor activități pentru care se solicită autorizarea, conform Listei codurilor CAEN prevazute în anexa nr. 2;
- c) lista cu personalul semnată și stampilată de solicitant;
- d) copii de pe certificatul/certIFICATELE de competență profesională pentru ocupații specifice, care respectă Lista ocupațiilor specifice prevăzută în anexa nr. 3;
- e) Lista mijloacelor tehnice din dotare, semnată și ștampilată de solicitant, întocmită conform anexei nr. 4, cu precizarea seriilor aparatelor din dotare;

Documente de autorizare...continuare

- f) buletine de verificare metrologică sau certificate de etalonare emise de laboratoare autorizate metrologic pentru mijloacele de măsurare din dotare, supuse controlului metrologic legal;
- g) procedura de lucru specifică activității pentru care se solicită autorizarea, care respectă structura-cadru prevăzută în anexa nr. 5, semnată și stampilată de solicitant, sau, atunci când există un sistem de management al calității pe domeniul pentru care se solicită autorizarea, dovadă din care să rezulte implementarea acestuia și procedura de lucru aferentă;
- h) copie de pe autorizația emisă de Inspekția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat — ISCIR pentru efectuarea activităților de umplere, reparare, verificare tehnică, scoatere din uz și casare a recipientelor-butelii stingătoare de incendiu, în cazul persoanelor care solicită autorizarea pentru efectuarea lucrărilor de verificare, reîncarcare și reparare a stingătoarelor de incendiu;
- i) dovada achitării contravalorii prestărilor de servicii.

Documente de autorizare...continuare

- (2) În cazul instituțiilor/autorităților publice, situațiile prevazute la alin. (1) lit. a) și b) se dovedesc prin prezentarea unor documente echivalente.
- (3) Prin prezentarea certificatelor de competența profesională prevazute la alin. (1) lit. d), persoanele care solicită autorizarea trebuie să facă dovada că personalul acoperă toate unitățile de competență specifice.
- (4) Dotarea cu mijloace tehnice, dovedită potrivit alin. (1) lit. e), trebuie să respecte următoarele reguli:
 - a) generale:
 - 1. să fie asigurată pe întreaga perioadă de autorizare a persoanei;
 - 2. mijloacele tehnice nu trebuie să fie de tip hobby sau destinate uzului casnic/gospodaresc;
 - b) specifice:
 - 1. să fie asigurată pentru fiecare sucursală, în cazul persoanelor juridice;
 - 2. să fie asigurată pentru fiecare punct de lucru, în cazul în care se solicită autorizarea pentru efectuarea lucrărilor de verificare, reîncarcare și reparare a stingătoarelor de incendiu.

Înregistrarea cererilor

Art. 6

- (1) Cererile se înregistrează în ordinea primirii lor.
- (2) În termen de 5 zile de la înregistrarea cererii de autorizare, solicitantului i se trimite o confirmare, care trebuie să conțină următoarele:
 - a) informații privind completarea documentelor care însoțesc cererea de autorizare, dacă este cazul;
 - b) comunicarea termenului de procesare a cererii de autorizare și a datei de la care începe să curgă: data înregistrării cererii de autorizare sau, după caz, data primirii documentației complete;
 - c) căile de atac;
 - d) mențiunea privind autorizarea tacită, în cazul depășirii termenului de procesare a cererii.
- (3) Documentele solicitate suplimentar trebuie să fie depuse în cel mult 45 de zile de la data notificării, în caz contrar cererea se respinge.

Soluționarea cererii de autorizare

Art. 7

- (1) Cererea de autorizare se soluționează de către specialiști din structura de autorizare printr-un referat care cuprinde concluzii și propuneri privind acordarea autorizației sau, după caz, respingerea motivată a solicitării; referatul se vizează de către șeful structurii de autorizare și se aprobă de către șeful Centrului National.
- (2) Cererea solicitantului se procesează în cel mult 30 de zile de la data depunerii documentației complete. Termenul poate fi prelungit o singură dată, pentru o perioadă de maximum 15 zile, cu condiția notificării solicitantului înainte de expirarea termenului inițial. Valabilitatea documentelor depuse inițial nu este afectată de prelungirea dispusă de Centrul National.
- (3) În cazul în care cererea se respinge, solicitantul trebuie informat cu privire la decizia de respingere, cu precizarea motivelor care au stat la baza luării acestei măsuri.
- (4) Modelul autorizațiilor emise de Centrul National este prevăzut în anexa nr. 6.
- (5) Evidența autorizațiilor emise se ține într-un registru special, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 7.
- (6) Dacă solicitanții nu se prezintă pentru ridicarea autorizațiilor în termen de 6 luni de la data emiterii, acestea se clasează și se îndosariază potrivit reglementărilor în vigoare.

Capitolul III - Supravegherea persoanelor autorizate

Art. 8

- (1) Persoanele autorizate sunt supuse unei auditări de supraveghere.
- (2) Auditul de supraveghere se realizează de Centrul Național și/sau de inspectoratele pentru situații de urgență județene, respectiv al municipiului București, pe baza unei proceduri de efectuare a auditului aprobată prin ordin al inspectorului general al Inspectoratului General.
- (3) În vederea realizării auditului de supraveghere fiecare inspectorat pentru situații de urgență județean, respectiv al municipiului București desemnează cel puțin 2 specialiști pentru fiecare domeniu de autorizare prevăzut la art. 1 alin. (2). După centralizarea de către Centrul Național și aprobarea de către inspectorul general al Inspectoratului General, lista auditorilor desemnați se afișează pe site-ul oficial al Inspectoratului General și al Centrului Național.

Auditarea

Art. 9

- (1) Persoanele autorizate trebuie să permită accesul necondiționat al auditorilor în spațiile în care efectuează lucrări în domeniile prevăzute la art. 1 alin. (2), la toate documentele care au stat la baza autorizării, după caz, la documentele de proveniență, certificatele de calitate, declarațiile de conformitate pentru toate mijloacele tehnice din dotare și substanțele utilizate și la altele asemenea.
- (2) Beneficiarii lucrărilor realizate de persoanele autorizate trebuie să permită accesul necondiționat al auditorilor la toate lucrările efectuate sau aflate în curs de efectuare.
- (3) Modul de efectuare a lucrărilor se verifică în cadrul a cel puțin 3 lucrări alese de auditor.

Auditul de supraveghere

Art. 10

- (1) Auditul de supraveghere poate fi planificat sau inopinat.
- (2) Auditul de supraveghere planificat se efectuează cel puțin o dată la 2 ani și se comunică persoanei autorizate cu cel puțin 15 zile înainte de data propusă pentru realizarea acestuia.
- (3) Auditul de supraveghere inopinat se execută:
 - a) în urma reclamațiilor, informărilor și/sau sesizărilor cu privire la lucrările aflate în curs de efectuare sau efectuate de persoana autorizată;
 - b) pe timpul verificării activității auditorilor de către reprezentanții Inspectoratului General, prin structura specializată de supraveghere a pieței.

Referatul de supraveghere

Art. 11

- (1) În urma auditului de supraveghere se întocmește un referat de supraveghere, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 8 în 3 exemplare, care se distribuie astfel:
- a) exemplarul nr. 1, la Centrul Național;
 - b) exemplarul nr. 2, la inspectoratul pentru situații de urgență județean sau al municipiului București;
 - c) exemplarul nr. 3, la persoana auditată.
- (2) Referatul de supraveghere se comunică persoanei auditate și Centrului Național, după caz, în termen de 15 zile de la data încheierii auditului de supraveghere.

Capitolul IV –

Suspendarea, retragerea și anularea autorizației

Art. 12

- (1) În cazul în care, în urma analizării referatului de supraveghere, se constată că persoana auditată nu mai îndeplinește condițiile care au stat la baza acordării autorizației, altele decât cele care atrag retragerea acesteia, Centrul Național, prin structura de autorizare, întocmește un raport de suspendare a autorizației.
- (2) Raportul de suspendare a autorizației cuprinde:
 - a) abaterile constatate;
 - b) dispoziția de suspendare a autorizației;
 - c) atenționarea persoanei auditate ca în termen de cel mult 30 de zile de la comunicare să remedieze abaterile constatate;
 - d) căi de atac.
- (3) Raportul de suspendare se vizează de către șeful structurii de autorizare și se aprobă de către șeful Centrului Național.
- (4) Raportul de suspendare se întocmește în 3 exemplare, în termen de 10 zile de la data înregistrării referatului de supraveghere la Centrul Național, și se comunică în termen de 5 zile de la data întocmirii acestuia:
 - a) persoanei auditate;
 - b) inspectoratului pentru situații de urgență județean sau al municipiului București.

Suspendarea – retragerea autorizației

Art. 13

Suspendarea autorizației încetează dacă, în termenul comunicat, persoana autorizată face dovada îndeplinirii condițiilor de autorizare, prin depunerea la Centrul Național a unor documente în acest sens.

Art. 14

Autorizația se retrage dacă:

- a) se constată efectuarea lucrărilor autorizate cu produse necertificate, neagrementate tehnic și/sau fără marcaj CE;
- b) se constată efectuarea lucrărilor autorizate cu alt personal decât cel nominalizat în lista depusă potrivit art. 5 alin. (1) lit. c);
- c) persoanele autorizate împiedică ori se sustrag de la efectuarea auditului;
- d) în termen de un an, autorizația a fost suspendată de două ori;
- e) se constată că persoana autorizată, pe perioada suspendării, efectuează lucrări în domeniul în care este autorizată;
- f) nu se face dovada îndeplinirii condițiilor de autorizare, în termenul comunicat cu ocazia suspendării.

Raportul de retragere a autorizației

Art.15

- (1) În cazul în care în urma analizării referatului de supraveghere se constată existența uneia/unora din situațiile prevazute la art. 14, Centrul Național, prin structura de autorizare, întocmește un raport de retragere a autorizației.
- (2) Raportul de retragere a autorizației cuprinde:
 - a) abaterile constatate;
 - b) dispoziția de retragere a autorizației;
 - c) căi de atac.
- (3) Raportul de retragere se vizează de către șeful structurii de autorizare și se aprobă de către șeful Centrului Național.
- (4) Raportul de retragere se întocmește în 3 exemplare, în termen de 10 zile de la data înregistrării referatului de supraveghere la Centrul Național, și se comunică în termen de 5 zile de la data întocmirii acestuia:
 - a) persoanei auditate;
 - b) inspectoratului pentru situații de urgență județean sau al municipiului București.

Solicitarea unei noi autorizații

Art. 16

- (1) Persoana căreia i-a fost retrasă autorizația poate solicita o nouă autorizare numai după expirarea unui an de la data retragerii autorizației anterioare.
- (2) În cazul în care persoana solicită o nouă autorizare fără respectarea termenului prevăzut la alin. (1), cererea se respinge ca prematură.
- (3) Persoana căreia i-a fost retrasă de două ori autorizația nu mai poate solicita o nouă autorizare.

Capitolul V - Preschimbarea autorizațiilor

Art. 17

(1) Preschimbarea autorizațiilor intervine în următoarele situații:

- a) la schimbarea formei juridice de organizare a persoanei autorizate, potrivit Legii nr. 31/1990 privind societățile comerciale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- b) la schimbarea denumirii/numelui persoanei autorizate;
- c) la schimbarea sediului social/profesional al persoanei autorizate.

(2) În vederea preschimbării autorizației, persoanele trebuie să depună la Centrul Național următoarele documente:

- a) cerere de preschimbare a autorizației, întocmită conform modelului prevăzut în anexa nr. 9;
- b) autorizația în original;
- c) documente care justifică necesitatea preschimbării autorizației.

Capitolul VI - Libera circulație a serviciilor

Art. 18

- (1) Persoanele autorizate stabilite într-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European pot să efectueze lucrările în domeniul apărării împotriva incendiilor, prevăzute la art. 1 alin. (2), în regim transfrontalier în România numai după notificarea prealabilă a Centrului Național pentru fiecare lucrare, conform modelului prevăzut în anexa nr. 10.
- (2) Persoanele autorizate într-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European pot să efectueze lucrările în domeniul apărării împotriva incendiilor, prevăzute la art. 1 alin. (2), cu caracter permanent în România numai după notificarea prealabilă a Centrului Național, conform modelului prevăzut în anexa nr. 11.

Ar. 18 - notificarea

Notificarea trebuie însoțită de următoarele documente:

- a) actul de înregistrare la oficiul registrului comerțului, în copie;
- b) autorizația emisă de statul emitent, în copie și în traducere autorizată;
- c) lista cu personalul care deține certificate de competență profesională corespunzătoare, semnată și stampilată de persoana autorizată;
- d) certificate de competență profesională sau documente similare emise de autorități dintr-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European, în copie și în traducere autorizată;
- e) autorizație echivalentă ca scop cu autorizația emisă de Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat — ISCIR pentru efectuarea activităților de umplere, reparare, verificare tehnică, scoatere din uz și casare a recipientelor-butelii stingătoare de incendiu, în cazul persoanelor autorizate pentru efectuarea lucrărilor de verificare, reîncarcare și reparare a stingătoarelor de incendiu, în copie și traducere autorizată.

Verificarea legalității documentelor

Art. 19

În cazul în care este necesară verificarea legalității documentelor depuse în vederea autorizării, Centrul Național contactează autoritățile competente din statul membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European în cauză, prin intermediul Sistemului de informare în cadrul pieței interne, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 49/2009 privind libertatea de stabilire a prestatorilor de servicii și libertatea de a furniza servicii în România.

Capitolul VII –

Obligații ale persoanei autorizate și căi de atac

Art. 20

Persoanele autorizate au următoarele obligații:

- a) să mențină condițiile care au stat la baza autorizării, pe toată durata existenței autorizației;
- b) să asigure ținerea la zi a evidenței lucrărilor efectuate, în registre speciale, întocmite conform modelelor prevăzute în anexele nr. 12—16;
- c) să comunice în scris Centrului Național modificările survenite în condițiile care au stat la baza autorizării, în termen de 10 zile de la data producerii acestora, prin transmiterea de documente actualizate.

Art. 21

Contestarea deciziei de respingere a cererii de autorizare sau de suspendare/retragere a autorizației se face conform Legii nr. 554/2004 privind contenciosul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

Capitolul VIII - Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 22

(1) Certificatele de atestare emise până la data intrării în vigoare a prezentei metodologii sunt valabile până la expirarea termenului de valabilitate.

(2) Persoanele care au fost atestate până la data intrării în vigoare a prezentei metodologii trebuie să respecte condițiile care au stat la baza emiterii certificatelor de atestare.

Art. 23

Verificarea activității auditorilor din inspectoratele pentru situații de urgență județene, respectiv al municipiului București și din Centrul Național se face de către reprezentanții Inspectoratului General, prin structura specializată de supraveghere a pieței, pe baza procedurii aprobate de inspectorul general al Inspectoratului General.

Art. 24

Pentru aplicarea prezentei metodologii Centrul Național elaborează proceduri specifice, aprobate de inspectorul general al Inspectoratului General.

Dispoziții finale

Art. 25

Listele cu persoanele autorizate, precum și cele cărora li s-a retras autorizația se afișează și se actualizează pe site-ul oficial al Inspectoratului General și al Centrului Național și/sau se publică în publicații de specialitate.

Art. 26

Procedura de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor poate fi îndeplinită prin intermediul punctului de contact unic electronic, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 49/2009, în termen de 60 de zile de la operaționalizarea punctului de contact unic electronic.

Art. 27

Prevederile prezentei metodologii se completează cu dispozițiile-cadru ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 49/2009.

Art. 28

Anexele nr. 1—16 fac parte integrantă din prezenta metodologie.

Anexe:

Anexa nr. 1 – model cerere de autorizare

Anexa nr. 2 – lista codurilor CAEN

Anexa nr. 3 – lista ocupațiilor specifice

Anexa nr. 4 – lista mijloacelor tehnice din dotare

Anexa nr. 5 – structura cadru a procedurii de lucru specifice

Anexa nr. 6 – autorizație (formular)

Anexa nr. 7 – registru special de evidența a autorizațiilor

Anexa nr. 8 – referat de supraveghere

Anexa nr. 9 – cerere de preschimbare a autorizației

Anexa nr. 10 – notificare (model)

Anexa nr. 11 – notificare (model)

Anexa nr. 12 – registru de evidența a lucrărilor de ignifugare a materialelor combustibile.

Anexa nr. 13 – registru de evidența a lucrărilor de termoprotecție

Anexa nr. 14 – registru de evidența a lucrărilor de proiectare, instalare și întreținere a sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu/sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor, cu excepția celor care conțin anumite gaze fluorescente cu efect de sera (model).

Anexa nr. 15 – registru de evidența a lucrărilor de verificare, reîncărcare și reparare a stingătoarelor de incendiu, cu excepția celor care conțin anumite gaze fluorescente cu efect de seră (model).

Anexa nr. 16 – registru de evidența a lucrărilor de întreținere a instalațiilor speciale din compunerea autospeciialelor destinate apărării împotriva incendiilor (model).

Legislație

- Dezbateri pe marginea unor cazuistici întâlnite în practica cursanților.



Pasul 2



Întocmirea documentelor de evidența și a rapoartelor de activitate.



Întocmirea documentelor de evidența și a rapoartelor de activitate

Unitatea include competențele necesare pentru evidența și întocmirea documentelor în activitatea echipelor de service și instalare și abilitatea de a raporta situațiile deosebite, observațiile sau orice alte elemente considerate a avea impact asupra organizației și activității.

Unitatea este comună pentru echipele de service și instalare.

- **Tipuri de documente:** dosarul abonatului (FIT, FOA), proiectul de instalare, ordinul de instalare, note de solicitare, lista de dotare minimă, registrul operațiunilor de service, inventarul de scule.
- Condiții și circumstanțe de completare / întocmire a documentelor.
- **Datele tehnice și non tehnice care trebuie completate în documentele standard:** date privind starea sistemului abonatului, probe funcționale, modificări în proiectul inițial (după consultare proiectantului).
- **Categorii de documente, modalități și proceduri de completare, înregistrare, păstrare informațiile care se vor înregistra în documentele standard:** tipul intervenției (service programat, depanare, instalare etc.), descrierea stării sistemului, operațiuni efectuate, numele membrilor echipei, confirmarea de către beneficiar a conformității celor înscrise, neconcordanțe între proiect și situația de la amplasament sursele de obținere a datelor: de la clienți, din proiecte, din documentațiile tehnice și interne, din standarde tehnice, din manuale etc. proceduri de circulație a documentelor în cadrul organizației

Întocmirea documentelor de evidența și a rapoartelor de activitate

Identificarea datelor și documentelor

- Documentele care se întocmesc / completează sunt identificate corect în funcție de tipul activității.
- Datele care se vor înregistra sunt în concordanță cu realitatea și cu tipul documentului.
- Sursele de obținere a datelor sunt corect identificate și selectate în funcție de natura datelor.

Întocmirea documentelor de evidență și a rapoartelor de activitate

Întocmirea / completarea documentelor de evidență

- Datele și informațiile sunt consemnate corect în documentele de evidență specifice.
- Informațiile înregistrate respectă ca fond și formă procedurile interne.
- Datele și informațiile consemnate în documentele de evidență sunt reale și verificabile.
- Documentele de evidență sunt întocmite / completate concis și / sau lizibil.
- Toate documentele standard sunt completate și păstrate conform normelor interne.

Întocmirea documentelor de evidență și a rapoartelor de activitate

Întocmirea rapoartelor

- Modalitatea de întocmire a rapoartelor este în conformitate cu normele interne.
- Rapoartele prezintă date relevante pentru scopul propus.
- Rapoartele sunt întocmite concis și lizibil.
- Acolo unde este cazul, pentru dezvoltarea, modificarea unor sisteme de alarmă și detecție de la abonat, datele de fezabilitate tehnică vor fi completate cu acceptul abonatului.

Întocmirea documentelor de evidență și a rapoartelor de activitate / evaluări

Cunostințe:

- Categoriile de documente, modalități și proceduri de completare, înregistrare, păstrare;
- Informațiile care se vor înregistra în documentele standard sunt: tipul intervenției (service programat, depanare, instalare etc.), descrierea stării sistemului, operațiuni efectuate, numele membrilor echipei, confirmarea de către beneficiar a conformității celor înscrise, neconcordante între proiect și situația de la amplasament
- Sursele de obținere a datelor: de la clienți, din proiecte, din documentațiile tehnice și interne, din standarde tehnice, din manuale etc.
- Proceduri de circulație a documentelor în cadrul organizației.



Întocmirea documentelor de evidența și a rapoartelor de activitate / evaluări

Vom urmării:

- acuratetea datelor tehnice din documentele corespunzătoare;
- capacitatea de sinteza și prezentare a diferitelor probleme, claritate, argumentația tehnică și a soluțiilor de fezabilitate propuse;
- modalitatea în care informațiile din documentele standard sunt utilizate pentru desfășurarea corespunzătoare a activităților, ordinea, promptitudinea, claritatea
- cunoașterea și utilizarea diferitelor proceduri interne de completare și circulație a documentelor, păstrarea confidențialității informațiilor despre clienți, păstrarea secretului soluțiilor brevetabile, a schemelor originale etc.

Documente specifice

În activitatea societății se vor folosi în mod obligatoriu următoarele documente specifice:

1. registru cu evidența sistemelor proiectate și executate;
2. registru cu procesele verbale de predare - primire a sistemelor executate;
3. registru pentru consemnarea defecțiunilor semnalate de beneficiari;
4. registru de procese-verbale de instruire și atestare profesională a utilizatorilor.

Toate aceste registre vor fi numerotate și înregistrate la secretariatul societății.

(ROF)

Pasul 3



Planificarea și organizarea activităților proprii

Planificarea și organizarea activităților proprii

Unitatea cuprinde competențele necesare organizării și planificării activităților specifice pentru echipele de service și instalare precum și capacitatea acestora de a estima corect timpul, resursele, fazele / etapele de realizare a propriei activități.

Pentru echipele de service competențele includ și organizarea activității de service pentru situațiile de urgență.

Planificarea și organizarea activităților proprii

Identificarea obiectivelor

- Informațiile și datele necesare realizării activităților sunt identificate prin analiza corectă a documentațiilor specifice.
- Etapele / fazele de realizare a fiecărei operațiuni sunt identificate în funcție de tipul activității și de caracteristicile tehnice ale sistemelor de alarmă și detecție și / sau de structura amplasamentului.
- Operațiunile în regim de urgență sunt identificate în conformitate cu procedurile interne, acolo unde este cazul.

Planificarea și organizarea activităților proprii

Stabilirea și alocarea resurselor

- Resursele materiale sunt stabilite corespunzător în conformitate cu caracteristicile activității.
- Personalul implicat este anunțat în timp util asupra operațiunilor pe care le va desfășura.
- Dispozitivele de testare / diagnosticare, trusele de lucru (scule și aparatura de măsură și control) sunt verificate din punct de vedere funcțional și metrologic.
- Echipamentele componente ale sistemului de alarmă și detecție sunt verificate să corespundă din punct de vedere cantitativ și calitativ cu proiectul sau tipul activității, acolo unde este cazul.

Planificarea și organizarea activităților proprii

Planificarea activităților

- Planificarea succesiunii etapelor / fazelor este făcută în funcție de caracteristicile tehnice, normele de mentenanță și de particularitățile constructive ale amplasamentului.
- Planificarea ține cont de înțelegerile cu abonatul / clientul.
- Planificarea ia în calcul și apariția de evenimente și situații neprevăzute, pe baza experiențelor anterioare, atât pentru încadrarea în timp cât și pentru alocarea de resurse suplimentare.
- Planificarea necesarului de materiale pentru fazele / etapele activității este realizată pentru încadrarea în normele de consum.
- Operațiunile care au loc în regim de urgență vor fi desfășurate conform procedurilor interne și în timp util, acolo unde este cazul.

Planificarea și organizarea activităților proprii / evaluări

Cunoștințe:

- categorii de materiale și norme estimative de consum;
- proceduri interne de desfășurare a activităților specifice;
- faze / etape identificabile în cadrul activităților specifice și timpul estimat;
- echivalența între echipamentele din proiect și cele existente / alocate (unde este cazul) norme de mentenanță date de fabricant (unde este cazul)

Planificarea și organizarea activităților proprii / evaluări

Vom urmări:

- modul în care activitățile specifice sunt organizate și planificate;
- capacitatea de a se încadra în timpul afectat;
- modul în care materialele, dispozitivele, echipamentele sunt pregătite și întreținute;
- capacitatea de a identifica corect particularitățile fiecărei lucrări / activități și de a se organiza în mod corespunzător

Pasul 4



Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și de protecție a mediului





Reguli generale

- Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt însușite în conformitate cu specificul activităților.
- Echipamente de protecție sunt utilizate corect conform normelor de folosire.
- Echipamentele de protecție sunt întreținute și păstrate adecvat, în conformitate cu normele.
- Procedurile de protecție individuală și colectivă sunt corect însușite prin participarea la instructaje periodice iar responsabilitățile pe activități concrete sunt definite nominal.



Identificarea riscurilor în muncă

- Riscurile în muncă sunt identificate în corelație cu specificul activității de executat.
- Riscurile în muncă sunt identificate avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților.
- Riscurile sunt identificate în conformitate cu prevederile legislației specifice în domeniu.

Tipuri de riscuri: pericol de lovire, cădere de la înălțime, pericol de alunecare, tăiere cu scule și unelte conținând părți metalice/ascuțite, pericol de cădere de materiale și obiecte de la înălțime, etc.



Aplicarea prevederilor legale

- Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt aplicate în conformitate cu legislația specifică în domeniu.
- Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt aplicate în corelație cu specificul locului de muncă.
- Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă **sunt aplicate permanent, pe toată durata activităților.**

Instructaje periodice: zilnice, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru.

Intervenții în caz de accident



- În caz de accident se intervine în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.
- În caz de accident se intervine în conformitate cu prevederile regulamentului interior.
- În caz de accident se intervine prin modalități adaptate situației concrete și tipului de accident produs.

Tipuri de accidente: traumatisme mecanice (loviri, răniri, fracturi, căderi de la înălțime), electrocutare, arsuri, intoxicații cu gaze etc.

Dezbateri



– discuții și exemple practice



Reguli generale



- Normele de protecție a mediului sunt aplicate corespunzător activităților desfășurate.
- Normele de protecție a mediului sunt aplicate conform instructajelor.
- Normele de protecție a mediului sunt aplicate evitând efectul nociv asupra mediului înconjurător și a zonei de lucru.

Factori de mediu: apă, aer, sol, specii și habitate naturale protejate.

Instructaje periodice: zilnice, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru.

Diminuarea riscurilor de mediu



- Pentru diminuarea riscurilor de mediu se acționează conform procedurilor interne, fără afectarea factorilor de mediu.
- Pentru diminuarea riscurilor de mediu se acționează în conformitate cu procedurile de urgență și cu prevederile legislației în vigoare.
- Pentru diminuarea riscurilor de mediu se acționează cu promptitudine.

Riscuri: poluarea apei, aerului, solului, degradarea biodiversității etc.

Diminuarea consumului de resurse naturale.



- Pentru diminuarea consumului de resurse naturale se acționează conform procedurilor interne.
- Pentru diminuarea consumului de resurse naturale se acționează conform specificului locului de muncă.
- Pentru diminuarea consumului de resurse naturale se acționează permanent și conștiincios.

Resurse naturale: apa, gaze, țiței, sol, resurse energetice etc.



Dezbateri



– discuții și exemple practice



Pasul 5



Comunicarea interpersonală la locul de muncă



Comunicarea interpersonală la locul de muncă

Unitatea este comună pentru echipele de service și instalare.

- limbajul tehnic specific activităților, limbajul accesibil abonaților / clienților;
- persoanelor autorizate: colegi, șefi operativi / ierarhici cu care se află în relații de serviciu;
- forme de comunicare: scris, verbal (direct sau prin mijloace de comunicare audio);

Comunicarea interpersonală la locul de muncă

Cunoștințe:

- cunoștințe specifice obiectului de activitate;
- metode uzuale de comunicare din interiorul organizației;
- proceduri de înregistrare a activităților;
- terminologia specifică și utilizarea acesteia în diferite circumstanțe;
- proceduri interne de raportare și nominalizarea persoanelor respective;
- informațiile care sunt secrete sau confidențiale față de abonați / clienți sau alți colegi.

Comunicarea interpersonală la locul de muncă

Vom urmării:

- modalitatea de utilizare a limbajului tehnic și nontehnic pentru comunicare;
- modalitatea de utilizare a diferitelor mijloace de comunicare;
- capacitatea de a înregistra corect și complet activitățile desfășurate în conformitate cu procedurile interne;
- capacitatea de a analiza și utiliza eficient informațiile primite pentru a răspunde corespunzător în diferite;
- circumstanțe;
- capacitatea de a exprima clar, într-o manieră potrivită nelămuriri, opinii sau situații concrete.

Comunicarea interpersonală la locul de muncă

Transmiterea și primirea mesajului

- Comunicarea se realizează numai cu persoanele autorizate prin atribuțiunile de serviciu, cu respectarea raporturilor ierarhice, operative și funcționale.
- Metodele de comunicare sunt corespunzătoare procedurilor interne și permit transmiterea corectă, rapidă și în forma adecvată a informațiilor.
- Informațiile sunt reale, corecte, complete și transmise în limbajul adecvat interlocutorilor.
- Întrebările pentru obținerea informațiilor suplimentare și clarificărilor sunt pertinente și logice.
- Modul de adresare este politicos și concis.
- Informațiile, care prin atribuțiunile specifice ale postului sau care au un caracter confidențial și nu sunt de competența oricărei persoane, vor fi clasificate ca și confidențiale.

Comunicarea interpersonală la locul de muncă

Participarea la discuții în grup pe teme profesionale

- Problemele profesionale sunt discutate și rezolvate prin procedee acceptate de membrii grupului.
- Punctele de vedere proprii sunt argumentate tehnic și procedural, clar și sunt expuse fără rețineră.
- Dreptul la opinie în cadrul grupului este respectat.
- Interlocutorii sunt tratați cu atenție și înțelegere.
- Divergențele tehnice sau de altă natură sunt rezolvate cu argumente, cu calm și politețe.

Comunicarea interpersonală la locul de muncă

Comunicarea interumană se bazează pe un ansamblu de procese psihomotorii specific umane, limbajul, în care un loc deosebit revine componentei conștiente, gândirii.

Această formă de comunicare se poate realiza și prin utilizarea unor mijloace nonverbale cu funcție de semnalizare, atitudini posturale, mimico-gestică, sunete nonverbale, etc.

Conform modelului comunicațional al psihicului uman sugerat de teoria comunicării, întreaga activitate psihică este concepută ca o rețea de comunicare informațională, în ordine interspecifică (cu alții, cu lumea) și intraspecifică (cu sine, între subsistemele sistemului psihic individual).



Comunicarea interpersonală la locul de muncă

În accepțiunea sa generală, comunicarea reprezintă un mod de manifestare a gândurilor și sentimentelor cu ajutorul vorbirii, scrierii, gesturilor și mimicii în scopul de a te face înțeles.

În accepțiuni speciale, comunicarea poate însemna:

- o intervenție morală în fața unui auditoriu;
- un mesaj care este transmis pe linie ierarhică într-o organizație;
- o relație bidirecțională între subiect și agent într-o situație pedagogică;
- un mijloc prin care indivizii scapă de singurătate printr-un schimb cu semenii lor;
- un schimb de informații între doi corespondenți prin intermediul unui canal de transmisie, etc;

Etimologia cuvântului are la bază termenul latin *communicare*, având sensul „a pune în comun”.

Elementele comunicării

Orice comunicare este compusă din șase elemente indispensabile:

1. **Emitător sau locutor**
2. **Enunț sau mesaj**
3. **Receptor sau interlocutor**
4. **Cod**
5. **Interferență**
6. **Retroacțiune**



O condiție esențială a comunicării o reprezintă **adecvarea**. Emitătorul trebuie să aibă un limbaj adecvat, pentru a-și putea transmite eficient mesajul, în funcție de obiectivele urmărite și de identitatea destinatarului.

Eficiența comunicării

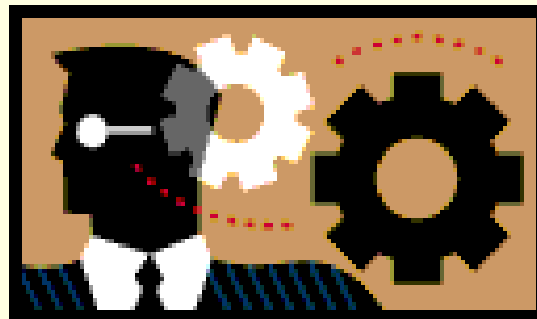
Pentru eficiența comunicării, trebuie îndeplinite anumite condiții specifice:

- Elaborarea mesajului și căutarea condițiilor favorabile pentru transmiterea lui;
- Exprimarea clară și logică, operațională a mesajului;
- Conturarea precisă a obiectivului comunicării mesajului;
- Definirea condițiilor optime pentru a realiza o bună comunicare;
- Transmiterea efectivă a mesajului către un receptor, prin anumite canale, mijloace organizate;
- Receptarea mesajului, înțelegerea și prelucrarea lui;
- Formularea răspunsului și integrarea lui în comunicarea semnificației mesajului.



Controlul comunicării

- Controlul comunicării reprezintă componenta strategică a comunicării ce se referă la competențele și activitățile mentale obiectivate în actul comunicării. El se aplică atât operațiilor de receptare, cât și producere. Unul din factorii importanți ai controlului operațiilor productive este feedback-ul pe care emițătorul îl primește pe parcursul formulării, articulării și percepției acustice.
- Controlul comunicării include și modul de stăpânire a procesului: cum se tratează apariția unor elemente aleatorii în comunicare.(schimbări de domeniu, de temă etc.).



Controlul comunicării

(prezentare schematică)

Ce controlăm?	În ce scop?	Prin ce mijloace?
Sensul mesajului	Folosim același cod? Avem același nivel de limbă? Dăm același înțeles cuvintelor?	Reformulare Întrebări
Intențiile locutorilor (nivelul afectiv)	Intențiile mele sunt înțelese? În ce măsură mă ascultă interlocutorul? Este el dispus să-mi răspundă?	Efort de participare
Obiectivele (nivelul intelectual)	Care sunt obiectivele fixate de emițător în direcția receptorului?	Clarificare
Conflictele sau limitele	Receptorul poate interpreta pozitiv mesajul? Am înțeles poziția lui? Reticențele lui? Argumentele lui? Îmi pot exprima percepția situației în termeni de facilitare a comunicării?	Ajustarea nevoilor Negociere

Controlul comunicării

(exercițiu de autoevaluare a competenței de comunicare orală)

- 30 minute



Pasul 6



Desfășurarea activității în echipe



Desfășurarea activității în echipe

Unitatea include competențele legate de desfășurarea activității împreună cu echipa de service sau de instalare.

Pentru echipa de service vom evidenția competențele necesare asigurării permanenței pentru intervențiile în regim de urgență și abilitățile de a face față unor situații deosebite și complexe.

- sarcinile, atribuțiunile și competențele echipei;
- membrii echipei;
- condiții specifice de desfășurare a activităților;
- componența echipelor complexe pentru activitatea în regim de urgență (echipa de service).

Desfășurarea activității în echipe

Cunoștințe:

- sarcini, atribuțiuni, competențele echipei
- sarcini, atribuțiuni, competențele membrilor
- raporturile ierarhice și funcționale
- norme, reguli de lucru în echipă

Vom urmări:

- sollicitudinea;
- spiritul de echipă;
- respectul reciproc;
- abilitatea de a lucra și de a asista persoanele nou venite.



Desfășurarea activității în echipe

Identificarea sarcinilor în cadrul echipei

- Sarcinile, atribuțiunile și competențele echipei sunt identificate clar conform surselor autorizate.
- Sarcinile și competențele individuale sunt stabilite în conformitate cu sarcinile și atribuțiunile echipei, a dispozițiilor șefului ierarhic și armonizate cu normele și procedurile interne.
- Propunerile privind îndeplinirea completă a activităților la nivelul cantitativ și calitativ necesar sunt exprimate cu claritate .

Desfășurarea activității în echipe

Participarea la îndeplinirea sarcinilor din cadrul echipei

- Sarcinile echipei sunt îndeplinite în mod corespunzător, la nivelul calitativ și cantitativ agreat precum și în timpul stabilit.
- Sarcinile individuale sunt realizate la parametrii calitativi și cantitativi corespunzatori normelor interne și în timpul stabilit.
- Acordarea de asistență este solicitată / dată prompt, atât în cadrul strict al echipei cât și de către alți colegi.
- Munca în echipă este efectuată respectându-se raporturile ierarhice.
- Membrii echipelor care participă la intervenții în regim de urgență colaborează în conformitate cu competențele fiecăruia și deciziile luate de manager.

Cum îți conduci echipa de lucru

Trebuie să știi:

"**Grup**" sau "**echipă**" sunt două noțiuni diferite. În timp ce prin "grup" înțelegem mai multe persoane, care, la un moment dat, interacționează între ele și se conștientizează că sunt un grup, "echipa":

- Are un lider acceptat de toți membrii, iar acela ești tu;
- Are un obiectiv împărtășit și asumat de toți;
- Împărtășește aceleași valori;
- Are un sistem propriu de comunicare;
- Are o organizare foarte clară.

Cum îți conduci echipa de lucru

Trebuie să te dezvolti:

Pentru a conduce o echipă, trebuie să îți dezvolti abilitățile manageriale. Iată câteva abilități, pe care trebuie să ți le dezvolti:

Planificare - chiar dacă ai cunoștințe profesionale și știi foarte bine cum poți realiza o anumită planificare, este destul de dificil să realizezi mereu aceiași pași. Asigură-te că ai această abilitate, pentru a reuși să instruești și echipa în sistemul tău de planificare.

Organizare - stabilește foarte clar cine și ce face, care sunt atribuțiile fiecărui membru al echipei, care sunt rezultatele concrete și responsabilitatea fiecăruia. Oferă autoritate fiecărui membru al echipei și acționează ca atare în fiecare situație.

Coordonare - abilitatea de a coordona constă tocmai în a-i face pe toți membrii echipei să meargă în aceeași direcție.

Cum îți conduci echipa de lucru

Trebuie să te dezvolți:

Motivare și evaluare - evaluează activitatea fiecărui membru fără subiectivism și depistează care sunt motivațiile fiecăruia. Prin exercițiu, vei putea avea rezultate foarte bune privind motivarea și evaluarea echipei tale.

Respectarea instructiunilor - în primul rând, tu trebuie să respecti metodologiile folosite. Existăp tendința de a evita procedura de lucru, însă dacă ai această abilitate și dacă o vei aplica cu consecvență, atunci ritmul și modul de lucru al echipei tale va fi la unison.

Instruire - învață-ți echipa cum se realizează un anumit lucru sau o anumită sarcină. Astfel, vei asigura o uniformitate a stilului și a modului de lucru.

Control și corecție - examinează în permanență dacă sunt respectate standardele de lucru, cerințele sau calitățile anumitor date și nu uita să îndrepti greșelile identificate.

Cum îți conduci echipa de lucru

Trebuie să stabilești:

În afară de organizarea echipei de lucru, cine ce face și până unde se întinde aria de atribuții a fiecărei persoane, este bine să stabilești roluri în cadrul echipei tale. Poți lua un model gata stabilit sau poți fi creativ, stabilind roluri în funcție de abilitățile și personalitatea celor din echipa ta. Iată câteva exemple de roluri:

- **"Locomotiva"** - este persoana care face lucrurile să înainteze, se implică în toate activitățile și impulsionează echipa să meargă mai departe.
- **"Instructorul"** - este persoana căreia îi face plăcere să îi învețe pe alții, să facă, decât să execute efectiv o sarcină. Are răbdare, expune pașii de lucru, exemplifică și urmărește implementarea.

Cum îți conduci echipa de lucru

Trebuie să stabilești:

- **"Fereastra"** - este persoana al cărei rol asigură transparența atât în cadrul echipei, cât și în relația cu celelalte echipe. Este o persoană deschisă, fără "agenda ascunsă", care întreține o bună comunicare cu colegii și partenerii.
- **"Curiosul"** - este persoana căreia îi place să cerceteze, să știe tot. Poate fi folosită în partea de cercetare, de culegere de date și informații pentru întreaga echipă.
- **"Iepurele"** - este, în general, o persoană mai retrasă, care nu iese în evidență foarte mult. Mai degrabă stă într-un colț și încearcă să își facă treaba în indicatorii solicitați.

Indiferent de rolul pe care îl atribui fiecărui membru al echipei tale, acesta trebuie explicat foarte bine. Nu confunda rolul atribuit cu porecle. În spatele fiecărei denumiri se ascunde, de fapt, o arie de competență a persoanei respective, se ascunde o anumită activitate și există așteptări și rezultate concrete.

Pasul 7



Perfectionarea profesională



Perfectionarea profesională

Identificarea necesarului de instruire

- Nivelul propriu de pregătire profesională este evaluat corect.
- Necesarul de instruire este identificat corect în conformitate cu cerințele tehnice, tehnologice, operative, procedurale și practice.

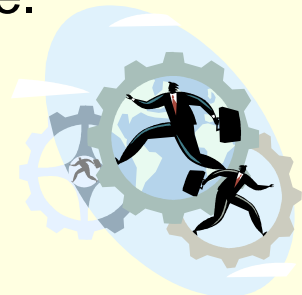
Participarea la pregătire / instruire

- Forma de pregătire este aleasă corespunzător în sensul asigurării eficienței în pregătire.
- Forma de pregătire este corelată cu posibilitățile existente și scopurile propuse.
- Instruirea / pregătirea este eficientă în sensul atingerii obiectivelor propuse în timpul optim.
- Instruirea este completa astfel încât toate cunoștințele și deprinderile necesare să poată fi asimilate la nivelul propus.
- Periodicitatea este aleasă cu atenție astfel încât pregătirea / instruirea să țină pasul cu introducerea de noi echipamente, versiuni etc.

Perfectionarea profesională

Autoperfecționarea

- Studiarea și analiza documentației tehnice se va face ori de câte ori apar noi versiuni, echipamente, standarde sau versiuni.
- Deprinderile practice individuale se exersează în laboratorul propriu și prin schimb de experiență în cadrul echipei.
- Nelamuririle, neconcordanțele, deprinderile corecte și rapide sunt rezolvate prin studiu / practică individuală sau prin asistența unei persoane cu experiență mai mare.



Perfecționarea profesională

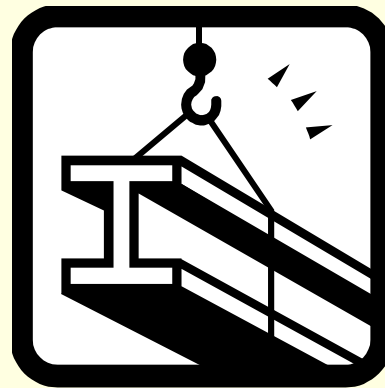
(completarea fișei de autoevaluare)



Pasul 8



Conceptul de risc și analiza riscului



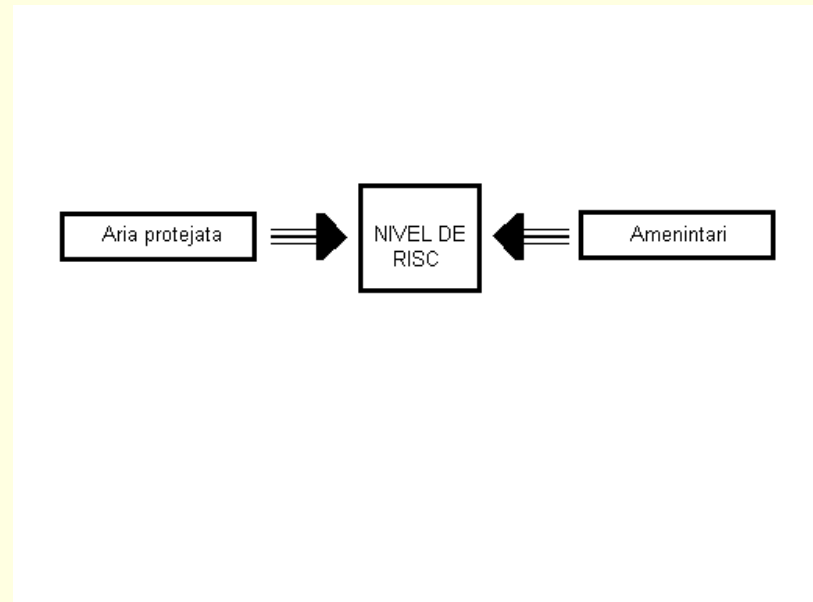
Conceptul de risc și analiza riscului

Prin risc se înțelege probabilitatea de a înfrunța o situație neprevăzută sau de a suporta o pagubă.

Pentru adoptarea celei mai bune atitudini față de risc se impune analiza obiectivului din punctul de vedere al securității și atribuirii nivelului de risc specific, adică managementul riscului. Evaluarea riscului înregistrează următoarele categorii pentru valorile de risc:

- risc neglijabil;
- risc minor;
- risc mediu;
- risc major;
- dezastru.

Metoda: Analiza matricelor de risc



Conceptul de risc și analiza riscului

- **Managementul riscului** cuprinde o gamă complexă de activități, riguros definite și organizate, care, plecând de la condițiile de existență și obiectivele fundamentale ale instituției protejate, analizează, într-o concepție de securitate, factorii de risc în vederea minimizării riscului asumat și costurilor necesare.

Conceptul de risc și analiza riscului

(metode de analiză a riscului)

În literatura de specialitate sunt menționate câteva metode consacrate:

1. metoda interdependentelor funcționale;
2. metoda matricelor de risc
3. metoda arborilor de defectări.
4. metoda MEHARI

În aplicarea primei metode (Chris Horne – Marea Britanie) se pleacă de la evidențierea factorilor controlabili (structura organizatorică și de personal, strategia de securitate, sistemele de securitate și procedurilor și aplicate) și a celor necontrolabili (erori de sistem, acțiuni teroriste, greve, catastrofe naturale). Metoda evidențiază interdependența ierarhică de evenimente pozitive aflate în relații de tip SAU LOGIC ori ȘI LOGIC permițând clarificarea amenințărilor, măsurilor și contramăsurilor.

Conceptul de risc și analiza riscului

(metode de analiza a riscului)

Componentele principale ale celei de-a doua metode sunt: aria protejată, amenințările probabile și nivelul de risc.



Pentru construirea matricei de risc se determină ariile protejate și, în special, zonele vitale; se cuantifică consecințele în cazul atacurilor reușite și se calculează valoarea riscului asumat prin însumarea ponderată a valorilor cuantificate.

Conceptul de risc și analiza riscului

(metode de analiză a riscului)

Metoda arborilor de defectări

Constă în parcurgerea următoarelor etape:

- analiza preliminară a amenințărilor;
- stabilirea obiectivelor amenintate;
- definirea zonelor vitale

Aplicarea metodei matricei de risc la obiectivul propus duce la obținerea unor valori pentru „riscul asumat” care, comparate cu conceptul atitudinii de risc (acceptabil, atitudine selectivă, inacceptabil), determină, fie tolerantă selectivă, cu măsurile de prevenire și atenuare a efectelor, fie neacceptabilitatea, cu măsurile de asigurare pentru cazurile de materializare a riscurilor maxime.

Conceptul de risc și analiza riscului

(caracteristici ale obiectivelor)

- Pentru construirea matricei de risc se determină ariile protejate și, în special, zonele vitale; se cuantifică consecințele în cazul atacurilor reușite și se calculează valoarea riscului asumat prin însumarea ponderată a valorilor cuantificate.
- Analiza caracteristicilor obiectivului pune în evidență:

a) caracteristicile fizice:

1. zona amplasării;
2. zona extinderii imediate;
3. perimetrul amplasamentului;
4. zona interioara imediată;
5. zona spațiului funcțional;
6. zona spațiului interior.

b) caracteristici funcționale:

1. caracteristicile activității obiectivului;
2. categoria și caracteristicile echipamentului;
3. asigurarea financiară;
4. vectorii de transport.

Conceptul de risc și analiza riscului

c) caracteristici informaționale:

- cadrul informațional;
- nivelul de informatizare;
- fluxul informațional;
- rețelele de calculatoare suport;
- securitatea fizică a informației.

d) caracteristici de personal:

- tipuri de potențial infractor estimat;
- tipul relațiilor cu instituții similare;
- caracteristicile personalului propriu.

Necesitatea supravegherii

(analiza factorilor de risc)

Analiza factorilor de risc stă la baza oricărei activități de supraveghere a activității umane pentru ca aceștia o pot influența.

Acțiunea aceasta presupune identificarea atât a factorilor de risc potențiali cât și a măsurilor de prevenire și/sau minimizare a efectelor.

Toate aceste măsuri trebuie să țină cont de factorii economici și organizatorici, de determinarea cuantumului pierderilor sau a altor daune posibile dar și de cheltuielile necesare pentru a implementa măsurile de protecție cerute.

După stabilirea acestor factori de risc este necesară stabilirea cerintelor concrete rezultate din analiza factorilor de risc pentru a putea asigura securitatea obiectivului.

Necesitatea supravegherii

(analiza factorilor de risc)

- Scopul determinării factorilor de risc și luarea acestora în considerare este de a preveni, în primul rând, pierderile materiale sau nemateriale (obiecte fizice, informații, proprietatea intelectuală dar și imaginea publică, credibilitatea sau atmosfera relațiilor umane din colectivul respectiv).
- Pierderile, de orice natură ar fi ele, pot fi provocate fie de distrugerii voluntare sau involuntare (cauze umane – culpa, neglijența), fie datorită unor sustrageri sau acte intenționate de distrugere.
- Cauzele naturale mai importante care trebuie luate în considerare sunt incendiile, cutremurele, inundațiile etc.

Măsuri de prevenire

Măsurile de prevenire în aceste situații pot fi:

- **constructive** – clădiri și instalații potrivite pentru preîntâmpinarea acestora;
- **organizatorice** – stabilirea de planuri prealabile de acțiune pentru eliminarea urmărilor acestor evenimente;
- **compensatorii** – asigurări;
- **resurse umane** – pregătirea personalului pentru combaterea și minimizarea efectelor produse.

Distrugerile din cauza neglijenței pot apare datorită lipsei unor dotări adecvate ori absenței unor măsuri organizatorice și procedurale sau din cauza unor carențe educative. Efectele neglijenței pot conduce la pierderi și distrugeri de bunuri și informații, influențarea negativă a angajaților sau colaboratorilor, la știrbirea imaginii publice etc.

Cele mai numeroase evenimente sunt produse însă de acte criminale: sustrageri, distrugeri voluntare, atacuri, sabotaje s.a.

Sistem optim de supraveghere

(factori de care trebuie să ținem cont)

Un sistem de supraveghere optim trebuie să țină cont de o serie de factori care permit prevenirea evenimentelor și minimizarea efectelor negative:

- **mobilul autorului** (câștig propriu direct sau indirect, material ori moral);
- **manifestările posibile** (distrugeri sau sustrageri de bunuri sau informații, dereglarea procesului normal de funcționare al instituției, influențe negative asupra angajaților proprii datorită bănuielilor, afectarea imaginii publice);
- **factori favorizanți** (procedurali, organizatorici, constructivi, lipsa instalațiilor de supraveghere și control, de dotare, materiali, manageriali);
- **autorul posibil al evenimentului:**
 - angajat propriu sau străin;
 - singur, cu complice din interior ori în grup; - dotare de amator, complexă sau specială;
- **zonele vitale** (valoarea bunurilor sau informațiilor din diferite zone, vulnerabilitatea canalelor de comunicație, vulnerabilitatea personalului propriu);
- **formele de atac posibile:**
 - vulnerabilitatea zonelor vitale (atac în forță sau pătrundere discretă, accesibilitate, căi de acces, personal și dotări existente pentru protecție, proceduri de funcționare și pază);
 - programul de lucru al zonelor vitale (atac de zi sau de noapte).

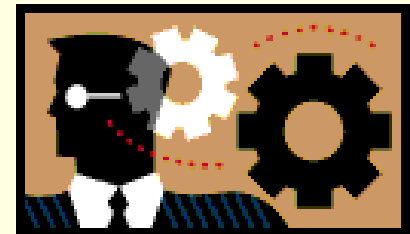
Evitarea actelor criminale

Evitarea actelor criminale trebuie să pornească de la cunoașterea situațiilor de risc care se pot produce, de exemplu: sustrageri de materiale sau bani, accese ne-autorizate, sabotaje sau atacuri din partea unor angajați proprii sau străini etc.

Pentru fiecare din aceste cauze se stabilește o configurație optimă a sistemului, zonele expuse atacului ori punctele vulnerabile din sistemul de supraveghere, în final ajungându-se la un compromis care să satisfacă cât mai multe cerințe de securitate în condițiile unor costuri minime.

Managementul securității

- Dacă **managementul riscului** reprezintă **teoria**, căile de reducere a riscurilor identificate revin **managementului securității**, adică **practicii**.
- Structural, **managementul securității**, constă “**dintr-un complex de măsuri juridice, organizatorice, economice, fizico-tehnologice și informationale capabile să preîntampine acțiunea factorilor distructivi pentru a le diminua sau anihila consecințele**”.



Strategii de securitate

În funcție de riscul și costurile asumate de instituție, strategiile de securitate se situează pe următoarele niveluri:

- **minimală** - risc asumat de circa (12-15)%;
- **suficientă** - risc asumat de circa (8-12)%;
- **acoperitoare** - risc asumat de circa (5-8)%;
- **sigură** - risc asumat de circa (3-5)%.

În funcție de gradul de acoperire a domeniului de activitate a instituției, strategiile sunt de două categorii:

- globale (omogene sau ierarhice);
- parțiale.

Management de proiect

Riscuri

- Evenimente și condiții care ar stânjeni proiectul și pentru care există o probabilitate ridicată să se întâmple
- Evenimente sau condiții care trebuie să se petreacă și pentru care există o probabilitate ridicată să nu se întâmple
- În afara controlului echipei de proiect
- “Arta” în managementului riscurilor constă în rezolvarea eventualelor probleme înainte ca acestea să se petreacă!
- Managementul Riscurilor constituie o competență necesară în managementul proiectelor

Management de proiect

Presupuneri

- Evenimente sau condiții care trebuie să se întâmple și pentru care există o mare probabilitate să se petreacă
- Evenimente sau condiții care vor stânjeni proiectul și pentru care există o mică probabilitate să se petreacă
- În afara controlului echipei de proiect
- Un risc de nivel scăzut

Management de proiect

Riscuri Vs Presupuneri

- Un eveniment sau condiție care ar putea avea un impact negativ asupra proiectului
 - Risc: Este probabil ca evenimentul să se petreacă
 - Presupunere: Este puțin probabil ca evenimentul să se petreacă
- Un eveniment sau condiție care ar putea avea un impact pozitiv asupra proiectului
 - Risc: Probabilitate mare ca evenimentul să nu se petreacă
 - Presupunere: Probabilitate mare ca evenimentul să se petreacă

Managementul riscurilor

(Exercitiu- completarea unui formular de management al riscului)



Pasul 9



Structura unui mecanism de securitate



Mecanismul de securitate

Mecanismul de securitate reprezintă elementul pragmatic al strategiei de securitate și care, în funcție de complexitatea și ierarhizarea sa, se manifestă sub una din următoarele forme:

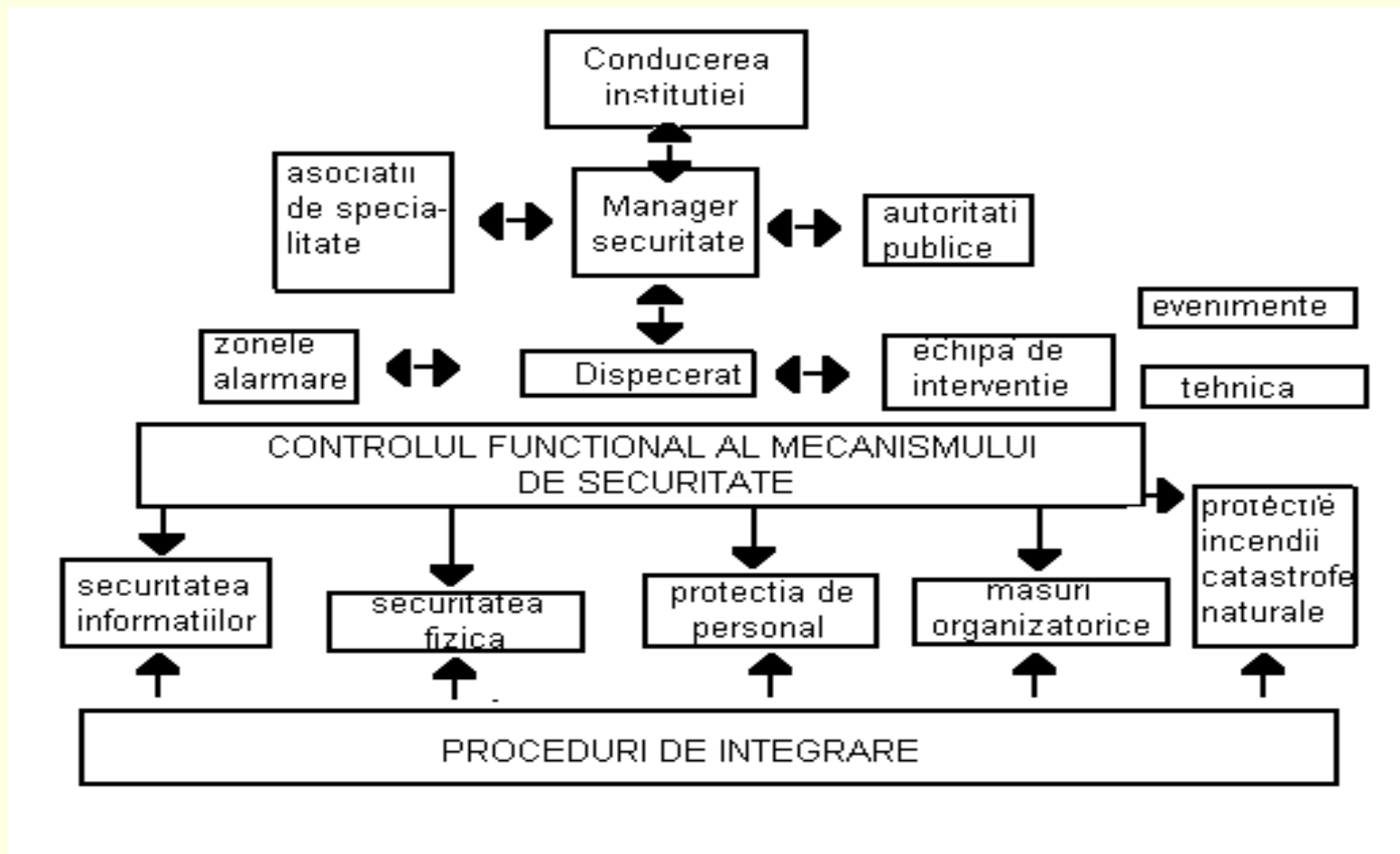
- pachet de măsuri, cu soluții tehnice și organizatorice parțiale, de domeniul anilor '70;
- mecanism integrat de securitate, reunind măsuri, echipamente și forțe umane organizate profesional;
- sistem de securitate, cu caracteristici specifice teoriei sistemelor și funcții de previziune și adaptabilitate.

Mediul de securitate

“Spațiul multidimensional în care instituția își poate exercita funcțiunile fără influențe destabilizatoare din partea condițiilor externe și în siguranță fără de atacurile și amenințările posibile reprezintă mediul de securitate.”

Evident, dimensiunile mediului sunt date de relația dintre acesta și riscul asumat precum și de costurile posibil a fi suportate de către beneficiar.

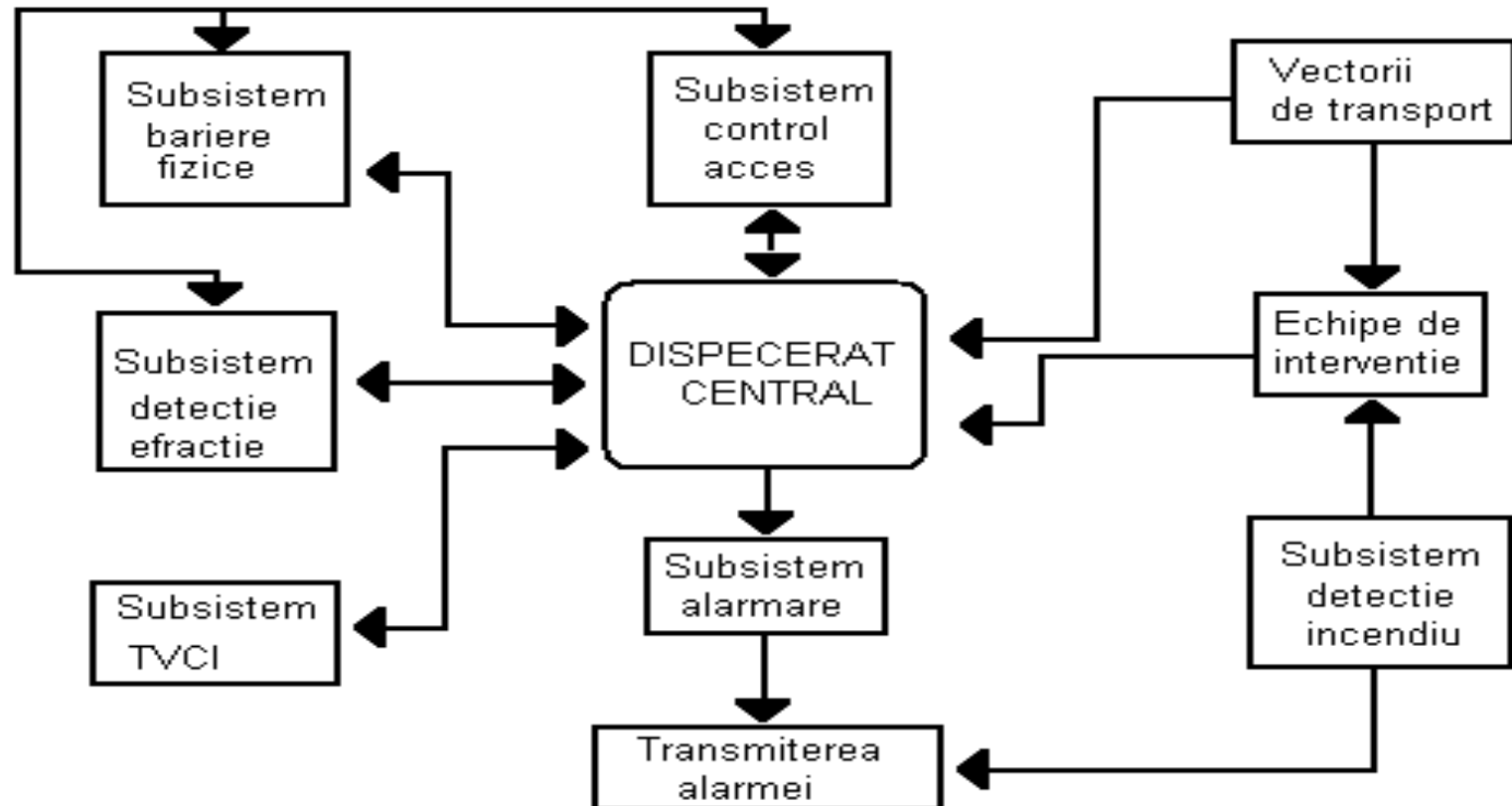
Structura unui mecanism de securitate



Mecanismul de securitate fizică

- Mecanismul de securitate fizică, ca parte componentă a mecanismului de securitate a unei instituții are ca scop principal detecția, întârzierea și stoparea (anihilarea) unei acțiuni ostile sau a unei situații periculoase.
- El reunește atât mecanisme cu rol de barieră fizică, detecție la efracție și incendiu, de control acces, de supraveghere cu camere TV, precum și mecanisme de alarmare, intervenție și stingere a incendiilor.
- Constructiv, barierele fizice trebuie să aibă o dispunere circular-concentrică, pentru a asigura o separație eficientă a zonelor vitale situate la interior față de mediul extern. Numărul de inele-bariere de protecție necesare se proiectează pentru a obține întârzierea calculată.

Structura mecanismului de securitate fizică



Pasul 10



Sisteme antiefracție



Sisteme antiefracție

Rolul principal al unui sistem de supraveghere are ca scop patru componente:

- a descuraja;
- a detecta;
- a documenta;
- a împiedica sau întârzia orice încercare de pătrundere în obiectiv sau zona protejată.

Aplicarea măsurilor de securitate trebuie planificată în funcție de necesitățile și nevoile obiectivului protejat.

SOLUTII TEHNOLOGICE

Elemente principale ale unui sistem de supraveghere:

- centrale de alarmare;
- senzori;
- dispecerat de monitorizare;
- infrastructura de comunicații.

Pe lângă aceste elemente fizice nu trebuie să uităm să ne referim atât la personalul de deservire cât și la procedurile de acțiune în diferite situații.

În prima parte a acestei expuneri ne vom referi la “senzori” care po fi clasificați foarte simplu in senzori de interior și senzori de exterior.

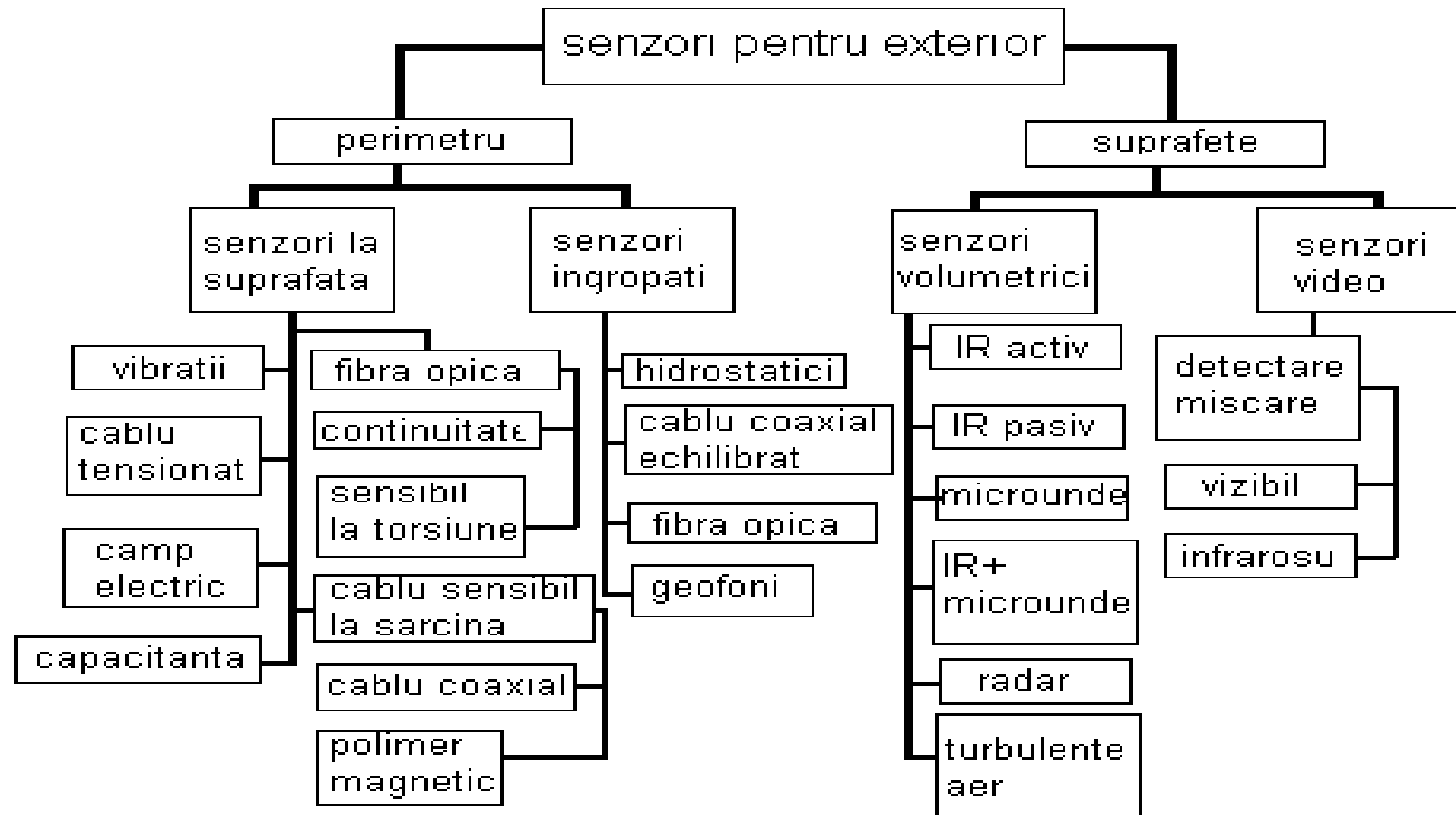
Cerințe operaționale

- Alegerea tipului de sistem de supraveghere este influențată de obiectivul protejat (tipul acestuia, materiale care trebuie protejate) mediul înconjurător, amenințările posibile dar și de **experiența acumulată** în paza și protecția obiectivului respectiv.
- Toate aceste idei furnizează baza pentru o analiză inițială dar nu sunt suficiente pentru a dezvolta efectiv sistemul de securitate.\
- Natura și ritmul activităților în zona obiectivului de supravegheat, sau lângă acesta, configurația fizică a ariei controlate, comportamentul oamenilor și al mediului înconjurător sunt factori care trebuie luați în calcul atunci când se realizează un sistem de securitate.
- Multe obiective, datorită caracteristicilor în continuă schimbare, necesită o *abordare dinamică și pragmatică* a supravegherii interioare și exterioare.

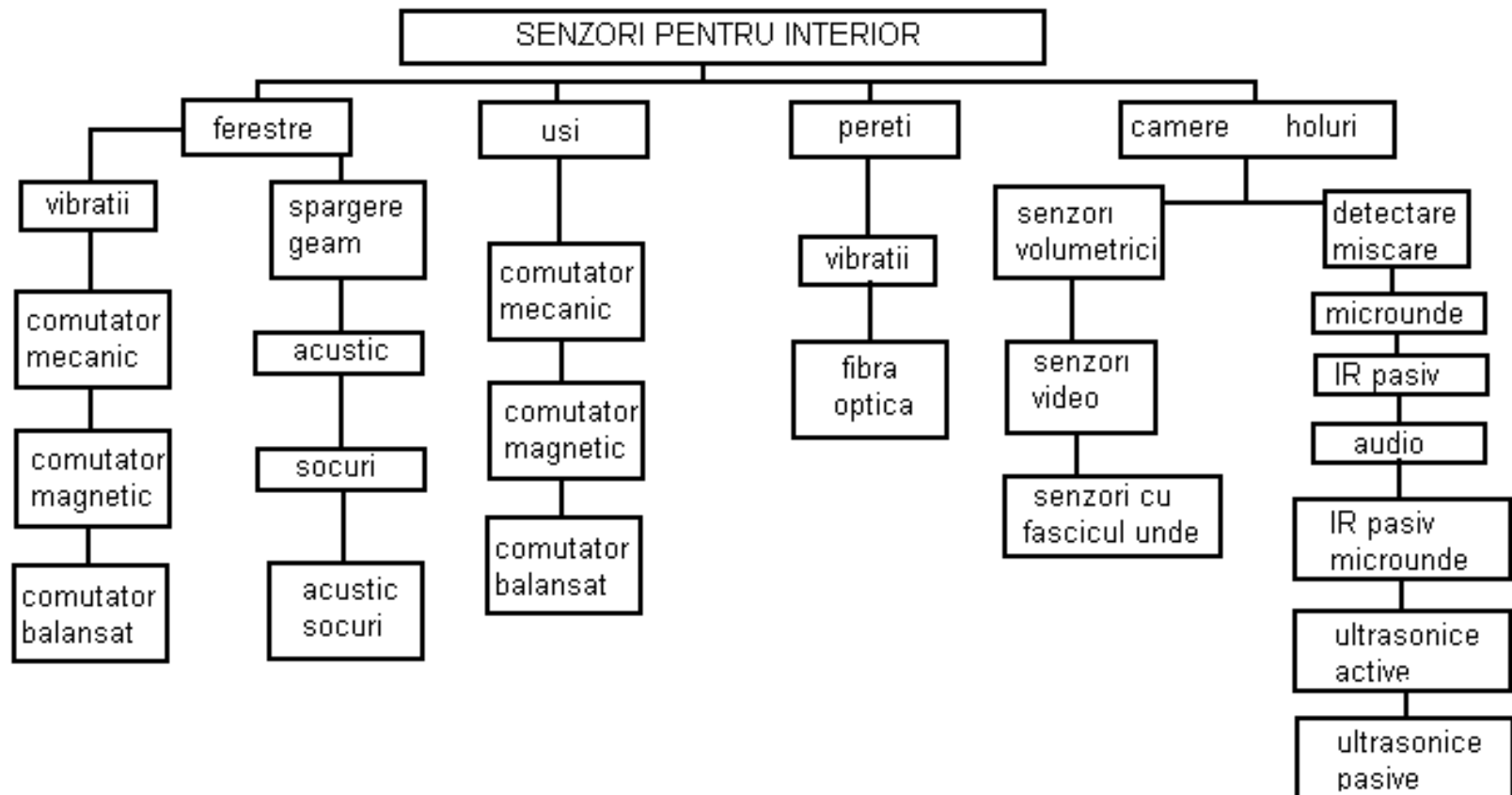
1870



Senzori de exterior



Senzori pentru interior



Comutatoare mecanice

- Comutatoarele mecanice sunt folosite pentru detectarea deschiderii (închiderii) unei uși sau ferestre protejate. Acest senzor constă într-un contact electric care are o stare funcție de acțiunea fizică directă asupra sa, modificarea stării normale generând astfel o alarmă.
- Comutatoarele mecanice se pot monta la uși, ferestre, sertare, panouri de acces etc. Este recomandabilă utilizarea lor în conjuncție cu un detector de mișcare instalat în zona protejată, în caz că intruziunea este realizată prin derutarea sistemului de supraveghere.
- Pentru o funcționare corespunzătoare a senzorului, ușile și ferestrele protejate trebuie instalate adecvat în tocul ușii (rama ferestrei) pentru a preîntâmpina alarmele false declanșate de deschiderea întâmplătoare a acestora. De asemenea, o montare defectuoasă a senzorului se poate solda și prin pătrunderi nedetectate.
- Comutatorul trebuie să fie montat ascuns pentru a nu permite intrusului demontarea și dezafectarea acestuia. Firele de legături între comutator și centrala de alarmare trebuie să fie bine protejate pentru a preveni distrugerea lor iar centrala de alarmare trebuie să fie setată astfel încât să declanșeze o alarmă în momentul întreruperii acestora.

Comutatoare mecanice

- **Neutralizare:** blocarea comutatorului în poziția „ușa/fereastra închisă” este modalitatea cea mai simplă de contracarare a senzorului. Aceasta se poate realiza fie cu o lamela metalică, fie prin alta modalitate, care presupune existența unor complici în interiorul obiectivului, care constă în lipirea cu bandă adezivă a pârghiei de acționare al comutatorului, în perioada în care alarma este deconectată.

Comutatoare magnetice

Comutatoarele magnetice sunt folosite pentru detectarea deschiderii (închiderii) unei uși sau ferestre protejate.

Acest dispozitiv este format din două componente:

- un comutator magnetic (senzor Hall sau releu *reed*) montate în tocul uși sau ferestre;
- un magnet permanent dispus pe partea mobilă a ușii/ferestrei.

Declanșarea alarmei este făcută de apropierea/depărtarea celor două componente ale dispozitivului. Trebuie menționat că, spre deosebire de contactul mecanic, partea mobilă poate fi la o oarecare distanță de partea fixă. Condițiile de utilizare și instalare ale senzorului sunt identice cu cele prezentate la senzorul cu comutator mecanic. Blocarea funcționării comutatorului magnetic poate fi făcută cu ajutorul unui magnet puternic care, dispus în exteriorul uși sau ferestrei, înlocuiește magnetul mobil al dispozitivului și permite intrarea fără declanșarea alarmei.

Comutatoare balansate

- Comutatoarele balansate sunt formate din două comutatoare mecanice sau magnetice, unul pe poziție „normal închis”, celălalt pe poziția „normal deschis”.
- Funcționarea normală a dispozitivului presupune *balansarea* celor două comutatoare, la deschiderea ușii fiecare comutator schimbându-și starea. În situația în care cele două comutatoare nu își schimbă starea, este detectată o încercare de blocare a dispozitivului, iar sistemul de supraveghere declanșează o alarmă.
- Acest montaj, cu două comutatoare, este mult mai sigur în funcționare, eliminând posibilitatea blocării simultane a comutatoarelor prin utilizarea unui mecanism de contracarare.
- Condițiile de utilizare și instalare ale senzorului sunt identice cu cele prezentate la senzorul cu comutator mecanic.
- O condiție generală pentru acești senzori este obligativitatea instalării, în paralel, a altor dispozitive de supraveghere bazate pe alte principii funcționale.

Senzori pentru detectarea spargerii ferestrei

- Aceste dispozitive se instalează pentru controlul ferestrelor care sunt susceptibile a fi sparte în cazul unei intruziuni. Senzorii sunt montați în interior, pe un perete sau tavan, în fața ferestrei monitorizate.
- Există trei tipuri de senzori pentru ferestre: acustici, pentru detectarea șocurilor și combinați.
- Toate dispozitivele au în compunere un microfon care este sensibil la o bandă de frecvențe asociată cu spargerea unui geam. Semnalul de la microfon este prelucrat într-un procesor care elimină componentele spectrale neasociate fenomenului fizic. Tot procesorul de semnal compară semnalul filtrat cu cel înregistrat anterior, asociat cu spargerea geamului. În situația unei asemănări a caracteristicilor de frecvență, este declanșată alarma.
- Senzorii pentru detectarea șocurilor sunt sensibili la sunete intense cu frecvența de 5 KHz. Microfonul folosit este de tip piezoelectric sau cu cristal. Folosirea microfoanelor cu cristal este mai eficace întrucât acestea sunt sensibile la o bandă foarte îngustă de frecvență, simplificând sarcinile procesorului de semnal și, implicit, reducând rata alarmelor false.



Senzori pentru detectarea spargerii ferestrei

- Sensorii combinați, acustic+soc, combină avantajele celor două principii diferite de detecție, asigurând îmbunătățirea probabilității de descoperire, a ratei alarmelor false, totodată reducând și posibilitățile de neutralizare ale detectorului.
- Funcție de specificațiile producătorului, senzorii se pot monta direct pe fereastră la câțiva centimetri de margine, pe tocul geamului sau pe un perete sau tavan aflat la mică distanță de fereastră.
- Montarea pe fereastră este cea mai problematică deoarece adezivul trebuie să fie de foarte bună calitate, capabil să reziste la radiațiile solare și la extremele de temperatură produse iarna sau vara (-20C ÷ 80C).
- Funcționarea nesigură a dispozitivului poate fi consecința unei montări necorespunzătoare a sensorului, nerespectării specificațiilor tehnice referitoare la tipul de fereastră pentru care este destinat senzorul etc. dar, cel mai adesea, majoritatea problemelor sunt date de caracteristicile acustice ale încăperii. Astfel, acoperirea ferestrei cu o draperie groasă absoarbe vibrațiile acustice și la microfonul senzorului montat pe perete sau în tavan nu mai ajunge suficient semnal pentru declanșarea alarmei.

Senzori pentru detectarea spargerii ferestrei

- Senzorul mai poate funcționa necorespunzător și dacă procesorul de semnal nu a fost calibrat corespunzător. Suplimentar, mai pot cauza probleme și interferențele radio sau zgomotele naturale care au un spectru cu elemente în banda de sensibilitate a senzorului.
- Ca o precauție maximă, se poate impune o verificare distructivă, lucru care presupune verificarea funcționării senzorului când fereastra este spartă intenționat.
- **Neutralizarea** sistemului de supraveghere este posibilă dacă geamul este decupat sau demontat din ramă. O altă metodă constă în modificarea spectrului produs de spargere, lucru realizabil prin atenuarea cu materiale absorbante a zgomotului.

Senzori fotoelectrici pentru interior



- Folosesc un fascicul de lumină invizibilă, în infraroșu, pentru a crea un *cortină electronică*. De regulă, sunt folosiți pentru supravegherea unor suprafețe liniare, de dimensiuni mari, cum ar fi holuri, foaiere etc
- Senzorii cu fascicul luminos sunt formați din două blocuri: un emitător și un receptor. Emitătorul folosește ca sursă de lumină IR o diodă electroluminiscentă LED (*Light Emitting Diode*) sau o diodă laser. Receptorul are ca element activ un fotoelement (de regulă un fototranzistor) care detectează prezența sau absența fasciculului. Dacă receptorul sesizează o întrerupere a razei IR cu o durată mai mare decât o valoare prestabilită, este declanșată alarma.
- Sistemul nu este afectat de mediul din interiorul clădirii (modificări ale regimului termic, lămpi fluorescente, interferențe radio și electromagnetice cu echipamentele electrice etc.)
- Neutralizarea sistemului este realizabilă numai prin ocolirea fasciculului luminos, lucru totuși simplu dacă intrusul este dotat cu ochelari speciali pentru vizualizarea radiației IR.

Senzori cu microunde



Senzorii cu microunde sunt dispozitive folosite pentru detectarea mișcării. Principiul de funcționare se bazează pe detectarea perturbațiilor produse de intruziune într-un câmp electromagnetic generat de echipament.

Sistemul este format din două blocuri funcționale: un emițător și un receptor. Emițătorul constă într-un oscilator de mică putere realizat cu diodă Gunn, în banda X de frecvență (aproximativ 15 GHz). Receptorul sesizează orice modificare a frecvenței emise, modificare produse datorită efectului Doppler.

Majoritatea sistemelor sunt setate pentru declanșarea alarmei în situația unei deviații de frecvență de $20 \div 120$ Hz, adică pentru o viteză a intrusului de aproximativ $2 \div 12$ m/s.

Constructiv, există două tipuri de sisteme cu microunde: senzori monobloc, la care atât emițătorul cât și receptorul sunt realizați într-o singură unitate, respectiv senzori în tandem, formate din două unități separate, emițătorul și receptorul.

Senzori cu microunde

- Senzorii cu microunde se pot folosi atât pentru monitorizarea unor suprafețe exterioare cât și pentru încăperi, depozite, holuri etc. În exterior aceste sisteme se folosesc pentru supravegherea perimetrală sau pentru o avertizare timpurie dacă intrusul se apropie de o clădire sau o zonă sensibilă.
- Funcționarea necorespunzătoare a senzorilor poate fi cauzată, în primul rând, de interferențe cu alte echipamente cu microunde care funcționează în banda X. De asemenea, zonele care conțin generatoare puternice de câmpuri electromagnetice pot produce probleme datorită interferențelor pe unele componente spectrale. O situație specială poate fi cauzată de lămpile fluorescente (mai cunoscute drept *becuri cu neon*): *ciclul de ionizare al gazului* poate fi interpretat de detector ca deplasare de frecvență, generând astfel o alarmă falsă.

Senzori cu microunde

Alte cauze care pot crea probleme:

- obiectele metalice care se mișcă în câmpul de detecție al senzorului generează alarme false;
- suprafețele metalice mari creează zone moarte, nedetectabile, în spatele lor;
- instalarea improprie a senzorilor face posibilă detectarea unor obiecte care se deplasează în afara zonei de interes, declanșându-se alarme aleatoare;
- antenele horn folosite, de regulă, la aceste sisteme, se caracterizează prin prezența unor lobi secundari;
- de asemenea, semnalele recepționate pe acești lobi pot genera alarme false.

Este recomandabilă instalarea sistemelor astfel încât să se asigure continuitatea zonei de detecție, pentru aceasta fiind necesare zone de suprapunere pe o suprafață de maxim 10% din suprafața controlată.

Detectoare de vibrații

Detectoarele de vibrații sunt destinate montării pe pereți, tavane, dușumele pentru a sesiza vibrațiile mecanice produse de retezare, tăiere, găurire, perforare, izbire, într-un cuvânt orice încercare de intruziune care afectează din punct de vedere fizic structura pe care este instalat senzorul.

- Traductoarele destinate detectării energiei mecanice de joasă frecvență se montează direct pe peretele interior al structurii supravegheate, detectând orice vibrații care sunt produse.
- Alarmerile false sunt cauzate, în general, de instalarea necorespunzătoare a senzorilor. Astfel, montarea acestora pe pereții expuși la vibrații din exterior (trenuri, avioane, utilaje industriale mari etc.) face inoperant acest tip de senzor.

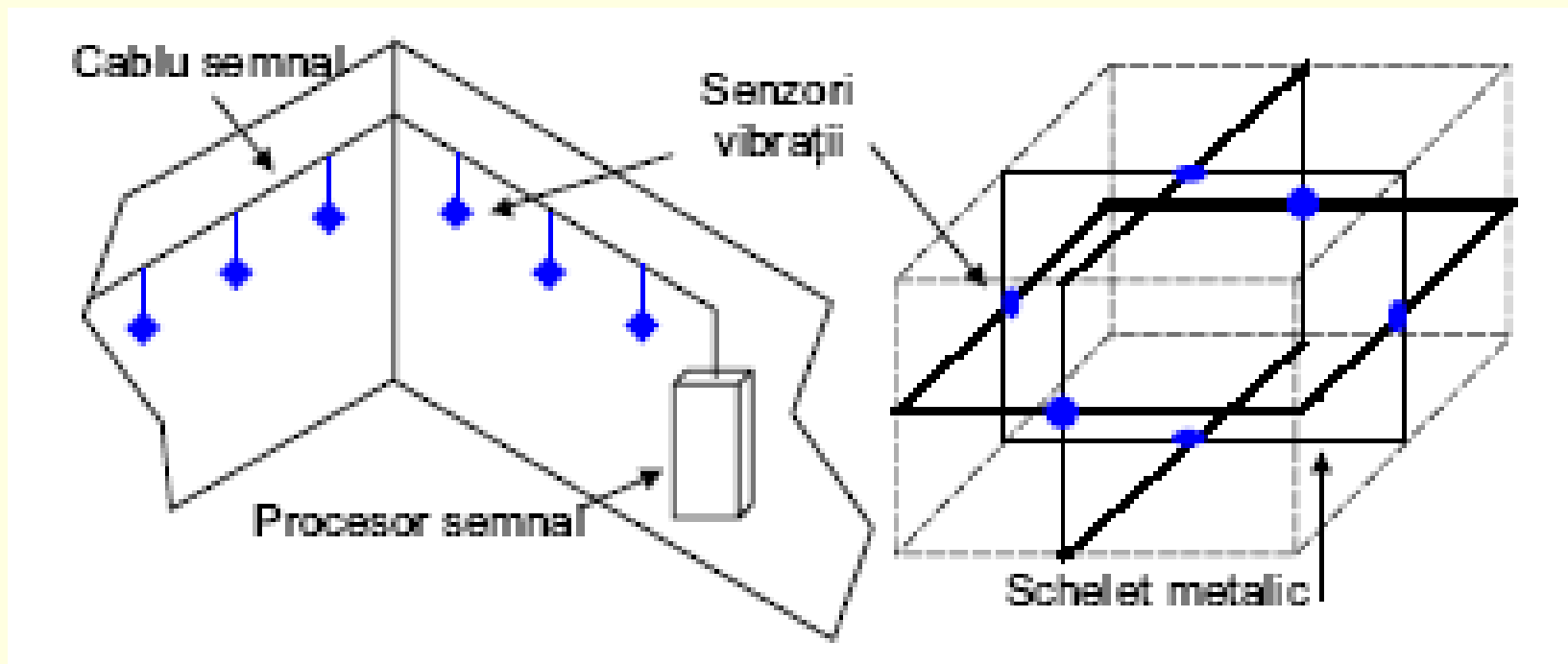
Detectoare de vibrații

Neutralizare: sistemul poate fi neutralizat evitând pătrunderea prin zona protejată sau alegând un punct și o metodă de intruziune care să permită absorbția și difuzia vibrațiilor.

■ O altă metodă de contracarare, aplicabilă în general la toate sistemele automate de supraveghere, constă în generarea, persistentă dar aleatoare, a unui mare număr de alarme false, o lungă perioadă de timp, lucru care conduce la scăderea încrederii în funcționalitatea sistemului și ignorarea alarmelor.

Detectoare de vibrații

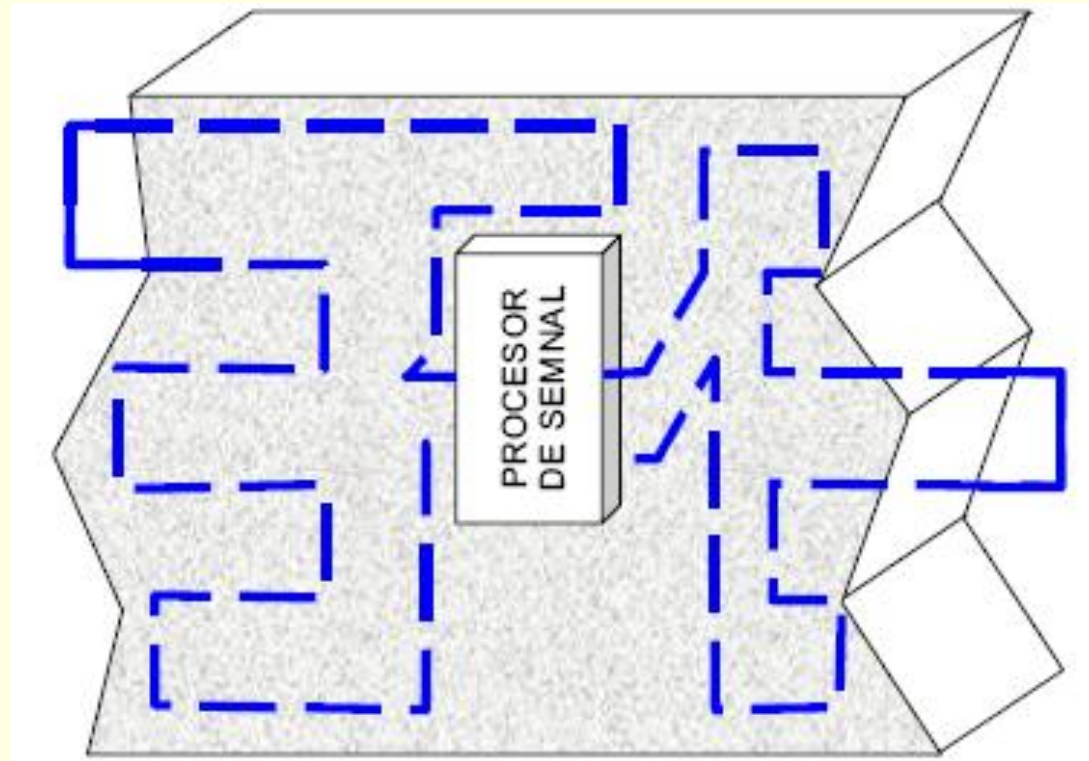
(instalarea)



Detectoare de vibrații cu fibră optică

- Cablurile cu fibră optică sunt folosite atât pentru protejarea unui perete, dar și pentru supraveghere perimetrală fiind posibilă instalarea subterană sau pe împrejmuire.
- În cazul utilizării în interior, cablul de fibră optică acoperă ca o plasă un perete, fiind dispus fie în tencuială sau zid, fie montat, în timpul construcției, direct în infrastructură.
- Rețeaua din cabluri de fibră optică este destinată montării pe pereți, tavane, dușumele pentru a sesiza vibrațiile mecanice produse de orice încercare de intruziune care afectează din punct de vedere fizic structura pe care este instalat senzorul.
- Alarmerile false sunt cauzate în general de instalarea necorespunzătoare a senzorilor. Astfel, montarea acestora pe pereții expuși la vibrații din exterior (trenuri, utilaje industriale mari, avioane etc.) face inutil acest tip de senzor.
- **Neutralizare:** sistemul poate fi contracarat evitând patrunderea prin zona protejată sau alegând un punct și o metodă de intruziune care să permită absorbția și difuzia vibrațiilor.

Detectoare de vibrații cu fibră optică (instalare)



Senzori audio

- Senzorii audio receptionează zgomotele produse de o intruziune și sunt utilizați de regulă pentru aplicații de interior.
- Principiul de funcționare, asemănător cu cel al detectoarelor de geam spart, se bazează pe un transductor care transformă oscilațiile aerului în semnal electric sau (un microfon). Semnalul produs de microfon este analizat de un procesor, alarmă fiind declanșată dacă acesta fie se încadrează într-un tipar prestabilit, fie este detectat într-un loc și la un moment unde și când ar fi trebuit să nu fie nici o activitate.
- Senzorii audio se instalează în locuri unde zgomotul făcut de intrus depășește cel puțin cu un ordin de mărime zgomotul de fond pentru ca detectarea intrusului să fie sigură și neafectată de alarme aleatoare. Dacă zgomotul de fond există și dispozitivului nu-i este reglat corespunzător pragul de declansare a alarmei, sistemul este incapabil să facă diferența între o intruziune și un zgomot de fond.
- Alarmele false sunt produse de zgomote puternice, întâmplătoare: avioane, trenuri, explozii etc.
- **Contracarare:** un intrus care se deplasează lent și care își ia măsuri de atenuare a zgomotului produs de deplasarea sa.

Senzori ultrasonori activi

- Senzorii ultrasonori activi sunt dispozitive care detectează mișcarea: emit unde ultrasonore în zona protejată și reacționează la modificările undelor reflectate produse de obiectele mobile.
- Senzorii ultrasonori activi se montează în tavan sau pe perete și asigură protecția unei zone de circa 100 m².
- Senzorii ultrasonori, activi sau pasivi, nu sunt influențați de căldură, interferențe electromagnetice, fenomene externe. Dimensiunea zonei supravegheate poate fi ușor controlată, undele ultrasonore fiind puternic absorbite de pereți, mobilier, panouri etc.

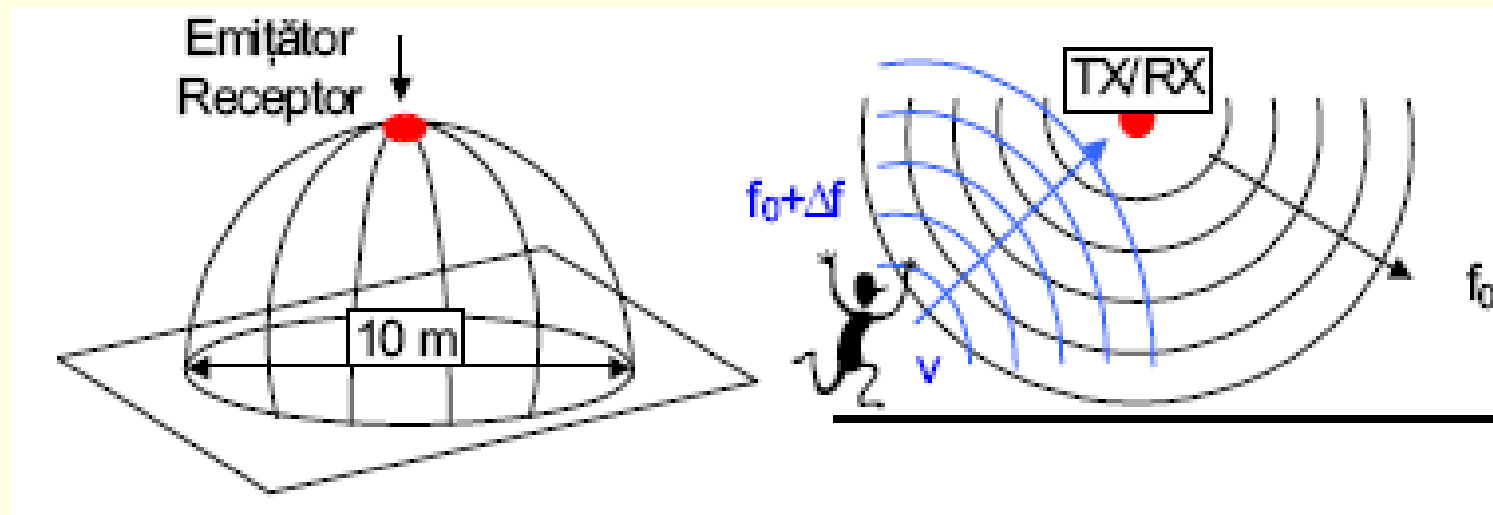
Senzori ultrasonori activi



- **ATENȚIE!** absorbția în materialele comune dintr-o încăpere, poate crea și efecte nedorite, în sensul că, în spatele obiectelor se creează *zone moarte*, unde senzorul este inoperant.
- Cele mai obișnuite cauze care conduc la declanșarea unor alarme false constau în: mișcări ale aerului produse de ventilatoare, climatizoare etc.; șuierături ale conductelor; orice altceva se deplasează în zona controlată (ferestre deschise, animale de casă etc.).
- **Neutralizare:** Senzorul poate fi contracarat de un intrus care se deplasează cu o viteză foarte mică, sub limita pragului de detecție setat; o variantă de neutralizare, bazată pe aceiași idee, constă în micșorarea vitezei radiale, deplasarea făcându-se circular, în jurul senzorului. De asemenea, un intrus care folosește un detector de ultrasunete, poate intercepta emisia dispozitivului, evitând astfel declanșarea dispozitivului prin ocolirea acestuia.

Senzori ultrasonori activi

(principiile de funcționare)

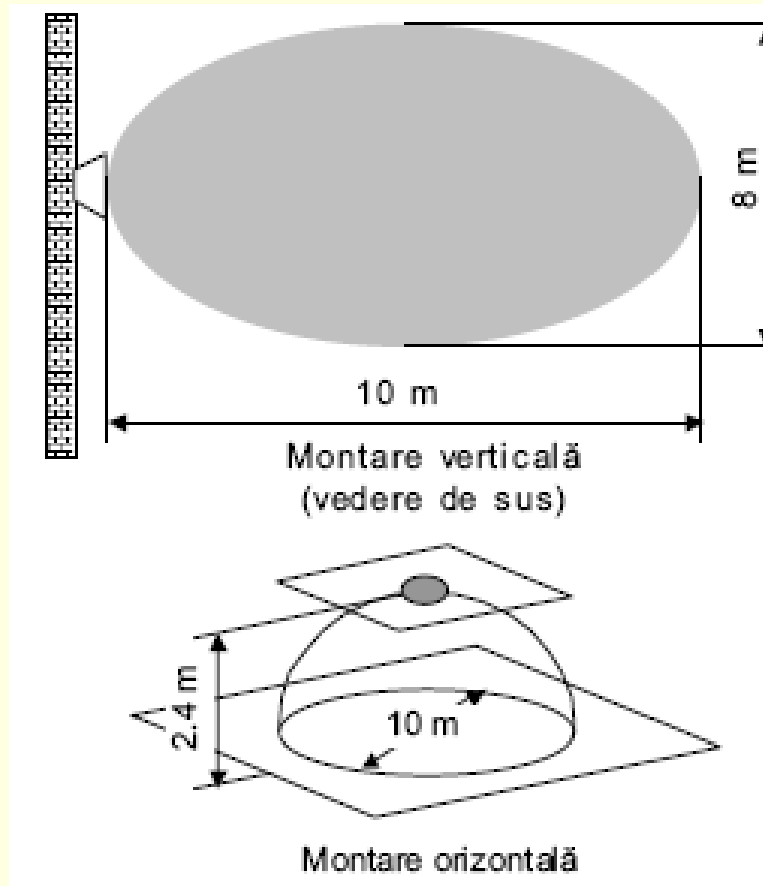


Senzori ultrasonori pasivi

- Senzorii ultrasonori pasivi, asemănători cu senzorii audio, recepționează vibrațiile cu o frecvență de peste 20 Khz produse de intruziune.
- Frecvențele din acest domeniu sunt asociate cu frecarea unor obiecte metalice, fâsâitul unui arzător cu acetilenă sau zdrobirea unui perete de beton sau caramidă
- Zgomotul produs este transmis printr-o undă acustică, prin aer, până la microfon. Semnalul electric este analizat de procesor și, dacă sunt îndeplinite condițiile de frecvență și amplitudine, este declansată alarma.
- În majoritatea cazurilor, senzorii de acest tip sunt montați numai împreună cu senzorii pasivi în infraroșu (PIR) cu scopul îmbunătățirii performanțelor dar, mai ales, reducerii posibilităților de contracarare.
- Alarmele false pot fi produse de sonerii telefonice, fluieratul conductelor de apă, mișcarea aerului de către ventilatoare sau climatizoare etc.

Senzori ultrasonori pasivi

Caracteristicile de directivitate ale senzorilor pasivi cu ultrasunete



Senzori pasivi cu infrarosii (PIR)

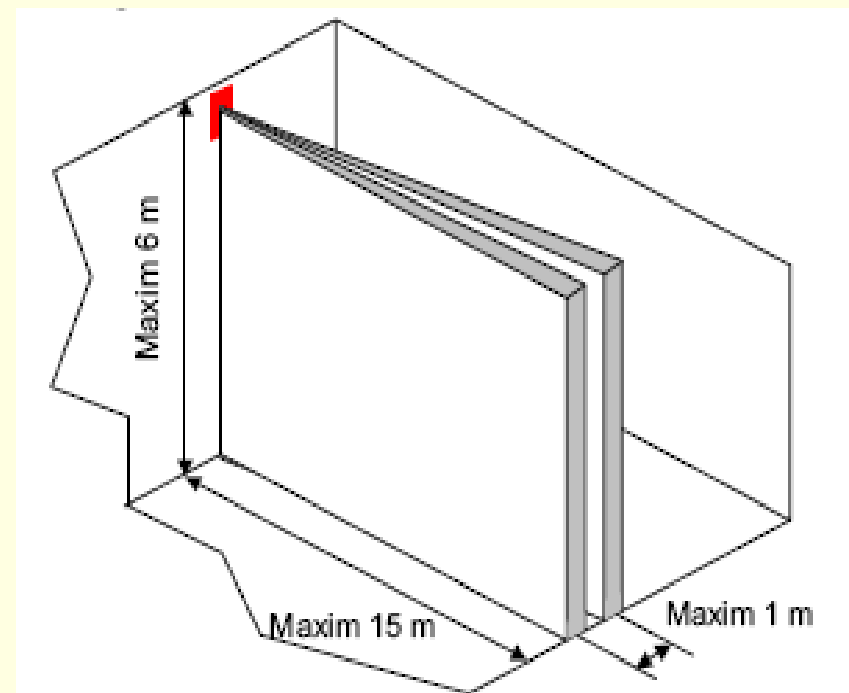
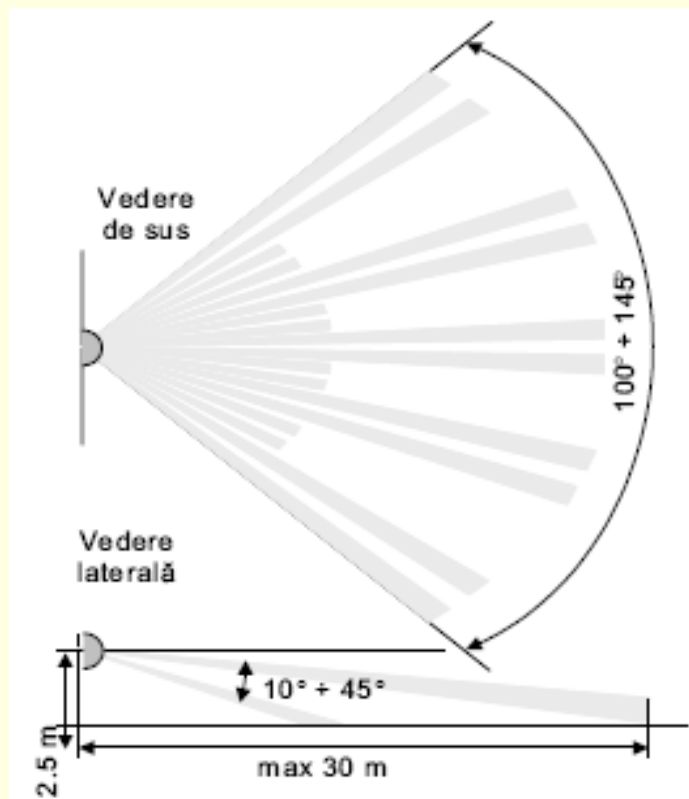


Senzori pasivi cu infrarosii (PIR)

- Senzorii PIR sunt pasivi, adică dispozitivul nu emite nici un fel de energie, el doar “ascultă” mediul înconjurător pentru interceptarea formei de câmp energetic la care este sensibil.
- Majoritatea senzorilor PIR sunt sensibili în banda de frecvență corespunzătoare emisiei IR a corpului uman, adică în banda $7 \div 14 \mu\text{m}$. (În fizică există o teorie care oferă o relație între temperatura corpului și lungimea de undă a radiației emise. În cazul obiectelor cu temperaturi în gama $10 \div 40^\circ\text{C}$, lungimea de undă corespunzătoare este $7 \div 14 \mu\text{m}$).
- Senzorii PIR nu măsoară cantitatea de energie recepționată ci doar modificările rapide ale profilului termic. Cu alte cuvinte, PIR detectează imagini “fierbinți” în infraroșu sesizând contrastul între imaginea caldă și fondul rece.

Senzor PIR

(montare verticala)



Detectori PIR

(sisteme optice și de reflexie)

- Sistemele optice și de reflexie au un rol important în proiectarea și functionarea PIR. Necesitatea focalizării precise a radiației termice, chiar pe elementul fotosensibil, a impus folosirea uneia din cele două metode:
 1. **focalizare prin reflexie**
 2. **focalizare cu lentile.**

- Focalizarea prin reflexie presupune folosirea unei oglinzi concave, elementul fotosensibil fiind montat în focarul sistemului optic. Acest sistem nu realizează o împărțire în zone poligonale a suprafeței cercetate dar asigură o distanță mare de descoperire; acest principiu este folosit, de regulă la senzori PIR pentru exterior.

Detectori PIR

(lentile)

- Focalizarea prin intermediul lentilelor nu asigură o concentrare a radiației IR la fel de mare cu oglinda reflectorizantă dar, folosind un tip de lentile speciale, denumite lentile Fresnel, este asigurată o modificare foarte simplă a configurației zonelor poligonale.
- Lentila Fresnel, realizată dintr-o peliculă subțire de material plastic transparent la radiația IR, are gravat pe ea o serie de cercuri concentrice; desenul imprimat pe pelicula de plastic reprezintă o aproximare a hologramei zonelor poligonale realizate de dispozitiv.
- Senzorii PIR se instalează orizontal, pe tavan sau vertical, pe pereți astfel încât caracteristica lor de detecție să acopere posibilele zone de intruziune: uși, holuri, ferestre etc. Caracteristica de detecție, elementul esențial al dispozitivului se poate modifica relativ simplu, schimbând lentilele Fresnel aplicate în fața fotodetectorului.
- Astfel, există caracteristici de tip cortină, care nu prezintă nici un fel de spațiu sau caracteristici fragmentate.

Detectori PIR

(alarme și neutralizare)

- **Alarmerle false** pot fi produse de schimbări bruște, naturale ale temperaturii cauzate de instalații de încălzire, radiația solară, animale etc.
- **Neutralizarea** senzorului poate fi realizata prin mai multe procedee dar, în principiu, întotdeauna se urmărește scăderea diferenței de temperatură dintre intrus și mediu. Aceasta se poate realiza fie prin creșterea temperaturii mediului (dacă intrusul are acces la sistemul de reglare al temperaturii interioare), fie prin folosirea unor învelișuri termoizolante care stopează transferul căldurii corporale către exterior.
- Deoarece senzorul PIR detectează intruziunea funcție de contrastul dintre obiectul cald și fondul rece, modificarea acestor temperaturi poate reduce eficacitatea dispozitivului.

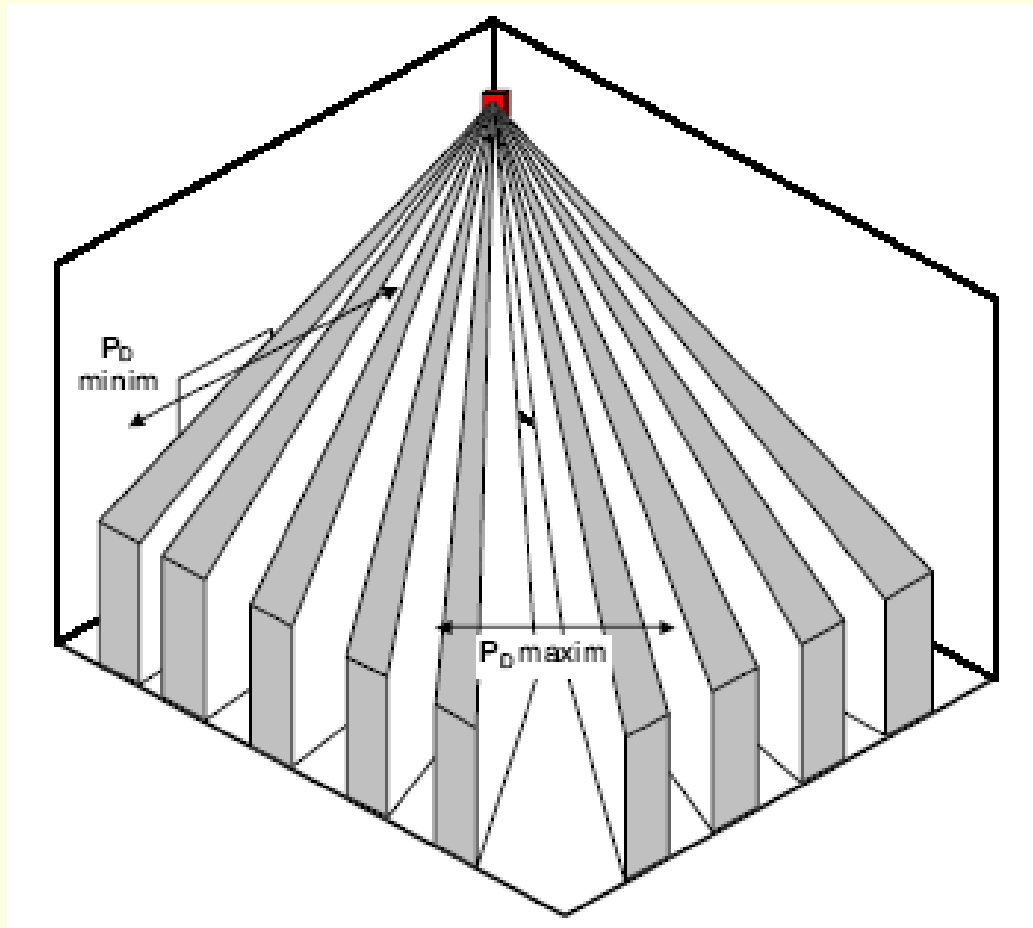
Detectori PIR

(alarme și neutralizare)

- Dacă temperatura mediului devine apropiată de temperatura intrusului (circa $30 \div 40$ °C), dispozitivul nu mai reacționează datorită lipsei de contrast termic. Teoretic, dacă o persoană are exact temperatura mediului, ea este invizibilă pentru senzor.
- Altă metodă presupune cunoașterea caracteristicii senzorului: intrusul fie se deplasează spre detector, fie evită depășirea zonelor poligonale create de lentila Fresnel. Un efect similar este produs de deplasarea foarte lentă a intrusului. Toate procedeele au același rezultat final: circuitul de diferențiere detectează o modificare lentă a temperaturii și nu declanșează alarma.
- Deplasarea intrusului spre senzor pe un traseu cu PD minim, îi permite ulterior acestuia dezafectarea completă a senzorului (fie reorientarea acestuia spre o zonă nepericuloasă, întreruperea alimentării, fie obturarea cu vopsea a lentilei Fresnel sau blocarea cu un paravan opac IR).

Detectori PIR

(probabilitatea de descoperire in funcție de direcția de deplasare)



Senzorii activi cu infraroșii pentru interior



- Senzorii activi cu infraroșii au o caracteristică de supraveghere de tip cortină, formată din fascicule multiple de unde infraroșii modulate, sistemul reactionând la orice modificare a legii de modulare sau întrerupere a legăturii între emițător și receptor.
- Ca orice senzor activ, este format dintr-un emițător și un receptor, montate, de regulă, în aceeași carcasă. Emițătorul folosește ca element activ un laser; la limita zonei protejate, raza laser este reflectată 180° spre receptor prin intermediul unei benzi reflectorizante. Receptorul, prin intermediul unor lentile de focalizare, colectează energia undelor, o transformă în semnal electric și acesta este prelucrat în procesorul de semnal. Procesorul compară legile de modulație ale impulsurilor IR emise cu cele receptionate și, în caz de neconcordanță, declanșează alarma.

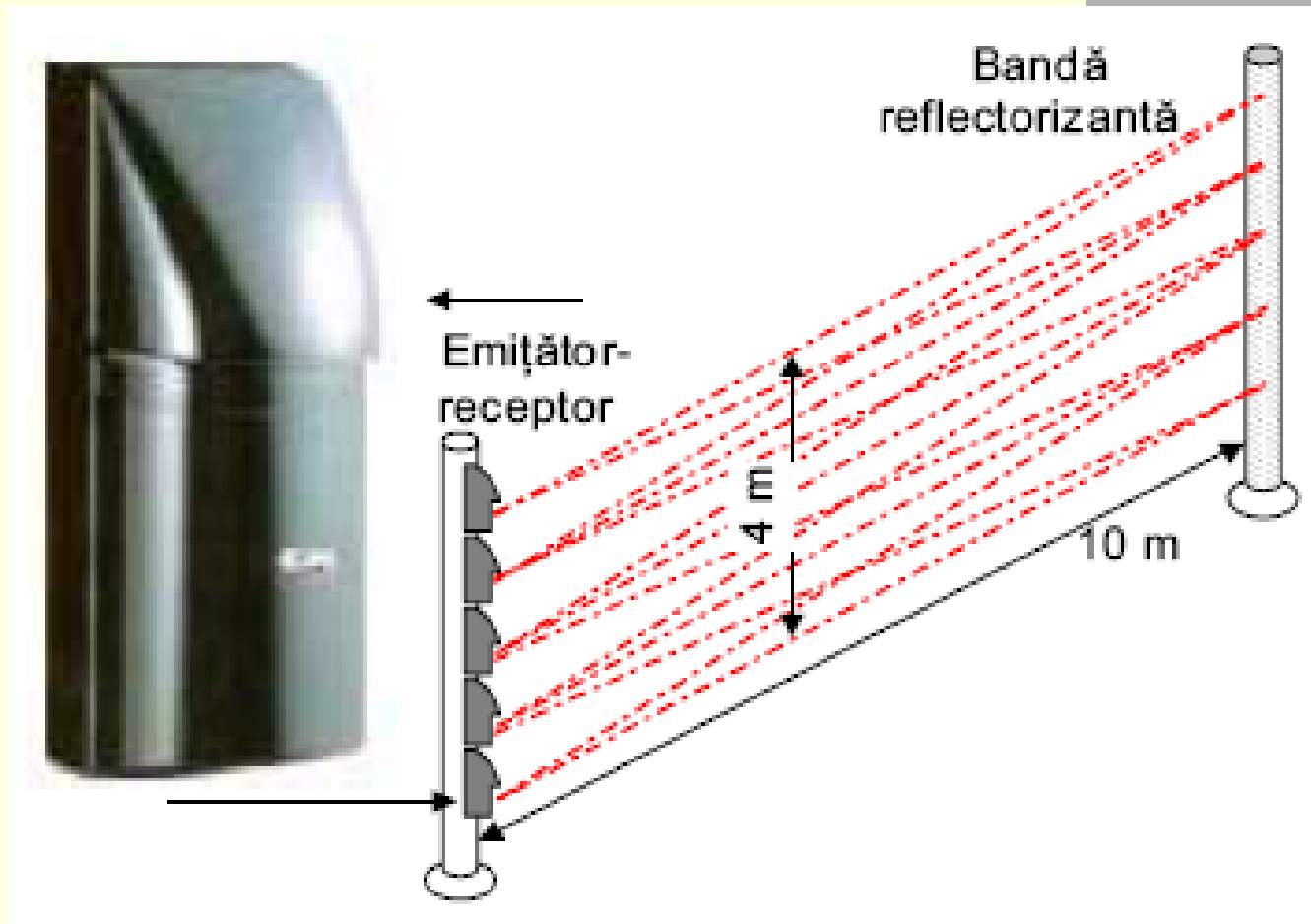
Senzorii activi cu infraroșii pentru interior

- Senzorii poate fi utilizați pentru protecția unor zone cu dimensiunile de maxim 10 m lungime și 8 m înălțime; valorile sunt determinate de puterea laserului, sensibilitatea receptorului, gradului de reflectivitate a benzii.
- Sistemul are probabilitatea de descoperire apropiată de unitate; rata alarmelor false este mică, detectorul nefiind afectat de temperatura mediului, interferențe electrice etc.
- Senzorul poate funcționa necorespunzător dacă nu sunt efectuate întrețineri periodice (alinierea și ștergerea de praf a elementelor optice, reglarea pragului de declanșare etc.).
- În situația în care spoturi puternice de lumină ajung la receptor sau banda reflectorizantă fotoelementul poate fi saturat generând alarme false.
- Soluția constă într-o instalare corespunzătoare, care să evite iluminarea dispozitivului din surse externe.

Senzorii activi cu infraroșii pentru interior

- **Neutralizarea** senzorilor este dificilă: dacă intrusul identifică sistemul (emițătorul și benzile reflectorizante), îl poate ocoli, evitând detectarea. Sistemul este vulnerabil dacă intrusul produce o mare cantitate de fum, fapt ce are ca efect modificarea regimului de funcționare al senzorului și, eventual, trecerea într-un regim de avertizare fără a se declanșa însă alarma.

Senzorii activi cu infraroșii pentru interior (mod de funcționare)



Senzori activi cu infraroșii pentru exterior

- Senzorii activi cu infraroșii pentru exterior sunt identici din punct de vedere functional cu senzorii de interior.
- La aceste dispozitive, emițătorul nu mai este montat împreună cu receptorul; definirea zonei supravegheate este făcută prin poziționarea celor două blocuri.
- Alte deosebiri între cele două sisteme sunt produse de condițiile diferite de mediu: senzorii de exterior trebuie să funcționeze la temperaturi extreme, în prezența precipitațiilor, chiar dacă există depuneri de praf sau gheață pe sistemele optice.
- De asemenea, atât emițătorul cât și receptorul trebuie să aibă performanțe superioare, întrucât acești senzori protejează aliniamente de până la 300 m.

Senzori activi cu infraroșii pentru exterior

(probleme în funcționare / neutralizare)

În ceea ce privește cauzele care pot conduce la o funcționare defectuoasă a sistemului, datorită funcționării în mediul exterior, se mai pot adauga următoarele:

- pierderea în timp a alinierii datorită miscărilor pământului sau deplasării blocurilor (alunecări de teren, îngheț, vânt, căderi de pietre etc.), întreruperea aleatoare a fasciculului produsă de crengi, plante în creștere, animale etc.

Neutralizarea: constă fie în ocolirea aliniamentului protejat (pe la extremități, pe deasupra sau pe dedesubt) sau dezafectarea sistemului prin introducerea sa în modul *Avertizare*, *întrerupând legătura optica* între emițător și receptor cu ajutorul mijloacelor fumigene.

Senzori activi cu infraroșii pentru exterior



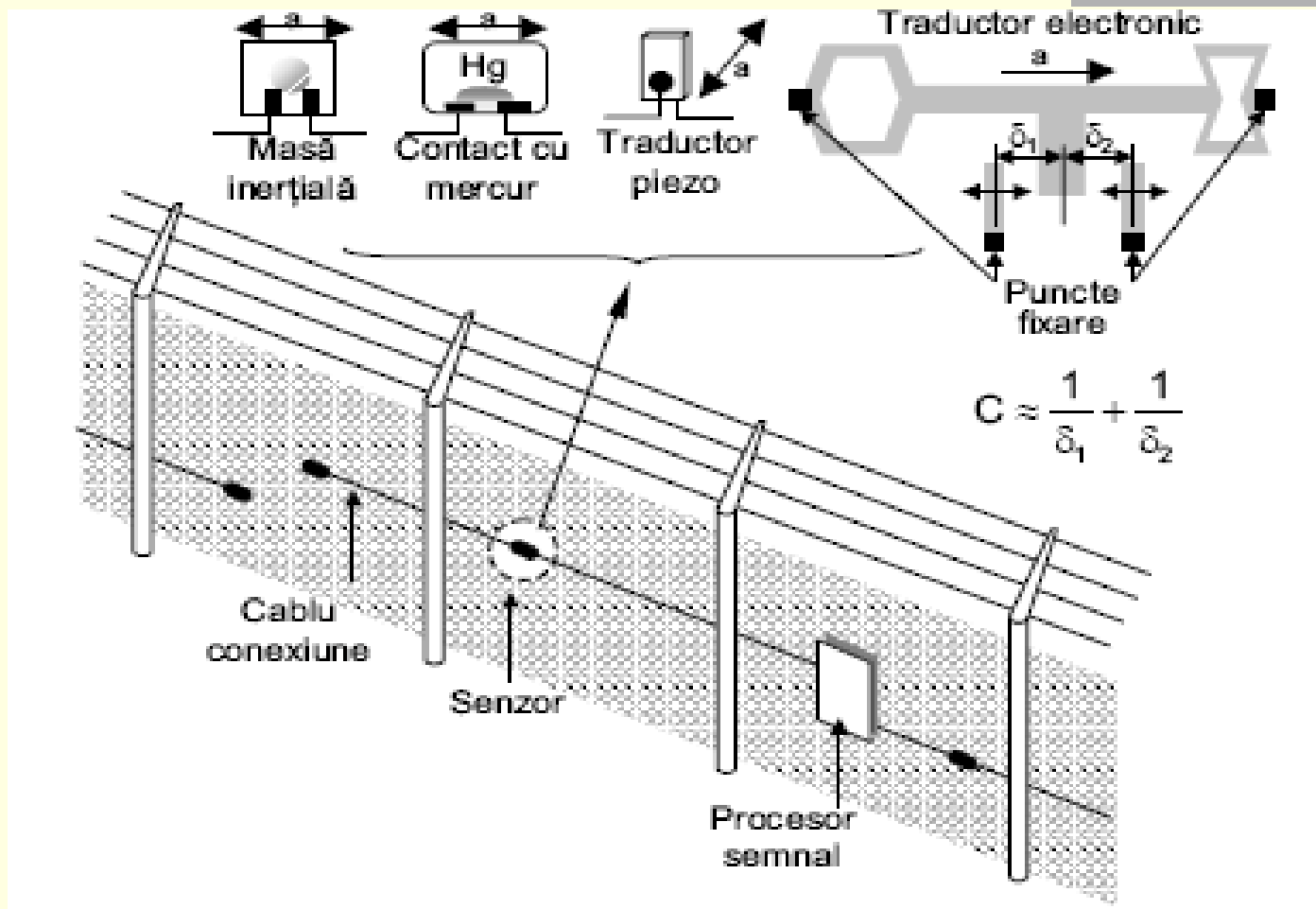
Detectoare de vibrații pentru împrejuriri

- Senzorii pentru detectarea vibrațiilor se instalează, de regulă, pe gardurile realizate din plasă de sârmă.
- Acești senzori detectează orice încercare de retezare, tăiere sau escaladare a gardului pe care sunt instalați.
- Toate aceste acțiuni generează vibrații mecanice, diferențiate de oscilațiile produse de fenomenele naturale prin amplitudinea și frecvența lor mai ridicată.
- Elementul sensibil la deplasări este de tip inertial, traductorul fiind piezoelectric, electronic sau mecanic.

Detectoare de vibrații pentru împrejuriri

- Detectoarele de vibrații funcționează optim dacă senzorii sunt montați direct pe împrejurirea din plasa de sârmă. Dispozitivele electromecanice se înseriază de-a lungul unui cablu cu o lungime de maxim 300 m; senzorii care furnizează semnal analogic sunt legați individual la procesorul de semnal.
- Din punct de vedere al eficacității, senzorii de vibrații sunt printre cele mai sigure dispozitive perimetrare; alt avantaj al acestora este dat și de factorul economic, prețul fiind de câteva ori mai redus față de alte sisteme.
- Senzorii de vibrații nu se vor instala fără măsuri suplimentare de protecție în zone unde există fenomene naturale care interacționează cu sistemul: animale numeroase, terenuri cu culturi agricole, pomi, arbuști în contact cu plasa gardului, vibrații puternice produse de activități umane (trenuri, instalații industriale etc.).

Detectoare de vibrații pentru împrejmuiri (instalare)



Detectoare de vibrații pentru împrejuriri (neutralizare)

- Sistemul poate deveni nefunctional dacă la instalarea sa nu s-a ținut cont de condițiile de mediu; cel mai banal exemplu constă în folosirea contactelor Hg în zone unde temperatura poate scădea sub -38°C , punctul de înghet al mercurului.
- **Neutralizarea** sistemului este dificilă, realizându-se numai prin ocolirea aliniamentului protejat (pe la extremități, pe deasupra sau pe dedesubt), astfel încât intrusul să nu atingă nici gardul, nici suportii acestuia.

Senzori electrostatici

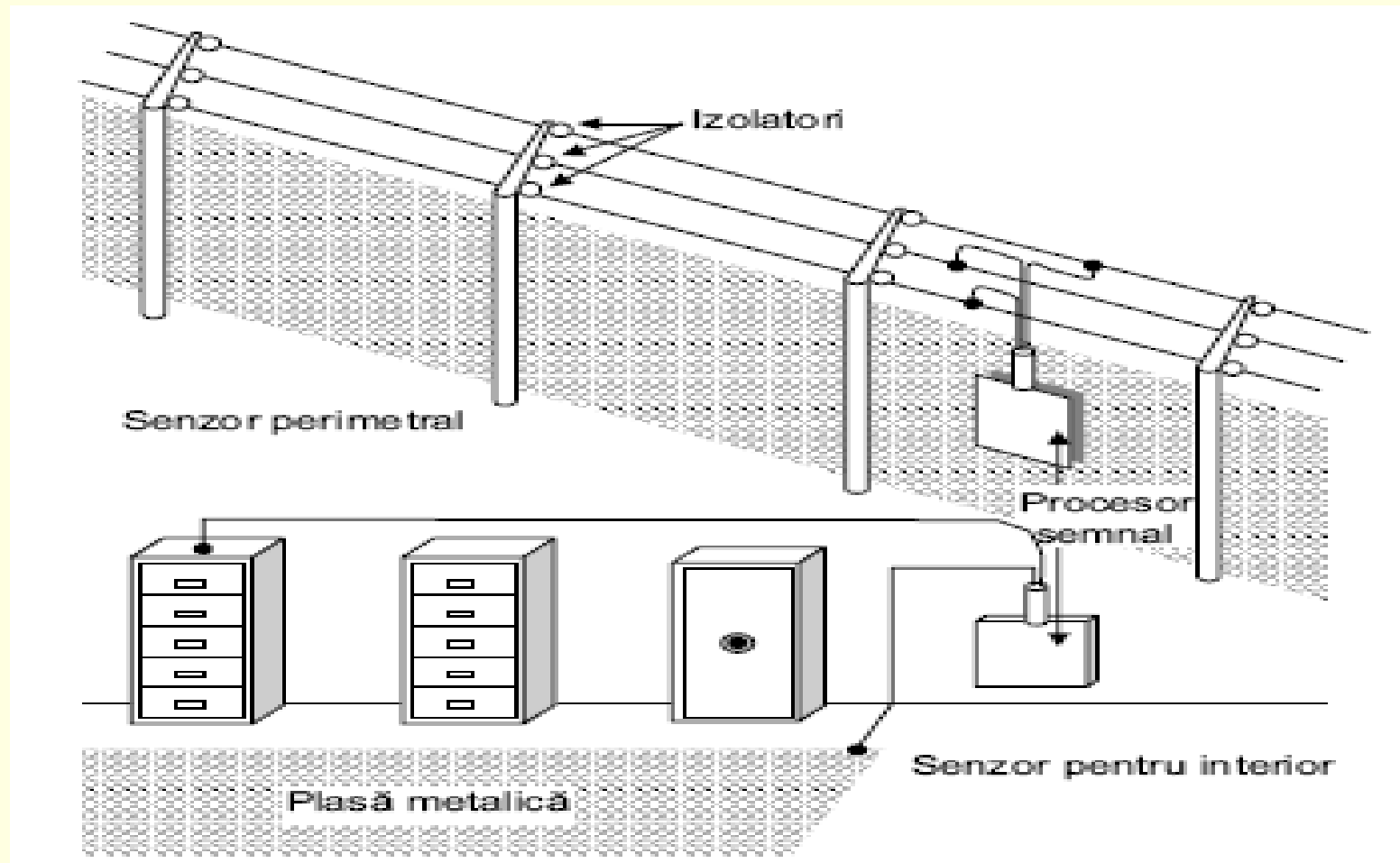
- Senzorii cu câmp electric se bazează pe detectarea modificărilor unui câmp electrostatic alternant produs între niște conductori electrici. Distorsionarea câmpului este produsă dacă cineva atinge conductorii sau chiar dacă numai se apropie de ei.
- Senzorul cu câmp electrostatic este un dispozitiv perimetral și se montează, de regulă, pe împrejurimi realizate din plasă de sârmă, spre interiorul obiectivului protejat; conductorii sunt dispuși paralel unul față de altul și față de nivelul terenului; pentru modificarea frecvenței de rezonanță mecanică a conductorilor, se pot dispune la capete resorturi pretensionate. Lungimea unei linii și, implicit, a aliniamentului protejat, este de maxim 500 m. Principalul avantaj al acestui tip de dispozitiv constă în numărul minim de alarme false generate de sistem.
- Sesizând și apropierea la o distanță de până la 3 m (valoarea este reglabilă modificând sensibilitatea procesorului de semnal), senzorul poate detecta și tentativele de depășire a aliniamentului protejat prin saparea unui tunel sau escaladarea gardului.
- **Neutralizarea:** este dificilă, fiind făcută prin ocolirea sa (prin lateral, pe deasupra sau pe dedesubt) la distanța minimă dictată de sensibilitatea procesorului sau prin saturarea sistemului, prin interferența electromagnetică, folosind un generator radio cu frecvența apropiată de a sistemului.

Senzori capacitivi

- Senzorii capacitivi detectează modificarea unui câmp electric static generat între linii electrice sau într-o rețea de conductori. Alarma este declanșată prin modificarea capacității produsă de atingerea sau apropierea de conductorii sensorului.
- Senzorii capacitivi sunt realizați, constructiv, în două variante: dispozitive pentru exterior sau pentru interior.
- Senzorii pentru exterior sunt asemănători cu dispozitivele electrostatice; cei trei conductori ai sensorului se instalează la partea superioară a împrejmuirii, fiind izolați din punct de vedere electric de restul gardului; diferența esențială față de senzorii electrostatici constă în generatorul de excitație care, în acest caz, produce un câmp electric constant.
- Senzorii pentru interior, destinați protejării unor obiecte metalice (fișete, seifuri, birouri etc.) sunt alcătuiți numai din doi electrozi: unul, în formă de plasă, este așezat în proximitatea obiectelor; celălalt face un contact electric ferm cu acestea. Tensiunea folosită pentru electrozi are valoare mică, fără efecte asupra organismului uman.

Senzori capacitivi

(instalare)



Senzori sensibili la sarcină cu cabluri coaxiale

- Acești senzori sunt formați din linii de transmisie (cabluri coaxiale) care folosesc câmpul electric ca mediu de transmisie și detecție.
- Senzorii cu cabluri sensibile la sarcină se folosesc pentru supravegherea împrejurimilor perimetrice. Sistemul are o sensibilitate constantă de-a lungul liniei și asigură protecție împotriva tăierii, mișcării sau forțării cablurilor componente.
- Unele sisteme de acest tip sunt suficient de sensibile astfel încât să fie capabile să intercepteze chiar vibrațiile acustice de-a lungul liniei, operatorul având posibilitatea să “asculte” ce se întâmplă în zona protejată.
- Cablurile coaxiale se instalează direct pe plasa de sârmă a gardului, la jumătatea distanței în înălțime, fiind prinse ferm, din 20 în 20 de centimetri cu bride metalice (trebuie evitate bridele de plastic care pot fi eliminate silentios, de exemplu prin arderea cu o bricheta). Lungimea senzorului poate ajunge la 350 m.

Senzori sensibili la sarcină cu cabluri cu polimer magnetic

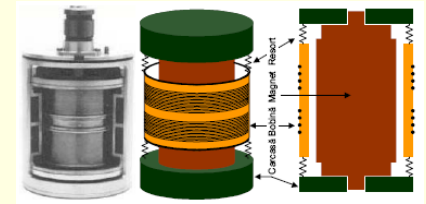
- Acest tip de senzor este destinat, instalării în exterior, pe plasa de sârmă a împrejmuirii dar există și posibilitatea instalării în pereții construcțiilor, situație în care detectează tentativele de strapungere a acestora. Destinația sa este asemănătoare cu cablul coaxial microfonic, cablul cu polimer magnetic fiind totuși cel mai performant sistem utilizabil în aplicații perimetrare.
- Din punct de vedere tehnic cablurile cu polimer magnetic sunt *impenetrabile*, având *probabilitatea de descoperire* cea mai ridicată; singura soluție pentru neutralizare presupune desprinderea cablului de pe plasă metalică, lucru imposibil de realizat fără producerea unor zgomote care să declanșeze alarma.

Senzori perimetrali cu fibră optică

- Fibra optică este imună la interferențe electromagnetice și, dacă este montată corespunzător, este foarte sigură în funcționare.
- Contracararea sistemului este realizabilă numai în cazul instalării necorespunzătoare a fibrei optice. De exemplu, dacă nu sunt respectate specificațiile producătorului de fixare ale fibrei în anumite puncte sensibile (porți de acces, stâlpii de susținere, ancorele de fixare ale gardului etc.), un intrus poate escalada gardul prin punctele respective fără a fi detectat.



Senzori cu geofoni



- Senzorii cu geofoni detectează vibrațiile seismice de joasă frecvență create în sol de deplasarea persoanelor, vehiculelor, animalelor etc. Dispozitivul a fost folosit inițial de geologi pentru măsurarea undelor seismice produse de exploziile subterane, determinându-se astfel structura geologică a solului.
- Elementul activ al dispozitivului este un microfon cu o structură specială, sensibil la frecvențe sub 25Hz. Semnalul electric de la microfon este transmis la procesorul de semnal care, în funcție de caracteristicile acestuia (amplitudine, putere spectrală etc.), declanșează alarma. Pentru eliminarea alarmelor false, există facilitatea ca sistemul să preia de la microfon și semnalele audio, operatorul având posibilitatea să asculte semnalele recepționate.
- Geofonii se instalează la nivelul solului, având o tijă înfiptă în pământ pentru preluarea vibrațiilor. Un sistem este alcătuit din 50÷100 de microfoane care sunt conectate la procesor fie printr-un cablu de semnal, fie prin radio. Transmiterea informațiilor de la senzori este făcută diferențiat, astfel că operatorul știe exact care senzor a declanșat alarma, localizând astfel precis locul intruziunii.

Aplicații ale senzorilor pentru detectarea intruziunilor

- Varietatea uriașă de situații în care este necesară utilizarea senzorilor de supraveghere face imposibilă o “rețetă” exactă aplicabilă în mod universal.
- Selectarea tipurilor de dispozitive pretabile a fi utilizate într-un caz particular, trebuie să respecte câteva etape importante întâlnite la orice lucrare de acest gen.

În primul rând:

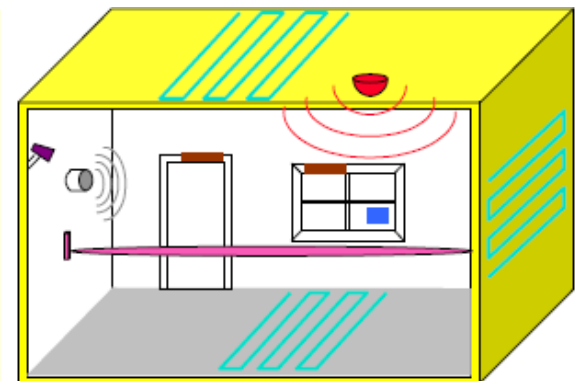
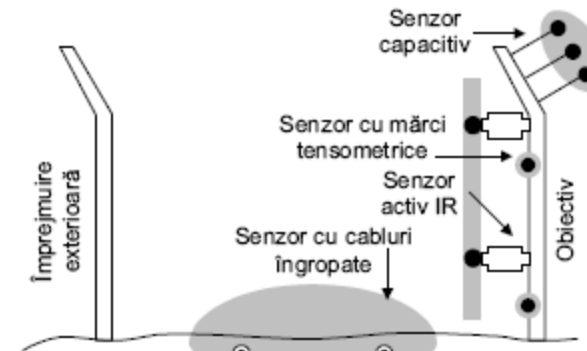
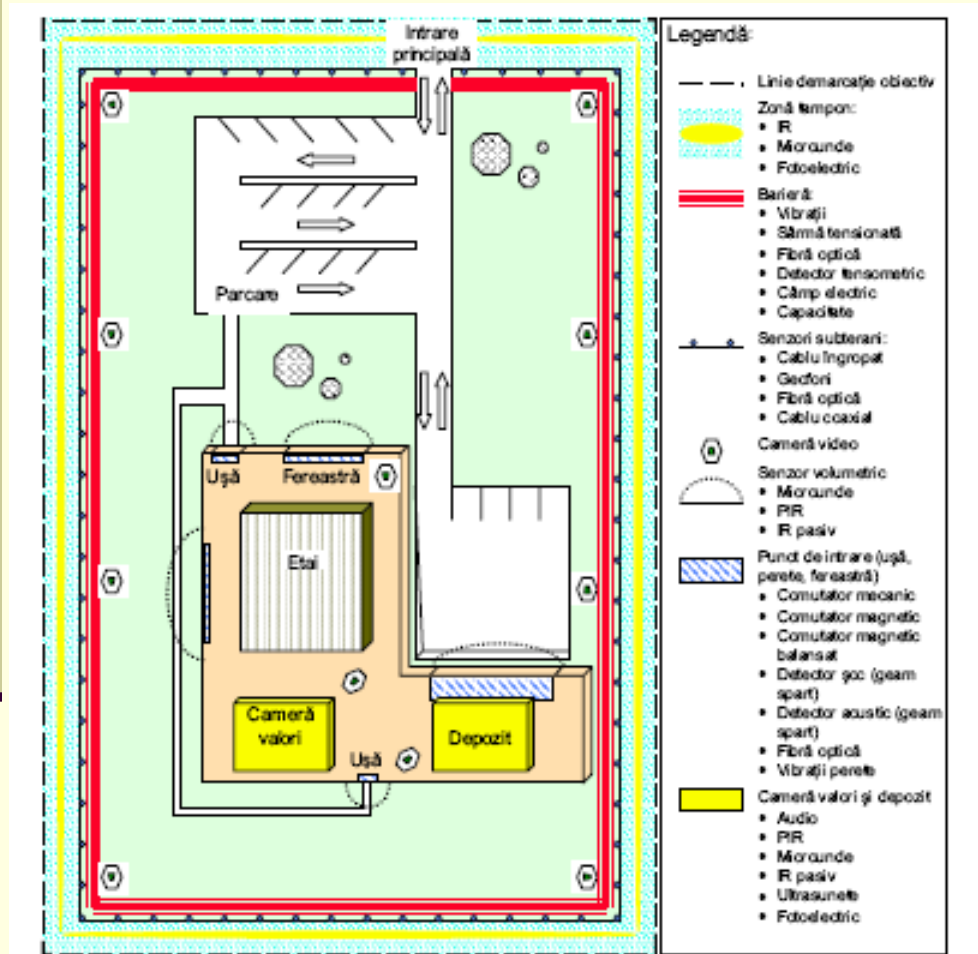
- **realizarea unui studiu de fezabilitate** care trebuie să pună în balanță, pe de o parte, cuantumul cheltuielilor necesare, iar pe de altă parte, performanțele dorite de la sistem și importanța obiectivului protejat. Întrucât, în lumea reală, criteriul economic este decisiv, devine evident faptul că, din păcate, proiectanții de sisteme de securitate trebuie să se bazeze în special pe criteriul cost și mai puțin pe criteriul performanță.

Aplicații ale senzorilor pentru detectarea intruziunilor

- O regulă care trebuie respectată întotdeauna la proiectarea oricărui sistem de supraveghere presupune **utilizarea obligatorie a cel puțin două tipuri de senzori**, tipuri complementare din punct de vedere al posibilităților de neutralizare, funcționează pe principii fizice diferite și nu se influențează reciproc.
- Un element important care trebuie avut în vedere la orice sistem de protecție constă în dublarea acestuia cu un sistem de supraveghere video.
- Proiectarea sistemului este condiționată numai de caracteristicile obiectivului, importanța sa, condițiile de mediu din zona de instalare și de fondurile alocate.

O modalitate de selectare a senzorilor pentru aplicații de exterior constă în studierea tabelului care prezintă probabilitatea de descoperire (PD) și rata alarmelor false (RAF) pentru câteva tipuri de senzori, funcție de natura intruziunii, stilul de contracarare sau tipul evenimentului generator. (anexa)

Aplicații ale senzorilor pentru detectarea intruziunilor



Discuție

- – Enumerați principalii senzori utilizați în aplicațiile proprii
- – Dezbateri



Pasul 11



Sisteme de control acces / admitere acces



Sisteme de control/admiterea accesului

Admiterea și controlul accesului, într-un sistem de securitate, este o problemă cel puțin la fel de importantă ca și detectarea intruziunilor.

Problemele ridicate de identificare au căpătat noi dimensiuni în ultimii 25 de ani, existând preocupări pentru:

- identificare personală;
- culegerea informațiilor despre persoane;
- detectarea sau limitarea deplasărilor, acțiunilor și comportamentului persoanelor;
- forme de identificare care, mai degrabă, arată apartenență la un grup social decât identitatea personală;
- identificarea produselor și ambalajelor;
- identificarea vehiculelor;
- identificarea animalelor.

Control acces vs Admitere acces

- Sistemul de control acces trebuie sa țină cont de orice posibilă amenințare la adresa intimității și siguranței personale, de divulgare a informațiilor în afara organizațiilor îndreptățite să le folosească sau de eventuala utilizare a datelor înregistrate în scopuri ilegale.
- Identificarea este o problemă dificilă și multidisciplinară, de exemplu având conotații nu numai tehnice, ci și filozofice sau psihologice.
- **Noțiunea de control al accesului** se referă la detectarea materialelor, substanțelor, obiectelor care sunt sau pot deveni un pericol pentru organizația interesată. În principal, este vorba de descoperirea materialelor interzise: muniție, armament, explozibili, substanțe halucinogene, radioactive sau toxice.
- **Admiterea accesului** este o activitate care constă în identificarea unei persoane cu o bază de date de cunoștințe, pentru permiterea sau interzicerea pătrunderii în obiectivul controlat.

Componența unui sistem de control/admitere acces

- Centrală de control
- Tastatură centrală
- Chei digitale
- Cititor de cartele (magnetice, proximitate)
- Cititor de chei digitale
- Cartele de acces
- Tastatură de acces
- Turnicheți pentru acces personal
- Software



În practică aceste echipamente folosesc software care au, de regulă, și funcția de pontaj, des cerută în aplicații.

Identificarea persoanelor

IDENTITATE: “ansamblu de date prin care se identifică o persoană” – DEX '98.

■ În practică, o persoană este identificată cu o înregistrare abstractă, dacă individul respectiv deține un document care trebuie să se afle numai în posesia sa, dacă are cunoștințe despre lucruri și fapte pe care numai el ar trebui să le cunoască sau dacă exercită diverse activități care sunt atribuite, în mod normal, persoanei respective. Bineînțeles, acțiunea de identificare, trebuie să combine procedurile de mai sus pentru a avea siguranța corectitudinii identității.

■ Scopul este asigurarea unei identificări sigure, bazate pe procese raționale, care să asigure un echilibru între costuri, beneficii și riscurile implicate.

■ O instituție se protejează împotriva accesului unor persoane care pot avea intenții clandestine, își asigură unele puncte sensibile împotriva unor atacuri din exterior sau interior sau măcar păstrează o înregistrare cu identitatea persoanei care a avut acces în zonele respective.

Dispozitive de identificare

Organizațiile și instituțiile, fie că sunt private sau publice, au posibilitatea să-și creeze un sistem propriu de identificare prin obiecte. Documentele eliberate de acestea, legitimații de serviciu sau alte documente de identificare, sunt în multe situații mai sigure și mai greu de falsificat, decât actele emise de autoritățile publice.

Metodele de protecție despre care vom vorbi se referă numai la atașarea de actul de identitate a unor dispozitive, componente sau alte elemente care sunt folosite pentru identificarea electronică a obiectului respectiv.

- Cele mai des întâlnite sunt:
- Coduri de bare;
- Bandă magnetică;
- Cartelă de proximitate;
- Cartelă Wiegand;
- Cartelă inteligentă (*Smart card*);
- Cartelă laser.

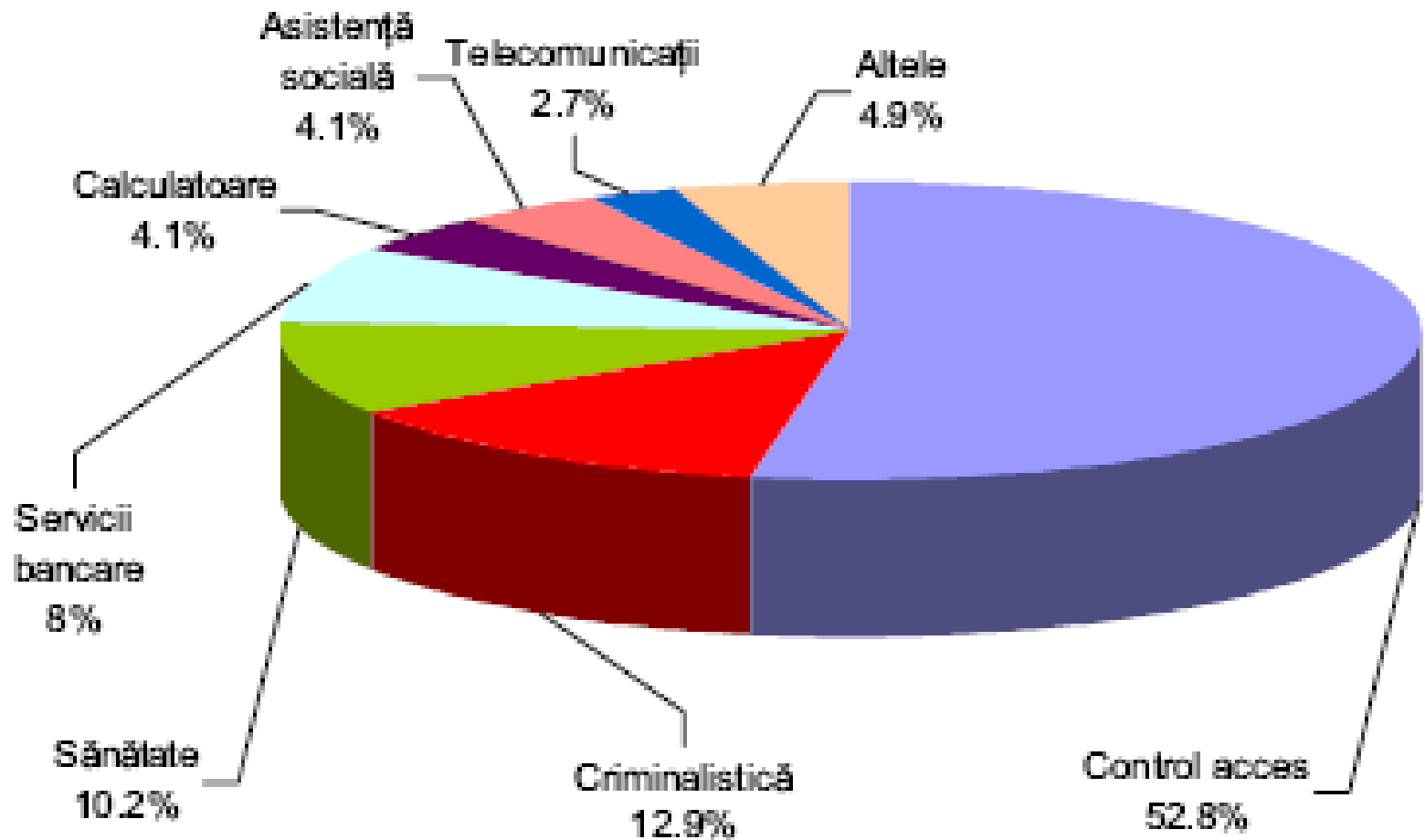


Sisteme biometrice

Termenul „biometrie” se referă la toate tehnicile de identificare bazate pe o serie de caracteristici fizice sau fiziologice, dificil sau imposibil de modificat sau imitat.

- Specialiștii în securitate apreciază că folosirea PIN și a parolelor, cele mai aplicate metode de identificare folosite de tehnologia informatică actuală, sunt de mult depășite.
- O serie de caracteristici fiziologice sunt folosite în mod tradițional pentru identificare. Astfel, descrierea fizionomiei și a semnelor particulare, întâlnite la pașapoarte, este destul de grosieră și arareori este suficient de sigură pentru a identifica categoric o persoană. La cealaltă extremă, există tehnicile criminalistice invazive, bazate pe radiografii dentare și ale scheletului.

Aplicații biometrice



Indici biometrici

categoria

- **Înfățișarea** (de exemplu: înălțimea, greutatea, culoarea pielii, a părului și ochilor, semne caracteristice vizibile, genul, rasa, părul facial etc., toate acestea prezentate, de regulă, într-o fotografie);
- **comportamentul** (de exemplu: ticuri, caracteristicile generale ale vocii, stilul de exprimare, handicapuri vizibile, trăsături memorate video);
- **bio-dinamice** (de exemplu: presiunea și viteza de execuție a semnăturii, caracteristici statistice ale vocii, viteza de apăsare a tastelor în cazul introducerii unei parole etc.);
- **elemente fiziologice naturale** (de exemplu: dimensiunile scheletului – antropometrie, leziuni osoase sau dentare tratate, amprente papilare și palmare imaginea retiniană, modelul vaselor capilare faciale sau din lobul urechii, geometria mâinii, amprentă ADN etc.);
- **elemente artificiale** (folosite în special pentru identificarea animalelor, putând exemplifica cu: brățări, coduri de bare tatuate, zgărzi, microcipuri înserate sub piele, emițătoare radio etc.).

Caracteristicile dorite de la un sistem de identificare

- **universalitate** – fiecare persoană trebuie să fie identificabilă după criteriul propus;
- **unicitate** – fiecare persoană trebuie să aibă un singur identificator; nu trebuie să existe două persoane cu același identificator;
- **permanență** – identificatorul nu trebuie să se modifice în timp sau să fie transformat la dorință;
- **necesitate** – identificatorul trebuie să contină una sau mai multe caracteristici naturale, la care o persoană nu poate renunța;
- **achiziționare** – identificatorul trebuie să fie obținut cu ușurință;
- **conservare** – identificatorul trebuie să fie păstrat cu ușurință, atât în sistemele manuale de identificare, cât și în cele automate;
- **excludere** – identificatorul selectat face inutil orice altă formă de identificare;
- **precizie** – fiecare identificator trebuie să fie suficient de diferit de oricare alt identificator, astfel încât identificarea să fie făcută fără greșală;
- **simplitate** – înregistrarea și transmiterea indicilor trebuie să fie simplă, fără a se genera erori;
- **cost** – culegerea și păstrarea indicilor trebuie să ajungă la costuri rezonabile;
- **comoditate** – culegerea și păstrarea indicilor nu trebuie să fie dificilă sau mare consumatoare de timp;
- **acceptanță** – culegerea indicilor nu lezează standardele etice, religioase, culturale sau morale ale societății.

Avantaje și dezavantaje în biometrie

Metoda	Avantaje	Slăbiciuni	Acceptanță
Fotografie și imagine facială	Ieftină, neinvazivă	Ușor de falsificat și de imitat.	Unele culturi nu acceptă fotografia
Geometria mâinii	Neinvazivă, rapidă, stocare ușoară	Imprecisă, se modifică natural, falsificabilă	
Amprente papilare	Precisă, neinvazivă, ușor de automatizat	3+7% din populație nu au amprente utilizabile	Unele țări nu folosesc metoda decât în scopuri criminologice
Retină	Precizie extremă	Invazivă, incomodă	Inacceptabilă în unele culturi
Iris	Foarte exactă, fără modificări în timp	Invazivă, cost mare	Inacceptabilă în unele culturi
Termogramă facială	Extrem de precisă, imposibil de fraudat	Cost mare, încă nedisponibilă comercial	Inacceptabilă în unele culturi
Voce	Neinvazivă, ieftină	Imprecisă, ușor de falsificat	
Dinamica semnăturii	Neinvazivă, stocare ușoară	Imprecisă	
Amprenta ADN	Extrem de precisă, imposibil de fraudat	Lentă, scumpă, câteodată invazivă.	Inacceptabilă în unele culturi

Amprente papilare

- După fotografie, aceasta este cea mai veche metodă biometrică folosită, până de curând, numai de cercetarea criminalistică.

Folosirea amprentelor papilare pentru identificare, prezintă câteva avantaje semnificative:

- există o experiență semnificativă, de aproape o sută de ani, în folosirea amprentelor pentru identificare;
- Informația primară este greu de falsificat dar, trebuie reținut că este, totuși, posibil;
- cantitatea de informație care trebuie memorată este redusă;
- algoritmi de prelucrare sunt simpli, folosindu-se numai modele matematice bidimensionale;
- prețul dispozitivelor de achiziționare a datelor este cel mai scăzut dintre toate echipamentele biometrice;
- precizia determinării persoanei este foarte bună;
- este o metodă complet neinvazivă;
- timpul de identificare este mai mic de o secundă.

Controlul accesului

- Noțiunea de control al accesului se referă la detectarea materialelor, substanțelor, obiectelor care sunt sau pot deveni un pericol pentru organizația interesată.
- În principal, este vorba de descoperirea materialelor interzise: muniție, armament, explozibili, substanțe halucinogene, radioactive sau toxice.
- Marea diversitate de materiale care trebuie detectate au impus dezvoltarea de dispozitive foarte diverse, care sunt capabile să sesizeze prezența acestora.

Detectoare

- **Detectoare de obiecte metalice** - sunt folosite pentru descoperirea armamentului metalic, munițiilor, armelor albe, conductorii și circuitul de control al unei bombe etc.
- **Detectoare cu radiații X** - Dezavantajele prezentate de detectoarele de obiecte metalice au impus, cel puțin în controlul bagajelor, sistemele de detecție cu radiații Roentgen.
- **Detectoare de substanțe chimice** – Substanțele chimice care trebuie detectate prin control nedistructiv sunt împărțite în trei mari categorii: materiale explozive, substanțe toxice și droguri.
- **Detectoare de radiații nucleare**

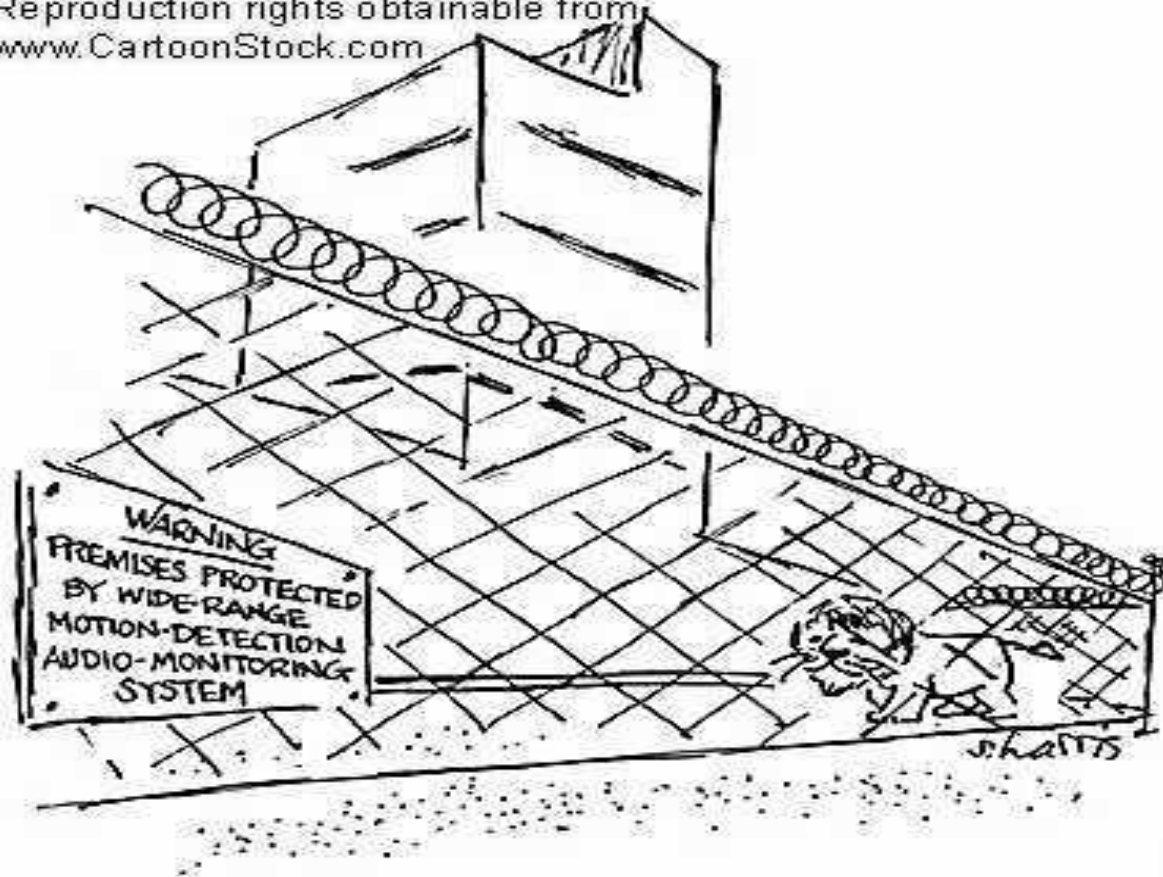
Echipamente control acces

Echipamentele din componența subsistemului de control acces trebuie să asigure următoarele funcții:

- a) memorarea în timp real a accesărilor punctelor de control, într-o memorie proprie indestructibilă, pe o perioadă de minimum 30 de zile;
- b) monitorizarea ușilor, semnalizarea în caz de rămânere a ușii în poziție deschisă și alarmare pentru deschidere neautorizată, fără confirmare;
- c) corelare de funcții cu dată și oră.

(HOTĂRÂRE Nr. 1010 din 25 iunie 2004)

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com



Discuție



Pasul 12



Sisteme de supraveghere video





Sisteme de supraveghere video

Un element important care trebuie avut în vedere la orice sistem de protecție constă în dublarea acestuia cu un sistem de supraveghere video.

Toate sistemele de supraveghere video sunt formate din mai multe elemente: pentru capturarea imaginilor, pentru redarea acestora și pentru de memorarea lor.



SISTEME DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Sistemele de supraveghere video au devenit, cu timpul, o componentă cheie pentru asigurarea siguranței și securității pentru foarte multe organizații. Odată cu creșterea riscului de securitate, nevoia de monitorizare video și de înregistrare a evenimentelor a devenit din ce în ce mai importantă.

Industria sistemelor de televiziune cu circuit închis –TVCI- (CCTV- Closed Circuit Television) a avut ca principală sursă de dezvoltare industria televiziunii. Pe parcursul timpului tehnologia din industria TV a fost «importată» și folosită pentru dezvoltarea industriei TVCI.

SCURTA EVOLUȚIE SISTEME DE SUPRAVEGHERE VIDEO

- **Sistem complet analog**
- Prima generație de sisteme de supraveghere a fost în întregime analogică. Camerele transmit semnalul în format analogic, care apoi este comutat și înregistrat folosind echipamente analogice precum matricea video analogică și VCR-ul (Video Cassette Recorder sau TLR –Time Lapse Recorder).
- Înregistrarea semnalului video se făcea pe suport analogic – casetă video – în format multiplexat în timp. Acest tip de sistem permitea operații de bază, de monitorizare și înregistrare. Dezavantajele acestor sisteme erau datorate faptului că nu se facilita înregistrarea și playback-ul simultan pe același echipament, pentru playback fiind necesar un echipament VCR suplimentar sau oprirea înregistrării pe timpul perioadei de vizualizare

Sistem analog cu înregistrare digitală

Un prim pas în evoluția sistemelor de supraveghere a fost înlocuirea sistemului de înregistrare cu unul digital. În continuare semnalul analogic de la cameră este transmis folosind cablul coaxial sau fibră optică iar comutarea și afișarea semnalelor se face analog (matrice video, quad, multiplexor, distribuitor/amplificator video, monitor CRT) dar sistemul de înregistrare a fost înlocuită cu un sistem digital. Digital Video Recorder-ul, (DVR), înregistratorul video digital, a înlocuit sistemul analogic VCR. Acest echipament, DVR, primește semnalul analogic pe care îl convertește în format digital și apoi îl stochează pe hard disk-ul intern sau pe un mediu de stocare extern (casetă digitală, matrice de hard disk-uri, CD). Astfel, multe din operațiile asociate cu operarea manuală a VCR-ului au fost eliminate sau reduse ca frecvență.

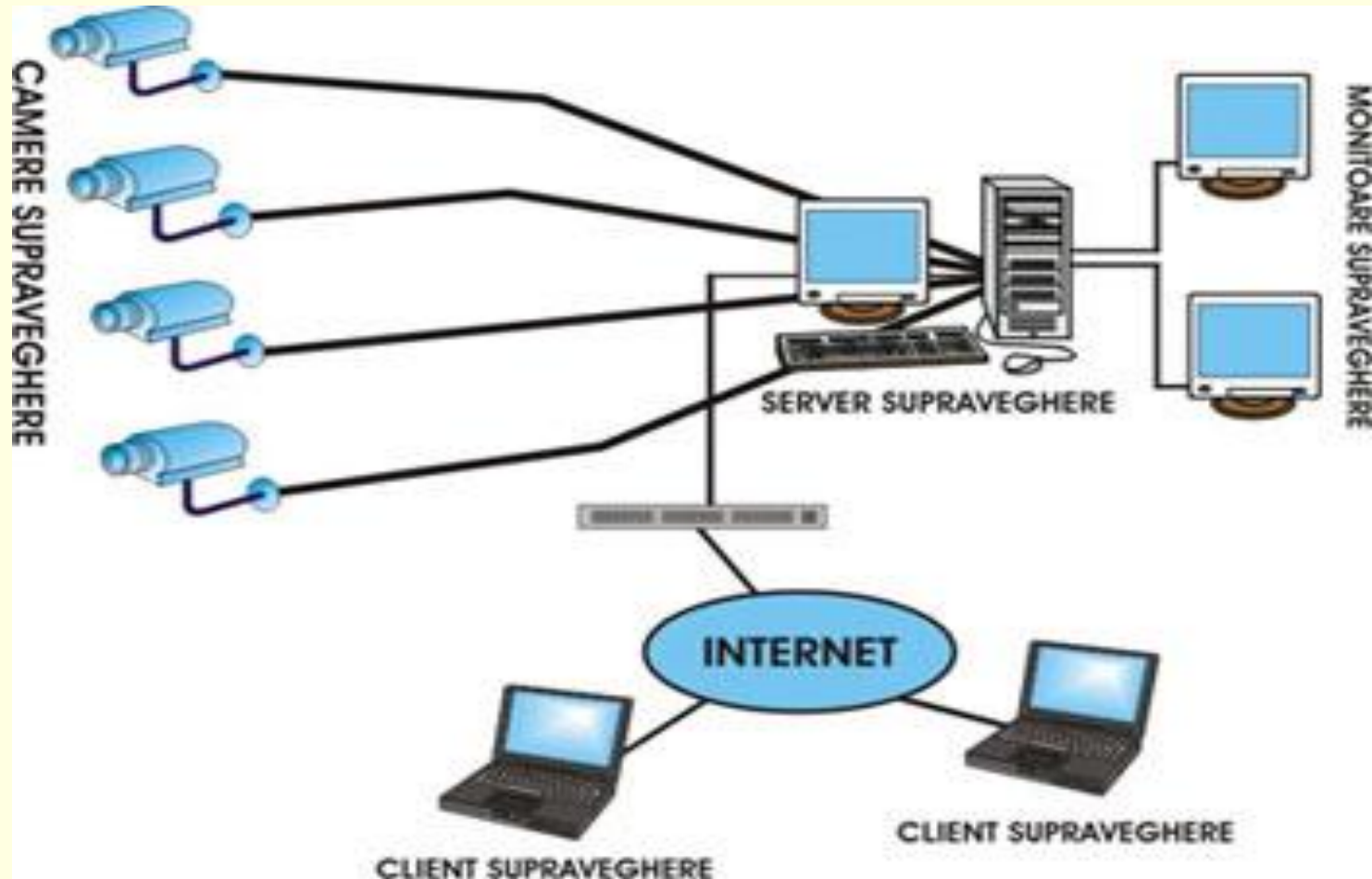
Sisteme hibride – analog/digitale

- Următorul pas în dezvoltarea sistemelor de televiziune cu circuit închis a constat în introducerea elementelor cu conectare IP în structura sistemelor analogice, acest lucru ducând la apariția sistemelor hibride.
- Aceste elemente sunt : camere IP, encodere (video server), decodere, DVR-uri hibride (acceptă semnale analogice cât și stream-uri de date de la camere IP sau encodere).
- Această etapă este una intermediară, văzută ca un mijloc economic viabil de trecere la generația a patra de sisteme, cele complet digitale.

Sistem complet digital

- Sistemul complet digital este sistemul din generația a patra, bazat pe tehnologii de rețea și pe protocolul TCP/IP. În acest tip de sistem conversia analog/digitală se face la nivelul camerei, « semnalul» de ieșire din cameră fiind, de fapt, un stream de date, un șir de pachete IP.
- În acest moment se poate vorbi de “matricea virtuală”, același stream de date fiind transmis către mai multe destinații în același timp sau succesiv, afișat, înregistrat, vizualizat, exportat.
- Practic rețeaua devine « matricea virtuală». Comparativ cu sistemele de generația a doua și a treia acest tip de sisteme oferă câteva avantaje care îl fac din ce în ce mai mult o opțiune pentru proiectanții și specialiștii în CCTV.

Sistem de supraveghere video



Camere IP



Sisteme de supraveghere video (digital)

- Reprezintă cel mai revoluționar sistem de supraveghere locală și la distanță bazat pe tehnica digitală. El excede cu mult posibilitățile vechilor sisteme analogice bazate pe switcher-e, quad-uri...etc și înregistratoare cu bandă. Această soluție este bazată pe calculator. Conectați până la 16 camere și veți obține înregistrări de calitate și timp îndelungat. Aveți de asemenea posibilitatea de acces la distanță pentru vizualizare în timp real sau istorice. Puteți comanda de la distanță camere Pan/Tilt/Zoom precum și anumite evenimente. Detecția de mișcare este digitală și poate fi asociată cu evenimente ca apel telefonic de alarmare, declanșare dispozitive de siguranță, etc.
- Înregistrarea de imagini pe suport digital-HDD le conferă sistemelor digitale CCTV foarte multe avantaje: calitatea imaginii superioară, vizualizarea cu ușurință a imaginilor și transmiterea lor la distanță, lucru greu de îndeplinit cu un sistem clasic VCR. Sistemele digitale de CCTV oferă soluții de înaltă performanță la prețuri minime.



Sisteme de supraveghere video (digital)

■ Server

- Imagini live de mare calitate
 - Funcții de căutare (multicanal, în funcție de dată și oră)
 - Funcții de control la distanță în timp real
 - Diferite funcții și opțiuni (DTMF, Watch Dog, Backup Manager...)



■ Client

- Comunicație prin ISDN, LAN, MODEM
- Vizualizare și control cameră live
- Conexiune Multiplex Server (N:N communication)
- Monitorizare prin web browser



Sisteme de supraveghere video

- (1) Echipamentele din cadrul subsistemului de televiziune cu circuit închis pot fi utilizate în aceste aplicații dacă sunt de înaltă rezoluție, în conformitate cu standardele europene, dispun de compensarea automată a luminii și cuprind ca parte componentă obligatorie înregistrarea permanentă a imaginilor din zonele supravegheate.
- (2) Compactarea datelor în vederea înregistrării simultane a tuturor imaginilor preluate de camerele video se va realiza cu echipamente care permit prelucrarea individuală a imaginilor de pe fiecare cameră înregistrată, cu afișarea datei și orei.
- (3) Înregistrarea imaginilor se realizează cu ajutorul videorecorderelor ori echipamentelor digitale de înregistrare și redare care corespund cerințelor tehnice din prezentele norme tehnice, asigurându-se ca înregistrările să cuprindă data, ora și imagini clare pentru recunoașterea persoanelor și a mișcărilor acestora în spațiul supravegheat.

Sisteme de supraveghere video

- (4) Programarea echipamentelor de înregistrare a imaginilor trebuie să asigure o înregistrare continuă, în timp real, în spațiile accesibile clienților și cu detecție de mișcare în celelalte zone, iar când se utilizează un înregistrator de lungă durată, pe o casetă se înregistrează o perioadă de 24 de ore.
- (5) Camerele TV trebuie să fie de format 1/2 inch ori 1/3 inch, cu obiectiv interschimbabil pentru alegerea unei lărgimi și profunzimi adecvate a imaginilor, în funcție de zona supravegheată, urmărindu-se ca din imaginile înregistrate să se poată realiza identificarea persoanelor.
- (6) Pentru vizualizarea imaginilor multiplexate se prevăd monitoare TV cu diagonală mai mare de 14 inch.
- (7) Arhivarea imaginilor în registrate se realizează pe o perioadă de 30 de zile.

(HOTĂRÂRE Nr. 1010 din 25 iunie 2004)

Sisteme de supraveghere video

Echipamentele de înregistrare și redare trebuie să dispună de următoarele facilități:

- a) să asigure înregistrarea imaginilor de pe fiecare cameră;
- b) să dispună de facilitarea copierii unor imagini selectate;
- c) calitatea imaginii să permită identificarea persoanelor;
- d) să fie dedicate acestor aplicații, să fie omologate și să prezinte siguranță în funcționare.

În situația producerii de evenimente, casetele ori suporturile cu imaginile înregistrate se păstrează până la soluționarea cazului, iar pentru cele de competența poliției, casetele se pun la dispoziție organelor de cercetare, la solicitarea scrisă a acestora.

Instalatorul sistemului de alarmare împotriva efracției este obligat să pună la dispoziție organului de cercetare logistica necesară pentru prelucrarea imaginilor stocate.

(HOTĂRÂRE Nr. 1010 din 25 iunie 2004)

Discuție

– discuții și exemple practice



Pasul 13



Detectarea și stingerea incendiilor



Detectarea și stingerea incendiilor

- Datorită vitezei și forței distructive a focului, incendiul constituie una din cele mai serioase amenințări. Bunurile vandalizate sau distruse de intemperii mai pot fi reperate dar obiectele distruse de incendiu sunt pierdute pe veci.
- Pentru a minimiza riscul de incendiu precum și impactul sau asupra patrimoniului, orice instituție publică sau privată trebuie să-și dezvolte și să-și implementeze un plan de protecție contra incendiilor. Planul trebuie să cuprindă elemente de prevenire, îmbunătățiri necesare pentru unele construcții vechi, metode de detectare a incendiilor, personalul care acționează în caz de evenimente, precum și măsurile efective pentru stingerea unui incendiu.

Detectarea și stingerea incendiilor

Cerințe operaționale

- Datorită vitezei și forței distructive a focului, incendiul constituie una din cele mai serioase amenințări.
- Stingerea unui incendiu presupune identificarea corectă a cauzelor care l-au declansat, avertizarea persoanelor aflate în zonă și a echipelor de intervenție, urmate de acțiunile propriu-zise de limitare ale sinistrului. Adesea, acestea sunt funcțiunile îndeplinite de un sistem de detectare, alarmare și stingere a incendiilor.
- Arderea este o reacție chimică, însoțită de degajare de gaze, căldură și, câteodată, lumină, în care un material, denumit carburant, reactionează cu oxigenul din atmosferă, denumit comburant, într-un proces de combustie.
- Bunurile care trebuie protejate sunt, de foarte multe ori, combustibile. Câteva din aceste materiale: unele materiale de construcție, tocăria, tapetul, podeaua, izolațiile instalațiilor electrice, mobilierul, cărțile, suportii magnetici de date, unele substanțe chimice etc.

Detectarea și stingerea incendiilor

Cerințe operaționale

- Incendiul poate fi declanșat când o sursă de aprindere (o scânteie, un obiect fierbinte etc.) intră în contact cu un combustibil. Ca urmare a acestui contact, un incendiu accidental tipic începe lent, procesul durând de la câteva minute la câteva ore, în funcție de tipul și aranjamentul carburantului, cantitatea disponibilă de oxigen. În această perioadă cantitatea de caldură crește lent, totodată producându-se și cantități reduse de fum; mirosul caracteristic de fum este prima indicație a incendiului în curs de dezvoltare.
- Pentru limitarea pierderilor este esențial ca incendiul să fie detectat în această fază de către sistemele de detecție sau de persoanele aflate în zonă, detecție urmată, bineînțeles, de intervenția echipelor specializate în controlul incendiilor.
- În concluzie, combaterea cu succes a incendiului este dependentă de stingerea sa înainte sau imediat după începerea combustiei cu flacăra deschisă.

Detectarea și stingerea incendiilor

Cerințe operaționale

- Pentru a minimiza riscul de incendiu precum și impactul sau asupra patrimoniului, orice instituție publică sau privată trebuie să-și dezvolte și să implementeze un plan de protecție contra incendiilor. Planul trebuie să cuprindă elemente de prevenire, îmbunătățiri necesare pentru unele construcții vechi, metode de detectare a incendiilor, personalul care acționează în caz de evenimente, precum și măsurile efective pentru stingerea unui incendiu.
- Aspectele principale ale protecției împotriva incendiilor constau în detectarea oportună a incendiilor în faza incipientă, avertizarea persoanelor existente în clădire și a echipelor specializate pentru combaterea sinistrului.
- Sistemele antiincendiu pot avea mai multe funcțiuni de bază:
 1. detectarea unui incendiu incipient prin metode automate sau manuale;
 2. avertizarea ocupanților clădirii de existența unui incendiu în curs de desfășurare și evacuarea sigură a acestora;
 3. trimiterea unui semnal de alarmă către pompieri sau altă organizație cu atribuțiuni de stingere a incendiilor.

Detectarea și stingerea incendiilor

Soluții tehnologice

- Cel mai vechi și folosit dispozitiv de detecție este.... **omul**.
- Detectarea manuală a incendiilor este cea mai veche formă de sesizare a unui incendiu.



- Dispozitivele sunt extrem de simple (figura), de regulă fiind formate dintr-un comutator. Ele au o eficiență maximă în situația în care clădirea este locuită permanent; în caz contrar, un incendiu produs în afara orelor de program, nu poate fi detectat decât de senzorii automați.

Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

Detectoare termice

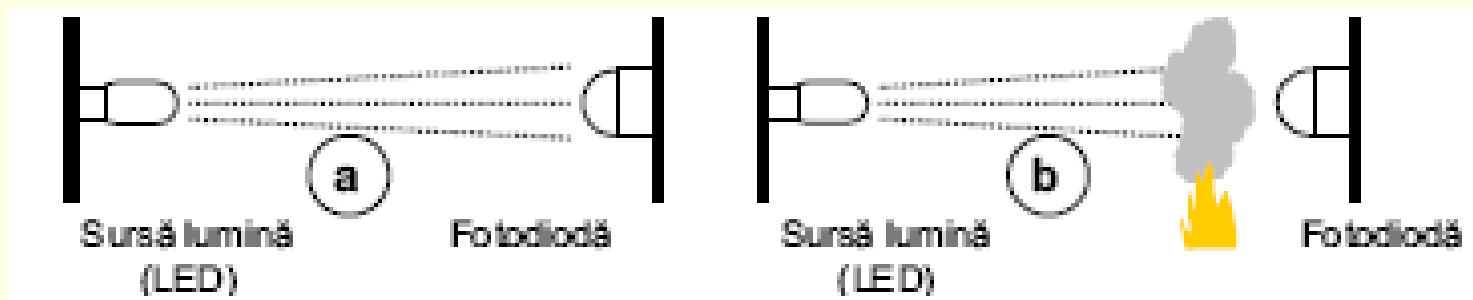
- Aceste detectoare au fost folosite începând cu anii 1800, multe dintre ele fiind în producție și astăzi. Ele detectează fie creșterea temperaturii în afara unui domeniu determinat (de regulă 57° - 74° C), fie prin măsurarea vitezei anormale de creștere a temperaturii într-o perioadă scurtă de timp.
- Un alt tip de astfel de senzor constă într-o pereche de cabluri izolate care, dacă sunt expuse la temperaturi mari, fac scurtcircuit datorită topirii izolației.
- Avantajele acestor senzori sunt date de fiabilitatea lor ridicată, prețul redus și simplitatea întreținerii. Aceste detectoare nu se folosesc dacă se intenționează identificarea unui incendiu în faza incipientă sau dacă temperaturile normale în zona supravegheată depășesc valorile standard dintr-o încăpere.

Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

Detectoare de fum

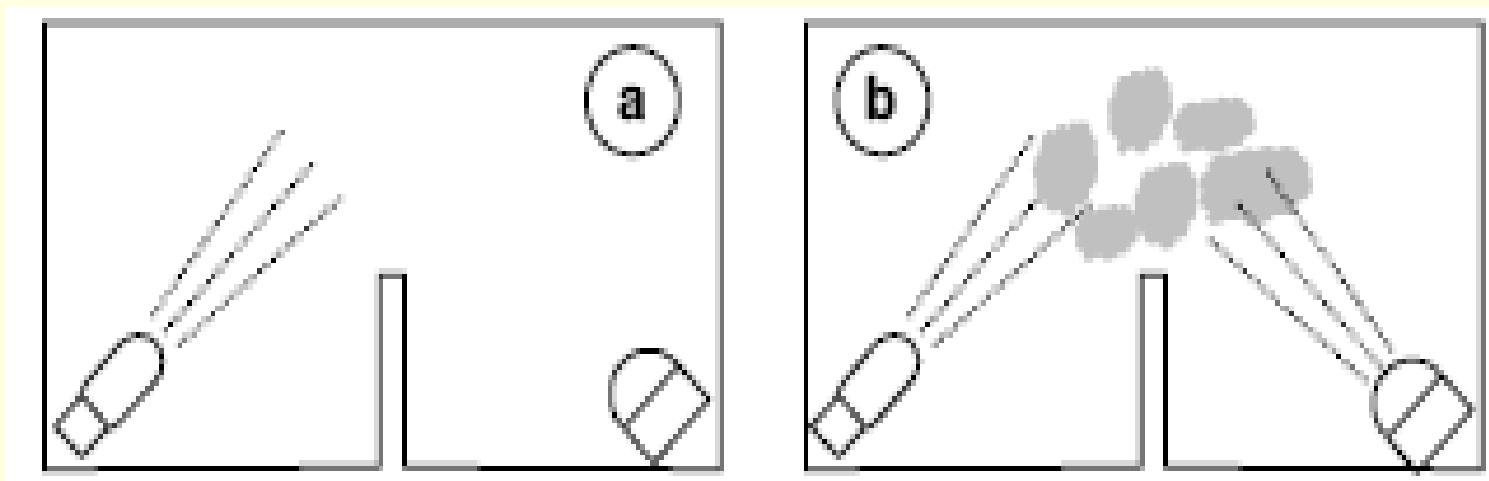
- Aceste detectoare sesizează un incendiu în funcție de fumul generat în faza incipientă.
- Există două variante principale de senzori: cu ionizare sau fotoelectric.
- Unul dintre tipurile de **detector de fum fotoelectric** este **detectorul cu obturarea luminii**. Acesta este format dintr-o sursă de lumină și un dispozitiv fotosensibil, cum ar fi o diodă.
- Semnalul de ieșire al elementului fotosensibil este afectat de particulele de fum care blochează parțial fascicolul (figură). Schimbarea acestui semnal este sesizată de circuitul electronic al detectorului și, dacă se depășește un anumit prag, se generează un semnal de alarmă.



Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

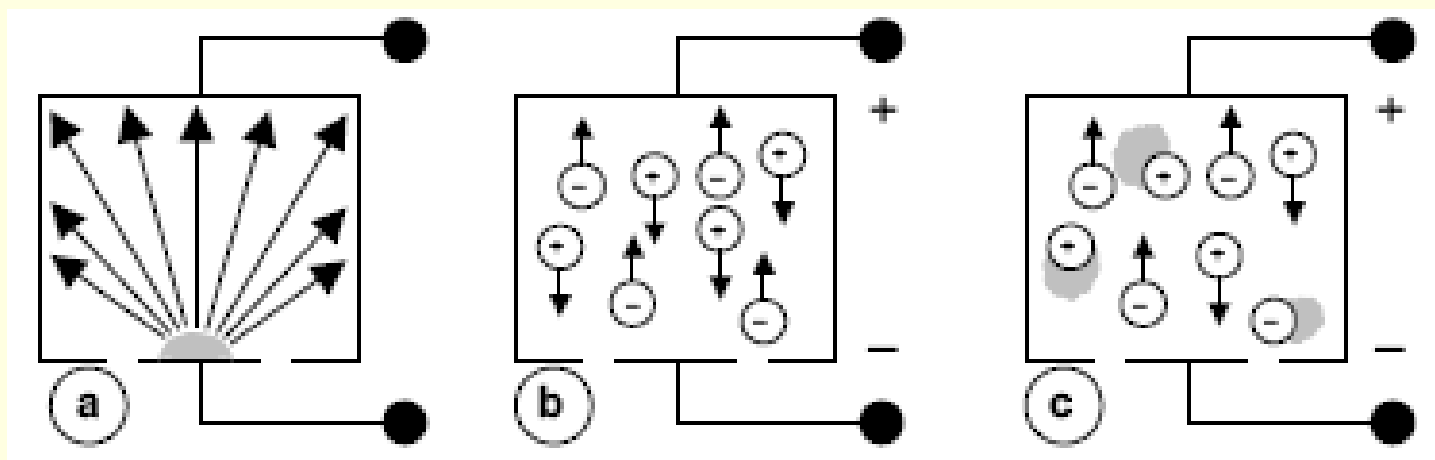
- **Detectorul de fum fotoelectric de tip focalizat** operează pe principiul luminii difuzate. O diodă LED luminează o arie care nu este “vazută” de elementul fotosensibil, de obicei este o fotodiodă (figură). La pătrunderea particulelor în calea luminii, aceasta este reflectată către elementul fotosensibil (figură), activând detectorul.



Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

- **Detectorul cu cameră de ionizare** constă în două plăci încărcate electric și o sursă radioactivă (Americiu 241) necesară pentru ionizarea aerului dintre plăci (figură). Sursa radioactivă emite particule care intră în coliziune cu moleculele de aer dislocându-le electronii. O parte din moleculele de aer devin ioni pozitivi prin pierderea electronilor; o altă parte a moleculelor primește electroni devenind ioni negativi. Se creează astfel un număr egal de ioni pozitivi și negativi. Ionii pozitivi sunt atrași de placa negativă, iar cei negativi de placa pozitivă (figură). Acest fenomen generează un curent de ionizare, care poate fi măsurat prin circuitul electronic conectat la cele două plăci.



Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

- Schimbările în presiunea și umiditatea atmosferică pot afecta curentul de ionizare și pot crea un efect similar aceluia de pătrundere a particulelor de combustie. Pentru compensarea efectelor nedorite generate de schimbările de presiune și umiditate, a apărut camera de ionizare duală, care astăzi se folosește pe scara largă pentru detectoarele de fum.
- Un detector cu cameră duală folosește două camere de ionizare. Una dintre ele este camera de detecție care este deschisă către aerul din exterior.
- Există o serie de probleme care pot afecta **detectoarele cu cameră duală de ionizare**: praful, umiditatea excesivă (condensul), curenții de aer semnificativi, mici insecte care pot fi *citite ca particule de combustie* de către circuitul electronic al detectorului.

UTILIZARE:

- Caracteristicile **detectoarelor cu ionizare** le fac mai potrivite pentru detecția focului cu flacăra (uzual provenit din materiale foarte inflamabile).
- **Detectoarele fotoelectrice**, sunt mai potrivite pentru detecția focului cu ardere mocnită (uzual provenit din hârtie, materiale textile etc.)

Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

Detectoare de flacără.

- Aceste detectoare operează într-o gamă de frecvențe, de la infraroșu la ultraviolet (400 ÷ 770 nm), frecvențe caracteristice unui incendiu cu foc deschis.
- Aceste detectoare sunt foarte sigure în funcționare în medii dificile de lucru, acolo unde alți senzori pot fi cauza declanșării unor alarme false numeroase.
- Un dezavantaj al acestor detectoare este prețul ridicat și întreținerea laborioasă. Spre deosebire de detectoarele de fum sau termice, pentru a sesiza incendiul, acestea trebuie să *privească direct spre sursa de foc*.



Detectarea și stingerea incendiilor

Detectori

Alte tipuri de detectoare

- **camerele de termoviziune**, folosite în medii industriale pentru detecția la distanță a temperaturilor ridicate produse de un incendiu;
- **detectoarele de fum cu cameră cu ceață** (eliminându-se sursă radioactivă de Americiu 251);
- **detectoarele de gaze** rezultate ale procesului de combustie sau care pot provoca un incendiu;
- **detectoare de substanțe chimice**, care sesizează prezența în atmosferă a bioxidului de carbon, a gazelor naturale, butanului, vaporilor de diverse produse petroliere, acidului clorhidric (rezultat în urma arderii izolației din policlorura de vinil a cablurilor electrice).

Detectarea și stingerea incendiilor

Stingerea incendiilor

- La fel ca la detectarea incendiilor, stingerea lor este asigurată, în principal, de persoane special pregătite în acest scop. Totuși, sistemele automate de stingere a incendiilor, proiectate, instalate și întreținute corespunzător, pot asigura o protecție crescută împotriva incendiilor.
- Pentru majoritatea incendiilor, **apa** reprezintă agentul de stingere ideal. Sprinkler-ele stropesc cu apă flacăra și sursa de căldură, având ca efect răcirea procesului de combustie și prevenirea aprinderii unor combustibili adiacenți.
- Eficiența maximă a sprinkler-elor este atinsă dacă acestea sunt declanșate în faza inițială a incendiului. În cele mai multe cazuri, sprinkler-ele trebuie să intre în funcțiune în câteva minute de la detectarea incendiului.

Detectarea și stingerea incendiilor

Stingerea incendiilor



Avantajele potențiale ale **sprinkler-elor automate**:

- identificarea și controlul rapid al unui incendiu în curs de dezvoltare, în orice moment, inclusiv în perioadele în care în clădirea protejată nu se găsește personal specializat;
- alarmare imediată, în conjuncție cu sistemul de protecție antiincendiu;
- reducerea pierderilor provocate de căldură și fum datorită intervenției în faza incipientă;
- simplificarea proiectării clădirii, întrucât traseele de evacuare sau barierele împotriva focului ori fumului devin mai puțin restrictive în condițiile în care incendiul este controlat în faza incipientă;
- creșterea siguranței, fiind posibilă reducerea sau chiar eliminarea intervenției echipelor specializate de intervenție.

Detectarea și stingerea incendiilor

Stingerea incendiilor

- În afară de aceste sprinklere *umede, clasice sau cu ceață*, au fost dezvoltate o serie de sisteme de stingere a incendiilor pe bază de gaze ignifuge.
- Aceste sisteme sunt formate dintr-un rezervor cu gaz sub presiune (Halon 1301, azot, bioxid de carbon etc.), o rețea de conducte și o serie de guri de evacuare.
- Sistemele cu gaz sunt utilizabile în locuri unde folosirea apei este interzisă (muzee ale căror exponate pot fi afectate de umiditate, centrale electrice și telefonice, unele uzine chimice etc.) sau dificilă (zone cu temperaturi negative extreme), extinderea lor fiind limitată de prețul foarte ridicat, de poluarea provocată de unele gaze de stingere, precum și de instalarea și întreținerea dificilă.

Discuție

– discuții și exemple practice



Pasul 14



Supravegherea obiectivelor mobile



Supravegherea obiectivelor mobile

- În foarte multe situații este necesară supravegherea unor obiective mobile, atât din punctul de vedere al încărcăturii unor autovehicule, cât și în ceea ce privește supravegherea propriu-zisă a autovehiculului.
- Procedurile clasice presupun realizarea unei escorte care trebuie să urmărească îndeaproape autovehiculul supravegheat, escorta având un rol multiplu: de pază, de protecție și de observare.
- Supravegherea electronică nu va putea elimina complet procedurile clasice dar, prin avantajele oferite, poate căpăta o importanță deosebită.
- Astfel, determinarea în timp real a poziției unui autovehicul, este o soluție optimă în cazul în care se intenționează folosirea echipamentului de urmarire ca un sistem de afișare a poziției vehiculelor proprii sau chiar ca sistem antifurt. De asemenea, dispozitivul poate avea facilități suplimentare, în sensul transmiterii și recepționării unor mesaje, inclusiv de alarmare, controlul de la distanță al funcționării autovehiculului, cu posibilitatea blocării funcționării motorului, a echipamentelor electrice din vehicul sau a afișării la distanță a parametrilor vehiculului.

GPS MONITOR

Acest serviciu se adresează deținătorilor de flote de vehicule având ca scop monitorizarea permanentă a activității întregului parc. Domeniul de utilizare este foarte larg. Câteva exemple de domenii de utilizare:

- distribuție marfă ;
- service și prestări servicii ;
- livrări de marfă la domiciliu ;
 - vânzări ;
 - transport local ;
- transport urban alternativ (MaxiTaxi) ;
- administrație locală și de stat ;
 - firme de transport valori ;
- firme de pază, protecție și monitorizare ;
 - bănci etc.

Sistemul GPS Monitor înregistrează permanent activitatea vehiculului 24 de ore din 24, Indiferent dacă acesta staționează sau se află în marș. Ideea de bază este cea din aviație a Cutiei negre, datele culese de pe sateliți sunt stocate în memoria internă a echipamentului mobil montat în vehicul. Transmisia de date între vehicul și server se execută pe platforma GSM a serviciului DATA ORANGE. Sistemul prin Internet pune la dispoziția clientului propriul dispecerat virtual, oriunde s-ar afla acesta în țară sau în străinătate.

GPS MONITOR

■ Sferă de interes:

- Transportatori valori: posibilitatea controlului on-line pe traseu .
- Comercianți auto: se lărgeste gama de dotări de vârf .

■ Servicii oferite de sistemul GPS Monitor

- Monitorizarea printr-un simplu acces Internet a tuturor vehiculelor parcului .
- Diferențierea vehiculelor în funcție de nume de user și parolă .
- Accesarea permanentă a datelor de pe serverul central .
- **NU SE MAI DESCARCĂ DATE ÎN MOD AUTOMAT DEOARECE COMUNICAȚIA SE REALIZEAZĂ ÎN GPRS – ONLINE !!!!!** – Din momentul accesării paginii clientul are situația în timp real a vehiculului monitorizat, ultima poziție fiind cea momentană.
- Posibilitatea poziționării instantanee a oricărui vehicul NUMAI acolo și atunci când vehiculul se află pe moment într-o zonă fără acoperire GPRS, ulterior când vehiculul părăsește zona respective, sistemul vizualizează traseul parcurs.
- Vizualizarea vehiculelor de către mai multe persoane în același moment .
- Definirea utilizatorilor interni cu drepturi stabilite de către administratorul flotei .

GPS MONITOR

Funcțiile sistemului GPS Monitor

■ Foaie de parcurs

- Versiune printabilă
- Vizualizare pe ecran

Această funcție deservește la prima vedere pozițiile și timpii de staționare în funcție de criteriile alese. Totodată putem afla și distanța parcursă respectiv data cu orele de pornire - sosire.

Tahograf

Este un martor oficial indispensabil transportatorilor de marfă.

Diagramă ture

Ne arată o statistică compusă din timpul la care a pornit, la care s-a oprit, drumul parcurs și timpul de mișcare a vehiculului cu însumarea acestora la finalul perioadei selectate. În această opțiune putem vizualiza și grafic mișcările vehiculelor.

Diagramă viteză

Putem vizualiza viteza vehiculului în formă grafică. Se observă vitezele maxime la prima vedere.

Personalizări - locații proprii

O posibilitate foarte avantajoasă este faptul că utilizatorul poate defini locațiile proprii prin atribuirea unor denumiri comune ("sediul central", "atelier", "depozit central", etc.).

GPS MONITOR



Unitatea centrală cu telefonul industrial încorporat

- Este un echipament de dimensiune mică
- Are încorporat un telefon de normă industrială în vederea realizării descărcării de date
- Conține o memorie internă de capacitate mare (care poate memora evenimente de mai mult de o lună)



Antenă GPS

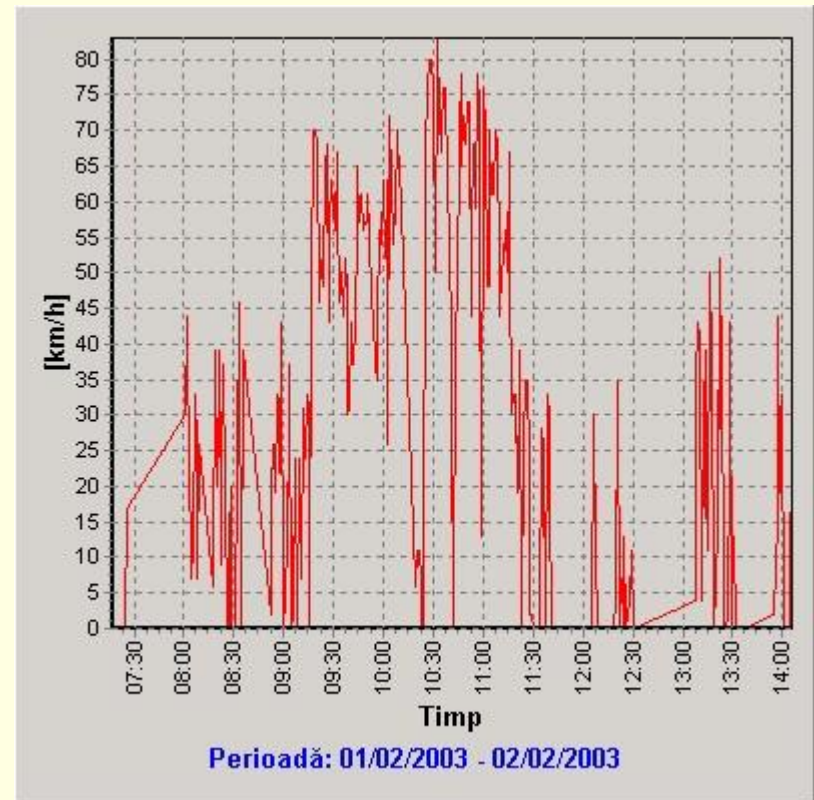
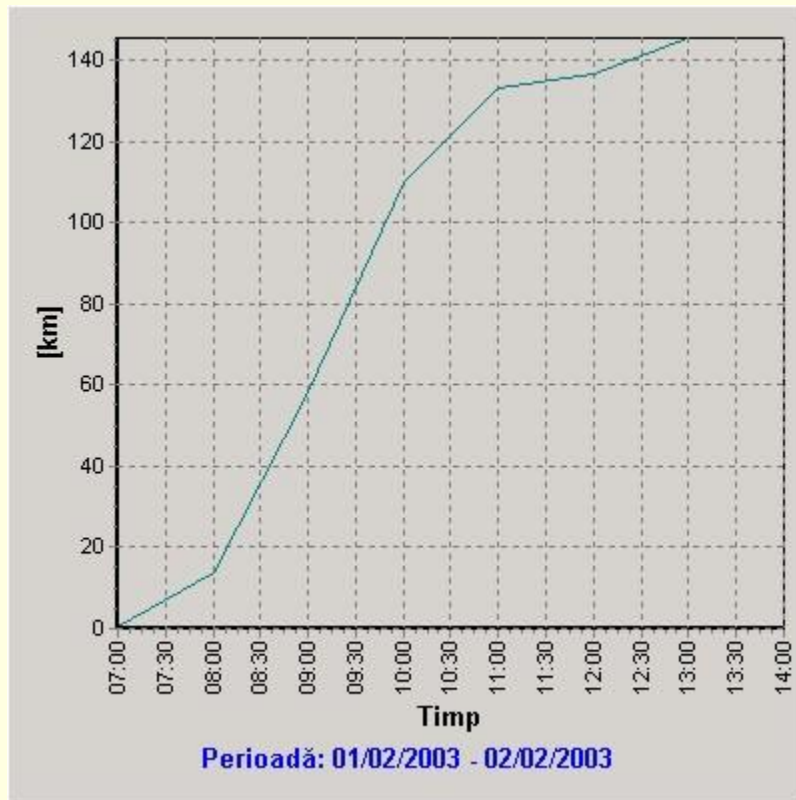
- Deservește la recepționarea datelor de pe sateliți
- Se montează camuflat



Antenă GSM

- Asigură recepția respectiv transmisia DATA, SMS între vehicul și server
- Se montează camuflat pe vehicul

GPS Monitor



Foaia de parcurs

Perioada: 2 zile de la: feb. / 27 / 00 : 00 Staționare: 10 min. sau Motor oprit Foaie de parcurs
 Nr. înm.: BH-88-GPS până la: feb. / 28 / 23 : 59 Locație: - locații proprii - Printabil OK

Nr. înmatriculare: **BH-88-GPS**
 Vehicul: GPS TESTCAR1 - white Cond. vehicul: Ion Ion
FOAIE DE PARCURS
 pe perioada: 27/02/2003 --- 28/02 /2003
 Staționare: cel puțin 10 min. (id. utilizator: **demo/gps**)

Data	Sos.	Porn.	Temp	Poziția geografică a vehiculului	Drum [km]	M.
27/02 J		05:57		[RO]; ORADEA; Bârsei	0.0 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	09:35	09:50	0:15	[RO]; SATU MARE; B-dul Muncii	139.8 km	<input checked="" type="checkbox"/>
27/02 J	10:09	10:20	0:11	[RO]; SATU MARE; Matei Basarab	143.6 km	<input checked="" type="checkbox"/>
27/02 J	10:30	10:43	0:13	[RO]; SATU MARE; Ștefan cel Mare	145.0 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	10:47	10:57	0:10	[RO]; SATU MARE; Trandafirilor	146.7 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	11:36	11:48	0:12	[RO]; SATU MARE; Gh.Lazăr	149.6 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	11:49	12:01	0:12	[RO]; SATU MARE; B-dul Traian	150.0 km	<input checked="" type="checkbox"/>
27/02 J	12:27	12:39	0:12	[RO]; SATU MARE; aleea Târnavei	156.9 km	<input checked="" type="checkbox"/>
27/02 J	14:00	14:10	0:10	[RO]; Arduș (Sătmărel)	180.0 km	<input checked="" type="checkbox"/>
27/02 J	15:07	15:30	0:23	[RO]; TÂȘNAD	231.2 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	17:36	18:09	0:33	[RO]; ORADEA; Mihai Viteazul	321.2 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	18:44	20:02	1:18	[RO]; ORADEA; Moldovei	327.7 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	20:04	20:41	0:37	[RO]; ORADEA; Călugăreni	328.5 km	<input type="checkbox"/>
27/02 J	20:43	21:29	0:46	[RO]; ORADEA; Moldovei	329.2 km	<input type="checkbox"/>
28/02 V		07:04	9:16	[RO]; ORADEA; Moldovei	339.9 km	<input type="checkbox"/>
		07:21		[RO]; ORADEA; Aluminei	341.8 km	<input checked="" type="checkbox"/>
28/02 V		14:24		(0 km/h) GPS-RO Sediul Administrativ	341.8 km	<input type="checkbox"/>
28/02 V		14:23		= Data și ora ultimei descărcări a memoriei	km	<input type="checkbox"/>

Grafice: [Viteză](#) [Traseu parcurs](#) [Mișcare](#) [Tahograf](#)

BH-88-GPS
 Ro Buc ? Ajutor 100 km 25 km 10 km Oraș
 GPS-RO Sediul Administrativ Vizualizare
 Locația: Raza [m]:
 Creare Modificare Ștergere
*„DEMO/GPS” și WebEye:
 Împreună, pe drumul cel bun!*

Discuție



Pasul 15



Cuplarea sistemelor/subsistemelor în centrală/dispecerat



Cuplarea sistemelor/subsistemelor în centrală/dispecerat

- Unitatea cuprinde competențele necesare programării / reprogramării centralei și cele referitoare la setarea parametrilor din transmițător în concordanță cu proiectul sau în situația apariției unor condiții care impun acestea.
- Unitatea este comună pentru echipele de service și instalare.
- Gama de variabile:
 - tipuri de senzori, centrale, claviaturi, dispozitive de control acces, echipamente de televiziune în circuit închis, etc.
 - condiții de efectuare a cuplării la centrală și dispecerat
 - programarea / reprogramarea codurilor și resetarea parametrilor de transmisie
 - mărimi caracteristice semnalelor
 - standarde și norme de funcționare a echipamentelor conform specificațiilor producătorului
 - metode de obținere a liste evenimentelor din centrală

Cuplarea sistemelor/subsistemelor în centrală/dispecerat

EVALUARE:

Cunoștințe:

- comportarea sistemelor DSVCAM și ale celor hibride;
- parametrii care caracterizează semnalele de transmisie, toleranțe, modalități de reglare;
- proceduri de obținere a listei evenimentelor din centrale și semnificația acestora;
- proceduri de activare / dezactivare a sistemelor DSVCAM;
- metode de realizare a testelor de simulare a incidentelor standarde tehnice.

Vom urmări:

- modalitatea concretă în care sunt efectuate testările în funcție de particularitățile sistemului DSVCAM;
- modalitatea în care sunt setați parametrii și codurile.
- capacitatea de a identifica corect cauze și circumstanțe de nefuncționare sau funcționare defectuoasă;
- abilitatea de a instrui clar, corect și într-un limbaj accesibil abonatul.

Cuplarea sistemelor/subsistemelor în centrală/dispecerat

Programarea / reprogramarea codurilor din centrală și a parametrilor transmițătorului

- Codurile și modalitățile de programare / reprogramare a centralei sunt corect determinate prin analiza documentației specifice, în conformitate cu specificațiile tehnice și cu condițiile concrete.
- Parametrii de funcționare ai transmițătorului sunt corect determinați pe baza documentației specifice și a condițiilor concrete.
- Programarea / reprogramarea centralei este realizată corect în funcție de specificațiile tehnice ale producătorului și de condițiile concrete agreeate cu abonatul.
- Parametrii din transmițător sunt reglați corespunzător specificațiilor tehnice ale producătorului și condițiilor concrete.

Cuplarea sistemelor/subsistemelor în centrală/dispecerat

Activarea / dezactivarea sistemului

- Activarea / dezactivarea are loc cu respectarea normelor interne și cu notificarea abonatului.
- Modificările în procedurile de activare / dezactivare sunt comunicate abonatului corect, complet și într-un limbaj accesibil.

Verificarea funcționării sistemului

- Testele de simulare sunt executate complet și corect pentru acoperirea tuturor incidentelor pentru care a fost instalat sistemul DSVCAM.
- Rezultatele testelor sunt comparate cu cele standard pentru identificarea corectă și completa a contextului de funcționare / nefuncționare.
- Verificarea funcționării se face cu respectarea condițiilor de siguranță a echipamentelor și persoanelor.
- Identificarea corectă a cauzelor unor eventuale funcționări anormale în cazul în care abonatul dispune de un sistem hibrid de DSVCAM și a unui dispecerat.

Activitatea de monitorizare a sistemelor de alarmare

Beneficiarii sistemelor de alarmare împotriva efracției se pot conecta la dispeceratele de monitorizare a alarmelor avizate de poliție.

- Prin monitorizarea unui sistem de alarmare împotriva efracției trebuie să se asigure transmiterea către centrul de monitorizare a cel puțin 5 tipuri de semnale, precum și interogarea stării sistemului conectat, la anumite intervale de timp, în funcție de categoria obiectivului.
- În funcție de categoria obiectivelor monitorizate, echipamentele dispeceratelor vor asigura verificarea stării sistemului conectat, în următoarele condiții:
 - a) obiective rezidențiale - cel puțin o dată la 24 de ore;
 - b) obiective comerciale - cel puțin o dată la 12 ore;
 - c) obiective financiar-bancare - cel puțin o dată la 3 ore;
 - d) obiective strategice - cel puțin o dată pe oră.
- Este interzisă conectarea pe linie telefonică a obiectivelor cu rețea de telecomunicații vulnerabilă, fără acordul beneficiarului.
- Echipamentele dispeceratului vor realiza confirmarea tehnică a timpului de sosire a agenților la obiectiv pentru determinarea exactă a duratei de intervenție la evenimentul înregistrat.
- Organizarea dispeceratelor de zonă se realizează prin monitorizarea sistemelor de alarmare împotriva efracției ale obiectivelor din localitatea unde funcționează centrul și zonele limitrofe, asigurându-se o intervenție la eveniment în timp util.

Centrale de alarmare



Centrala de alarmare împotriva efracției trebuie să dispună de următoarele facilități:

- a) memorarea de evenimente în timp real, cu posibilitatea vizualizării și listării acestora;
- b) corespunzător de zone pentru alocarea elementelor de detecție din fiecare spațiu supravegheat; fac excepție elementele din aceeași încăpere;
- c) partiționarea zonelor pentru asigurarea individualizării anumitor spații ori trasee;
- d) tastatură alfanumerică detașabilă pentru montare la distanță;
- e) coduri de utilizare pentru individualizarea acestora;
- f) comunicator pentru transmitere la distanță.

Exercițiu

(dezbatere)

- proceduri de activare / dezactivare a sistemelor DSVCAM.
- identificarea cauzelor și circumstanțelor de nefuncționare sau funcționare defectuoasă.



Pasul 16



Depanarea defecțiunilor



Depanarea defecțiunilor

- Unitatea cuprinde competențele necesare pentru efectuarea depanărilor necesare la echipamentele componente ale sistemului DSVCAM, precum și abilitatea de a desfășura astfel de operațiuni și în situații critice urgente maxime, distrugerii etc.).
- Unitatea se aplică echipelor de service.
- Gama de variabile:
 - tipuri de senzori, centrale, transmițătoare, claviaturi, dispozitive de acces, echipamente de televiziune în circuit închis, etc.
 - particularități și caracteristici ale diferitelor echipamente care compun sistemele DSVCAM
 - condiții și circumstanțe de funcționare optimă
 - standarde, norme tehnice, mărimi caracteristice sistemelor DSVCAM: nivele de tensiune, mărimile curentului electric absorbit, frecvența și puterea radiațiilor electromagnetice, etc.
 - particularități și caracteristici ale diferitelor sisteme DSVCAM: număr de zone supravegheate, tipuri de supraveghere, număr de ieșiri ale centralelor de alarmare, număr de partiții, tipuri de senzori acceptați de sistem, etc.

Depanarea defecțiunilor

Evaluare

Cunoștințe:

- citirea și interpretarea schemelor și documentației aferente sistemului DSVCAM
- caracteristicile tehnice de funcționare a echipamentelor instalate
- metode de depanare
- categorii de defecțiuni, cauze și circumstanțe posibile ale unor nefuncționări sau funcționări defectuoase: de alimentare, de cablare, de detecție, de alarmare, de obturare a senzorilor etc.
- comportarea în diverse regimuri de lucru a sistemelor DSVCAM și ale celor hibride
- parametrii care caracterizează semnalele de transmisie, toleranțe, modalități de reglare
- proceduri de obținere a listei evenimentelor din centrale și semnificația acestora prin conectare la un sistem de
- calcul sau direct prin conectarea centralei la o imprimantă
- proceduri de activare / dezactivare a sistemelor DSVCAM prin intermediul claviaturii, prin telecomandă sau mixte
- metode de realizare a testelor de simulare a incidentelor

Depanarea defecțiunilor

Evaluare

Vom urmări:

- modalitatea în care informațiile relevante sunt comunicate clar, corect și într-un limbaj accesibil abonatului și felul în care acesta este instruit, dacă este cazul;
- modalitatea concretă în care sunt obținute datele despre echipamentul supus depanării;
- felul în care se organizează și pregătește activitatea, inclusiv în situații speciale;
- capacitatea de a realiza depanări optime în situațiile concrete de la abonat (spații înguste, aglomerație, stres etc.) prompt și într-un timp corespunzător;
- capacitatea de a identifica rapid și izola corect zona defecțiunii;
- abilitatea de a stabili prompt cele mai adecvate soluții de depanare (complet, parțial)

Depanarea defecțiunilor

Stabilirea componentelor, materialelor, dispozitivelor de verificare necesare depanării.

- Necesarul adecvat cantitativ și calitativ de materiale, componente și aparatură / instrumentele pentru depanare este stabilit în funcție de tipul defecțiunii.
- Caracteristicile tehnice ale sistemului DSVCAM sunt identificate corect și complet din documentația aferentă.

Depanarea defecțiunilor

Executarea lucrurilor de depanare

- Frontul de lucru, echipamentele și instrumentele necesare sunt pregătite corespunzătoare în funcție de amplasament, situație concretă și tipul defecțiunilor.
- Depanarea se face la nivelul calitativ corespunzător funcționării sistemului DSVCAM în parametrii normali, specificați în documentația tehnică.
- Depanările sunt realizate în condițiile de calitate conforme contractului și înțelegerilor cu abonatul, utilizând materialele și instrumentele adecvate tipului de remediere.
- Depanarea se execută prompt, în condiții de securitate.

Depanarea defecțiunilor

Verificarea lucrărilor de depanare

- Verificarile și testele corespunzătoare, impuse de situațiile concrete, se execută complet și corect pentru toate situațiile pentru care a fost instalat sistemul, în conformitate cu specificațiile tehnice și procedurile interne.
- Rezultatele verificărilor și simulărilor sunt comparate cu cele standard pentru identificarea corectă și completa a modului de funcționare.
- Verificările se fac cu respectarea condițiilor de siguranță a echipamentelor și persoanelor.
- Clientul este notificat asupra stării sistemului DSVCAM și, dacă este cazul, asupra unor modificări ale codurilor de acces sau a unor modificări.

Pasul 17



Diagnosticarea funcționării sistemelor



Diagnosticarea stării de funcționare a echipamentelor componente ale sistemului DSVCAM

- Unitatea cuprinde competențele necesare pentru verificarea și diagnosticarea tuturor echipamentelor instalate care formează sistemul de detectie, supraveghere video, control acces si monitorizare (DSVCAM) de la abonat precum si abilitatea de a detecta cauze și condiții care duc la funcționări necorespunzătoare și modalități de depanare.
- Unitatea se aplică echipelor de service.

Vom utiliza:

- tipuri de senzori, centrale, transmițătoare, claviaturi, dispozitive de control acces, echipamente de televiziune cu circuit închis, etc.
- standarde și norme de mentenanță din cărțile tehnice ale echipamentelor;
- particularități și caracteristici ale diferitelor echipamente care compun sistemele DSVCAM;
- condiții și circumstanțe de funcționare optimă conform producătorilor.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Cunoștințe:

- citirea și interpretarea schemelor, parametrilor tehnici și documentației aferente sistemului DSVCAM;
- documentele din dosarul abonatului și completarea lor;
- caracteristicile tehnice de funcționare a echipamentelor instalate;
- proceduri de verificare și întreținere curentă;
- metode de depanare specifice fiecărui echipament din manualele de service;
- categorii de defecțiuni, cauze și circumstanțe posibile ale unor nefuncționări sau funcționări defectuoase: alimentare cu energie, deteriorarea cablajelor, defectarea sau obturarea senzorilor, defectarea unității centrale de comandă și control, defectarea transmițătorului, antenei etc.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Vom urmării:

- modalitatea în care informațiile relevante sunt comunicate clar, corect și într-un limbaj accesibil abonatului;
- modalitatea concretă în care sunt obținute datele despre echipamentul supus verificării;
- felul în care se organizează și pregătește activitatea;
- capacitatea de a realiza diagnosticări corespunzătoare / precise în situațiile concrete de la abonat (spații înguste, aglomerație etc.) prompt și într-un timp corespunzător (minim);
- capacitatea de a identifica rapid și izola corect zona defecțiunii;
- abilitatea de a stabili prompt cele mai adecvate soluții de depanare (complet, parțial);
- capacitatea de a lucra sincron cu coechipierii.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Identificarea metodelor de testare

- Caracteristicile tehnice ale sistemului de DSVCAM sunt identificate corect și complet din documentația aferentă.
- Testele care se vor realiza se stabilesc în funcție de tipul sistemului și în concordanță cu documentația de depanare.
- Dispeceratul va fi informat prin mijloace adecvate (stație radio, telemobil) despre trecerea sistemului în / din starea "operativ" / "test", în conformitate cu normele interne.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Instalarea dispozitivelor de testare

- Dispozitivele de testare sunt conectate în conformitate cu standarde impuse de către producătorul echipamentelor, în condiții de siguranță.
- Dispozitivele de testare sunt instalate și funcționează corect.
- Semnalele de "TEST" între abonat și dispecerat sunt vizualizate, pentru a începe operațiunea de diagnosticare.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Monitorizarea parametrilor de transmisie

- Nivelul semnalelor este urmărit pe o perioadă de timp suficientă pentru stabilirea corectă a eventualelor abateri față de limitele standard.
- Nivelul semnalelor este reglat pentru ca a se situa în limitele corespunzătoare unei funcționări normale, în conformitate cu specificațiile tehnice ale producătorului.
- Caracteristicile transmisiei sunt notate în Foaia Tehnică de Intervenții în conformitate cu procedurile interne.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Identificarea disfuncționalităților

- Posibilele cauze ale disfuncționalităților sunt identificate corect, pe baza caracteristicilor de funcționare din documentația aferentă sistemului.
- Disfuncționalitățile sunt identificate prin compararea parametrilor optimi de funcționare din normele tehnice cu cei monitorizați în timpul diagnosticării.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

Stabilirea modalităților de depanare

- Timpul și modalitățile de depanare respecta condițiile din contractul cu abonatul sau înțelegerile cu acesta.
- Soluțiile de remediere respectă specificațiile tehnice din proiectul de instalare al sistemului DSVCAM respectiv și din normele de utilizare ale producătorului echipamentului.
- Abonatul este notificat clar asupra stării de funcționare / nefuncționare și asupra cauzelor într-o manieră clară și pe înțelesul său.

Diagnosticarea funcționării sistemelor

– discuții și exemple practice



Pasul 18



Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare



Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare

- Unitatea include competențele necesare efectuării reparațiilor necesare la structurile afectate în urma activității de montare și cablare a sistemului de alarmă și detecție și abilitatea de a desfășura aceasta la obiective diferite din punct de vedere constructiv și al elementelor de decorare.
- Unitatea se aplică echipelor de instalare.
- categorii de lucrări de reparații specifice în urma instalării sistemelor DSVCAM: tencuiri, zidiri, lipiri tapet / lambriuri, finisări ale elementelor de tâmplărie etc.
- materiale / scule / echipamente pentru realizarea lucrărilor de reparații: lianți, siliconi, chituri, vopsele, paste speciale, mașini de găurit, scule de zidărie etc.
- particularitățile diferitelor elemente / structuri de construcții și decorare afectate (zidărie, lemn, metal, altele)
- alte persoane calificate care realizează lucrări specifice în urma instalării sistemelor DSVCAM

Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare

Cunoștințe:

- utilizarea și manevrarea sculelor, echipamentelor și materialelor folosite;
- analizarea și interpretarea datelor referitoare la reparațiile care vor fi necesare în urma instalării sistemelor DSVCAM;
- proceduri de efectuare a diverselor categorii de reparații (la structuri de zidărie, lemn, etc.);
- metode de evaluare cantitativă și calitativă a diferitelor materiale specifice lucrărilor de reparații;
- utilizarea diferitelor materiale (chituri, vopsele, siliconi etc.) pentru reparații și a condițiilor de păstrare și manipulare.

Efectuarea lucrarilor de reparatii la structurile afectate de montare/cablare

Vom urmării:

- modul în care sunt obținute datele relevante necesare activității de reparații în funcție de specificitatea amplasamentului;
- modul în care se pregătește și organizează frontul de lucru în funcție de situația concretă și aspectul după efectuarea reparațiilor;
- capacitatea de a efectua diferite categorii de lucrări de reparații la calitatea cerută și în timpul stabilit;
- ordinea, promptitudinea, spiritul estetic.

Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare

Stabilirea materialelor, lucrărilor și echipamentelor necesare reparațiilor.

- Necesarul adecvat cantitativ și calitativ de materiale și echipamente se stabilește în funcție de condițiile concrete pentru efectuarea reparațiilor necesare stipulate în contractul cu clientul.
- Lucrările de reparații se identifică corect și complet în funcție de structurile afectate în urma operațiunilor de cablare / montare și de clauzele contractuale.

Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare

Executarea lucrărilor de reparații

- Pregătirea corespunzătoare a frontului de lucru și a materialelor în calitate și cantitatea corespunzătoare se face în funcție de condițiile concrete și de clauzele contractuale.
- Efectuarea reparațiilor se execută la nivelul calitativ prevăzut în contractul cu clientul.
- Reparațiile sunt efectuate în timpul stabilit și conform contractului cu clientul.

Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare

Verificarea lucrărilor de reparații

- Controlul vizual al reparațiilor se execută pentru verificarea încadrării acestora în nivelul calitativ și estetic agreat în contractul cu clientul.
- Verificarea prin testare se face ca să se identifice dacă reparațiile nu au afectat sistemul DSVCAM instalat.
- Verificarea se face pentru identificarea corectă și completă a defecțiunilor.

Efectuarea lucrărilor de reparații la structurile afectate de montare/cablare

– discuții și exemple practice



Pasul 19



Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor



Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

Unitatea se aplică echipelor de instalare.

Vom utiliza:

- categorii de materiale, scule, aparatură de măsură și control
- echipamentele componente sistemelor de DSVCAM: senzori gaze / fum, dispozitive de control acces, antene, claviaturi, centrale, transmițătoare, elemente de televiziune în circuit închis, cabluri;
- particularități ale elementelor de structură asupra cărora se execută intervenții (lemn, metal, cărămidă, betoane etc.);
- lucrări auxiliare (măsurători, găuriri, tăieri, suduri cabluri);
- teste de verificare: continuitatea cablajelor, verificarea nivelelor de semnale pentru liniile de cablare, măsuratori

Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

Cunoștințe:

- utilizarea și manevrarea corespunzătoare a materialelor și sculelor;
- citirea și interpretarea schemelor de montaj și cablaj;
- proceduri de efectuare a lucrărilor de cablare și montare;
- proceduri de verificare a funcționalității sistemului instalat;
- efectuarea de lucrări specifice: măsurători și toleranțe, suduri cabluri, găuriri, împușcări.

Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

Vom urmări:

- modalitatea în care sunt obținute și analizate datele necesare efectuării cablării și montării;
- modul în care se pregătește și organizează frontul de lucru în funcție de situația concretă și aspectul frontului de lucru după terminare;
- modalitatea în care se efectuează cablajele și montajele conform proiectului;
- capacitatea de a realiza lucrările într-o perioadă de timp prestabilită;
- ordinea, promptitudinea și abilitatea de a găsi soluții corespunzătoare.

Efectuarea cablajelor si montarea echipamentelor

Obținerea datelor necesare montajului și cablajului

- Toate caracteristicile tehnice ale proiectului (amplasament, parametrii tehnici și echipamente) sunt identificate prin analiza corectă a documentației.
- Identificarea sarcinilor concrete de execuție la locul amplasamentului privind instalarea echipamentelor se realizează prin analiza corespunzătoare a proiectului și a ordinului de instalare.
- Vizitele la amplasament sunt efectuate cu scopul analizei la fața locului a particularităților acestuia și a determinării posibilităților concrete de realizare a proiectului.

Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

Pregătirea și organizarea frontului de lucru

- Materialele, aparatele și sculele necesare sunt pregătite la amplasament în calitate și cantitatea corespunzătoare realizării proiectului.
- Efectuarea de lucrări auxiliare înaintea instalării se execută în conformitate cu proiectul și ordinul de instalare.
- Materialele și sculele sunt păstrate în ordine.

Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

Instalarea echipamentelor și efectuarea cablajelor

- Montarea fiecărui echipament este corespunzătoare proiectului.
- Cablajele sunt realizate cu respectarea traseelor din proiect și a caracteristicilor amplasamentului.
- Echipamentele se manipulează adecvat pentru a se preveni deteriorarea acestora.
- Echipamentele sunt verificate și testate în vederea identificării unor defecte, neconcordanțe cu cele specificate în proiect.

Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

Verificarea montajelor și a cablajelor

- Verificarea se realizează prin controlul vizual al concordanței dintre proiect și realizarea propriu-zisă.
- Verificarea funcționării fiecărui echipament în parte se realizează în conformitate cu specificațiile tehnice ale proiectantului.
- Sistemul DSVCAM montat este supus testării conform specificațiilor tehnice, acoperind toată gama de incidente specificată în proiect.

Efectuarea cablajelor și montarea echipamentelor

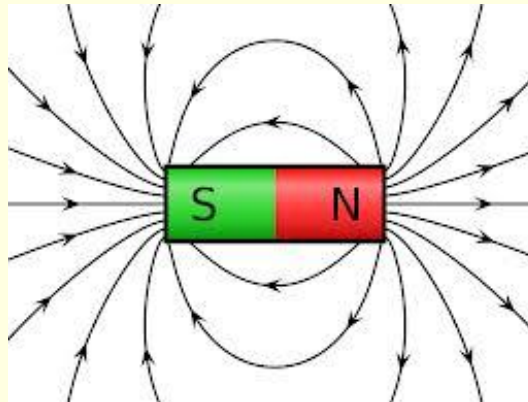
– discuții și exemple practice



Pasul 20



Noțiuni de electricitate și magnetism



ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

NOȚIUNI FUNDAMENTALE

În acest capitol vom discuta despre mărimile specifice electromagnetismului și unele relații de legătură între acestea și tratează din punct de vedere fenomenologic cele două aspecte relativ distincte ale teoriei electromagnetismului, câmpul electromagnetic și circuitele electrice.

Capitolele principale ale acestei secțiuni sunt:

- Electrostatică: sarcini electrice și câmpul electric asociat;
- Curenți electrice, câmpuri electrocinetice și circuite electrice în curent continuu;
- Câmpuri magnetice constante în timp;
- Măsurarea tensiunilor și curenților electrice;
- Probleme rezultate din activitatea practică.

ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

Introducere

- Înțelegerea fenomenelor electrice și magnetice care caracterizează funcționarea echipamentelor electrice este posibilă pe baza cunoștințelor care astăzi poartă denumirea de **teoria clasică a electromagnetismului**.
- Noțiunea **fenomene electromagnetice** definește o clasă specifică a fenomenelor fizice care se manifestă în prezența unor corpuri aflate în stări fizice speciale, cum ar fi de exemplu starea de încărcare cu sarcini electrice, sau starea de magnetizare, denumite **stări electromagnetice**.
- Depășind posibilitățile de percepție ale simțurilor umane, studiul fenomenelor electrice și magnetice se face prin evaluări cantitative ale unor efecte ale acestora, de tipul forțe sau cupluri de forțe, denumite în general. **acțiuni ponderomotoare electromagnetice**.
- Teoria clasică a electromagnetismului a fost inițiată de M. Faraday și desăvârșită de J. C. Maxwell, autorul lucrării “A Treatise on Electricity and Magnetism”, (1873). Această teorie are la bază noțiunea **câmp electromagnetic**, definit ca fiind o formă de existență a materiei prin care se transmit în spațiu și timp acțiuni ponderomotoare. Această teorie este una de tip fenomenologic, în sensul că folosește ca elemente primare date experimentale.

ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

Introducere

- O mare parte a fenomenelor electrice în tehnică poate fi explicată admitând unele ipoteze simplificatoare în teoria câmpului electromagnetic, ceea ce a condus la dezvoltarea unor ramuri distincte ale electromagnetismului, **teoria circuitelor electrice**. Un astfel de exemplu îl reprezintă modelarea prin circuite electrice echivalente a transformatoarelor și mașinilor electrice.
- *Mărimea fizică* este o proprietate a stărilor și fenomenelor fizice susceptibilă de determinări cantitative prin comparație cu o mărime de referință de aceeași natură, denumită *unitate de măsură* []. Rezultatul acestei comparații este măsura sau valoarea mărimii fizice relativă la unitatea aleasă. Marimile introduse pe cale experimentală se numesc *mărimi primitive*, spre deosebire de *mărimile derivate*, care se definesc în funcție de alte mărimi cunoscute.
- Câmpului electromagnetic îi sunt specifice șase mărimi primitive: *sarcină electrică, momentul electric, intensitatea curentului electric de conducție, intensitatea câmpului electric în vid, momentul magnetic și inducția câmpului magnetic în vid*.

ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

Electrostatica

- Electrostatica este o formă particulară de existență a câmpului electromagnetic în prezența unor corpuri aflate în stare de electrizare invariabilă în timp (*fizica sarcinilor electrice staționare*).
- Starea de electrizare a corpurilor conductoare este o stare de încărcare electrică (de încărcare cu sarcini electrice). În afara acestei stări, corpurile izolante pot avea și o altă stare, denumită de polarizare electrică.
- Asupra unui corp conductor punctiform (de dimensiuni foarte reduse) electrizat, situat într-un domeniu vid în care există câmp electric se exercită o forță, Fig., care depinde de: starea sa de electrizare și de punctul în care se află acest corp. Astfel, pe baza relației:

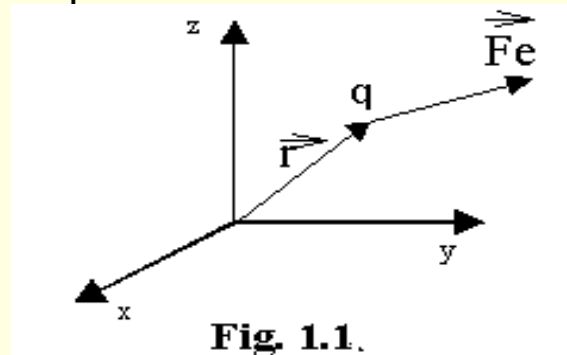
$$\vec{F}_e(\vec{r}) = q\vec{E}(\vec{r})$$

se introduc mărimile primitive ale electrostaticii:

q - sarcina electrică a corpului,

\vec{E} - intensitatea câmpului electric.

Sarcina electrică este o mărime algebrică, respectiv există sarcină pozitivă, $q > 0$, sau negativă, $q < 0$.



ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

Electrostatica

Sarcina electrică are două proprietăți esențiale:

- (a) sarcina electrică se conservă. Într-un sistem izolat, în care nici un fel de substanță nu trece granițele ce delimitează sistemul, sarcina totală, adică suma algebrică a sarcinilor pozitive și negative rămâne neschimbată;
- (b) b) sarcinile electrice sunt multipli ai unei sarcini discrete, notată cu e și denumită *sarcina electronului* sau *sarcină elementară*.

Unitatea de măsură a sarcinii electrice în sistemul internațional (SI), denumită Coulomb [C]. Sarcina elementară are valoarea $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

Mărimea *intensitate a câmpului electric* este o *mărime vectorială*, care caracterizează starea locală a câmpului electric în punctul localizat prin vectorul de poziție r . Unitatea ei (SI) de măsură este [V/m]. Un Volt/metru este intensitatea câmpului în care asupra conductorului încărcat cu sarcina de 1 Coulomb se exercită o forță de 1 Newton.

Electrostatica

Legea lui Coulomb

- Interacțiunea dintre două sarcini electrice q_1 și q_2 de dimensiuni foarte reduse aflate în repaus, $\vec{F}_m(\vec{r}) = q(\vec{v} \times \vec{B})$, în raport cu distanța r_{12} dintre ele este descrisă de legea lui Coulomb: sarcinile se atrag sau se resping cu o forță proporțională cu produsul dintre mărimea sarcinilor și invers proporțională cu pătratul distanței dintre ele. Explicarea vectorială a legii este: Fig.1.4

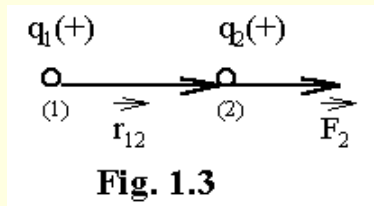


Fig. 1.3

$$\vec{F}_2 = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} \frac{\vec{r}_{12}}{|\vec{r}_{12}|}$$

- Valoarea constantei k in (SI) este $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ unde ϵ_0 este o constantă universală, denumită permitivitate electrică a vidului, având valoarea $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \left[\frac{\text{Farad}}{\text{m}} \right]$
- Relația de mai sus exprimă de asemenea proprietatea că sarcinile de același semn se resping, în timp ce sarcinile de semne contrare se atrag. Forța asupra sarcinii (1) este de sens contrar și egală în modul cu forța care acționează asupra sarcinii (2). Unitatea de măsură a sarcinii electrice, Coulomb-ul, este sarcina care încarcă egal două corpuri punctiforme situate în vid la distanța de un metru, corpuri între care se exercită o forță de $9 \cdot 10^9$ [N]. Această valoare a forței este ușor deductibilă pe baza relației (1.4).

Electrostatica

Principiul superpoziției

- *Principiul superpoziției, care caracterizează acțiunile ponderomotoare, respectiv producerea câmpului electric de către corpuri încărcate cu sarcini electrice, arată că: forța care se exercită asupra unei sarcini punctuale de către un ansamblu oarecare de alte sarcini punctuale, respectiv intensitatea câmpului electric creat de un ansamblu de sarcini în punctul în care se află sarcina de referință, este suma vectorială a forțelor ce acționează asupra acestei sarcini din partea fiecărei sarcini a ansamblului în parte, respectiv suma vectorială a intensităților câmpului creat de fiecare sarcină în parte.*

Electrostatica

Energia unui ansamblu de sarcini electrice

- Fie două sarcini q_1 , q_2 aflate inițial la distanță foarte mare una de cealaltă, ceea ce înseamnă că forța de interacțiune este nulă. Aceste sarcini urmează a fi apropiate una de cealaltă până ce distanța dintre ele devine r_{12} . Întrebare: Ce lucru mecanic trebuie efectuat pentru a realiza această acțiune ? **Răspunsul este:** lucrul mecanic este integrala produsului dintre forță și deplasare, forța fiind egală și de sens opus forței Coulomb:

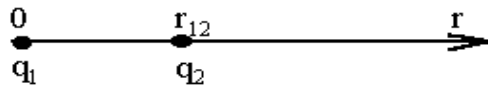


Fig. 1.5

$$L_{12} = \int_{\infty}^{r_{12}} \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} (-dr) = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r_{12}}$$

- Deoarece r variază de la ∞ la r_{12} , deplasarea elementară este $-dr$. Pentru sarcini de același semn ($q_1 q_2 > 0$) lucrul mecanic efectuat asupra sistemului celor două sarcini este pozitiv. Conform principiului general al conservării energiei, lucrul mecanic efectuat asupra sistemului este numeric egal cu energia sistemului în starea finală. Prin urmare relația (1.9) exprimă de asemenea energia câmpului electrostatic asociat sarcinilor q_1 și q_2 .
- Extrapolând pentru cazul în care o a treia sarcină q_3 este adusă în vecinătatea sarcinilor q_1 și q_2 , lucrul mecanic necesar este:

$$L_{12,3} = \frac{q_1 q_3}{4\pi\epsilon_0 r_{13}} + \frac{q_2 q_3}{4\pi\epsilon_0 r_{23}}$$

iar energia câmpului acestui ansamblu de trei sarcini are expresia:

$$W_{123} = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r_{12}} + \frac{q_1 q_3}{4\pi\epsilon_0 r_{13}} + \frac{q_2 q_3}{4\pi\epsilon_0 r_{23}}$$

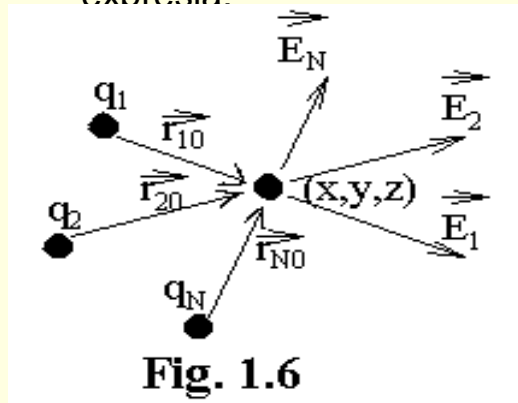
Electrostatica

Reprezentarea grafică a câmpului electric. Fluxul câmpului electric. Potențial electric

Relația:

$$\vec{E}(\vec{r}_{12}) = \frac{q_1}{4\pi\epsilon_0 r_{12}^2} \frac{\vec{r}_{12}}{|\vec{r}_{12}|}$$

este expresia câmpului electric pe care sarcina q_1 îl creează într-un punct 2 caracterizat de raza vectorie \vec{r}_{12} în raport cu punctul 1 în care acesta se află. În cazul unei distribuții oarecare de sarcini q_1, q_2, \dots, q_N , intensitatea câmpului electric creat în punctul (x, y, z) , Fig. 1.6, are expresia:



$$\vec{E}(x, y, z) = \sum_{j=1}^N \frac{q_j}{4\pi\epsilon_0 r_{j0}^2} \cdot \frac{\vec{r}_{j0}}{|\vec{r}_{j0}|} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_N$$

Acest câmp electric are mărimea și direcția forței ce acționează asupra unei sarcini unitate ($q_0 = 1C$) care s-ar afla în punctul (x, y, z) . Reprezentarea câmpului electric într-un punct din spațiu se face printr-un *vector*, care determină mărimea și direcția câmpului.

Electrostatica

Fluxul câmpului electric. Legea lui Gauss.

- **Fluxul câmpului electric. Legea lui Gauss.** Fie cazul simplu al câmpului electric produs de o sarcină punctiformă izolată și o suprafață sferică de rază r , cu centrul în punctul în care se găsește sarcina, Fig. 1.9. Câmpul electric are în orice punct al acestei suprafețe aceeași valoare, dată de expresia $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$. Se observă că *produsul dintre acest câmp și suprafața sferei, care este fluxul câmpului electric* raportat la această suprafață: nu depinde de raza sferei.

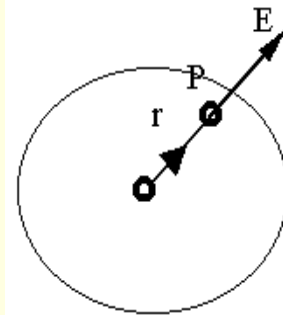


Fig. 1.9

$$\Phi = E \cdot 4\pi r^2 = \frac{q}{\epsilon_0}$$

- Dacă legea lui Coulomb ne spune cum să determinăm câmpul electric atunci când sunt cunoscute sursele acestuia, adică sarcinile electrice, cu legea lui Gauss putem determina sarcina într-o regiune oarecare atunci când se cunoaște câmpul.

Electrostatica

Conductori în câmp electrostatic.

- Comportarea electrică a corpurilor la nivel microscopic depinde de mobilitatea sarcinilor sale electrice. Conductivitatea electrică, care este proprietatea care diferențiază net izolatorii electrice de conductorii electrice, depinde de mobilitatea purtătorilor de sarcină la nivel atomic, respectiv a electronilor și a ionilor. Conductivitatea conductorilor obișnuiți, care sunt metalele, poate fi de 10^{20} ori mai mare decât a izolatorilor obișnuiți, cum sunt sticla sau masele plastice.
- În prezența unui câmp electric comportarea unui corp a cărui sarcină electrică totală este nulă este complet diferită după cum acesta este izolator, respectiv conductor. Într-un izolator sarcinile electrice fiind practic imobile nu apare nici o modificare a stării locale de încărcare electrică atunci când se aplică un câmp electric. În schimb în cazul unui bun conductor electric, Fig. 1.14, forțele Coulomb deplasează toate sarcinile electrice pozitive și negative spre suprafața corpului. **Ca rezultat al acestei acțiuni câmpul electric în interiorul corpurilor conductoare este nul, suprafața acestora este o suprafață echipotențială, respectiv liniile câmpului electric sunt perpendiculare pe suprafața conductoarelor.**

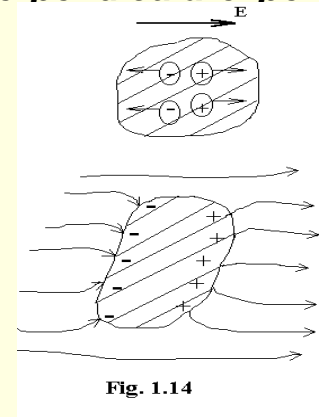


Fig. 1.14

Electrostatica

Condensatori. Capacitate electrică.

- **Condensator electric. Capacitate electrică.** *Un condensator electric este un ansamblu de doi conductori apropiați aflați la potențiale diferite și având sarcini electrice de semne contrare (+Q, -Q). Raportul dintre sarcina Q și diferența de potențial atunci când cele două corpuri metalice sunt în vid depinde doar de dimensiunile și dispunerea geometrică ale celor două corpuri și reprezintă capacitatea condensatorului:*

$$C = \frac{Q}{(V_1 - V_2)}$$

- Fie un condensator plan, Fig.1.16, având armăturile de arie A situate una față de alta la distanța d. Sarcinile + Q și - Q încarcă cele două armături ale condensatorului, ale căror potențiale sunt V_1 și V_2 .

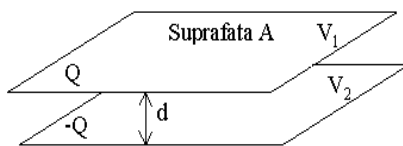


Fig. 1.16

Densitatea superficială a sarcinii este $q_s = \frac{Q}{A}$

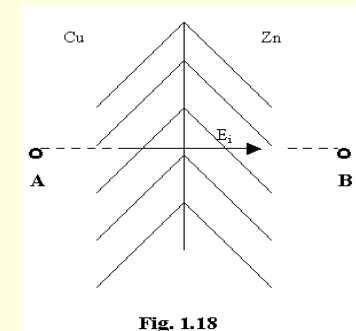
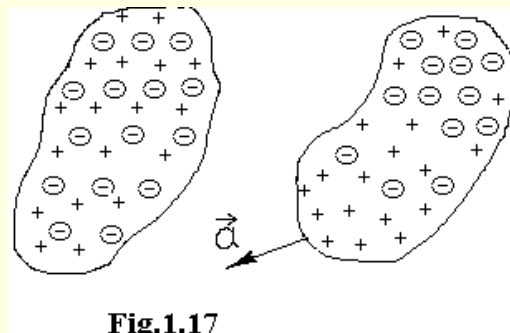
Pe baza raționamentului de mai sus referitor la câmpul electric al unei suprafețe plane încărcate electric uniform, rezultă că intensitatea câmpului electric este nulă în spațiul din afara armăturilor.

Curenți electrici, câmpuri electrocinetice și circuite electrice în curent continuu

Vom trata forma particulară a câmpului electromagnetic denumită *electrocinetică*, care caracterizează deplasarea sarcinilor electrice, în special în corpuri conductoare.

Câmp electric imprimat.

- Structura cristalină ideală a unui *conductor metallic* la nivel microscopic constă dintr-o *rețea uniformă*, în nodurile căreia sunt fixate particulele elementare denumite *ioni*, încărcăți cu *sarcini pozitive*, și un ansamblu de particule elementare libere, care se comportă practic - precum moleculele unui gaz ideal reprezentat de *electronii de conducție - sarcini negative*.
- Atunci când corpul se afla în repaus densitățile de volum ale sarcinilor pozitive și negative sunt aceleași în valoare absolută și corpul este pe ansamblu neutru. Dacă conductorul este antrenat într-o mișcare accelerată, ca urmare a mobilității foarte mari a electronilor în raport cu ionii, se obține o separare relativă a sarcinilor de semne contrare, Fig.1.17.



Curenți electrici, câmpuri electrocinetice și circuite electrice în curent continuu

Câmp electric imprimat.

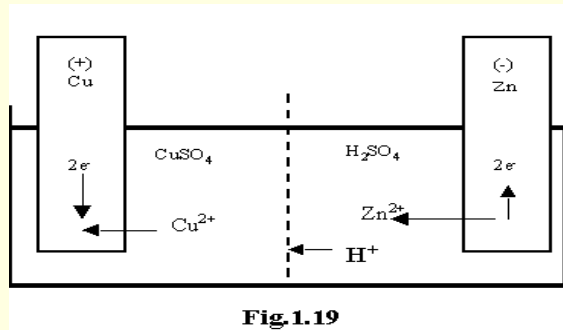
- Condiția de echilibru mecanic al unui electron de sarcina e în raport cu rețeaua cristalină, impune cu necesitate, existența unui câmp electric, astfel că forța electrică să echilibreze forța de inerție adică:

$$-e \vec{E}_i = \vec{F}_{inertie}$$

- Acest câmp electric se numeste *câmp electric imprimat*, fiind datorat în cazul de față accelerării conductorului. Mijloacele tehnice actuale prin care se produc câmpuri electrice imprimate sunt de tipul neomogenități fizice sau chimice locale. Astfel, **câmpul electric imprimat de contact** apare la contactul dintre două metale diferite, ca urmare a mobilității diferite a electronilor în cele două metale; de exemplu difuzia parțială a electronilor din cupru în zincul cu care acesta se afla în contact determină o încărcare negativă a zincului și pozitivă a cuprului, ceea ce înseamnă un câmp electric imprimat în zona de contact. Dependența intensității acestui câmp electric de contact de temperatura contactului se află la baza dispozitivului denumit *termocuplu*, care nu este altceva decât un ansamblu de două conductoare diferite, ale căror joncțiuni (extremități aflate în contact) se află la temperaturi diferite.

Curenți electrici, câmpuri electrocinetice și circuite electrice în curent continuu

- **Tensiune electromotoare, surse electrice.**
- O **sursă de tensiune electromotoare** este un sistem fizic în care asupra particulelor microscopice încărcate cu sarcină electrică se exercită forțe de natură neelectrică. Prin intermediul lucrului mecanic al forțelor neelectrice asupra particulelor mobile încărcate electric are loc transformarea energiei dintr-o formă neelectrică în energie electrică.
- Exemple de surse electrice uzuale sunt pila Cu-Zn și acumulatorul cu plumb.



- *Pila electrică Cu-Zn*, (Fig.1.19), constă dintr-o cuvă cu două compartimente separate printr-un perete semipermeabil. Într-un compartiment se află un electrod de Cu într-o soluție de CuSO_4 , iar în celălalt se află un electrod de Zn într-o soluție de H_2SO_4 . Forțe de natură neelectrică injectează în soluție ioni pozitivi de zinc Zn^{2+} , electrodul de zinc rămânând încărcat cu sarcină negativă.

Transport de sarcină electrică. Starea electrocINETICĂ.

Curent electric. Densitate de curent

- Fie un domeniu din spațiu caracterizat prin n particule în medie în unitatea de volum, toate deplasându-se cu aceeași viteză și având aceeași sarcină electrică q . Ne propunem să evaluăm numărul de particule care trece printr-o suprafață de arie având orientare bine definită în spațiu, fig. 1.21, în intervalul de timp Δt . Acest număr este egal cu numărul de particule cuprins într-o prismă oblică cu aria bazei a și lungimea muchiei $v\Delta t$, respectiv distanța parcursă de fiecare particulă în timpul Δt . Volumul prisme are expresia $av\Delta t\cos\theta$, sau, sub o altă formă, Δt . Numărul de particule din acest volum este $n\Delta t$.

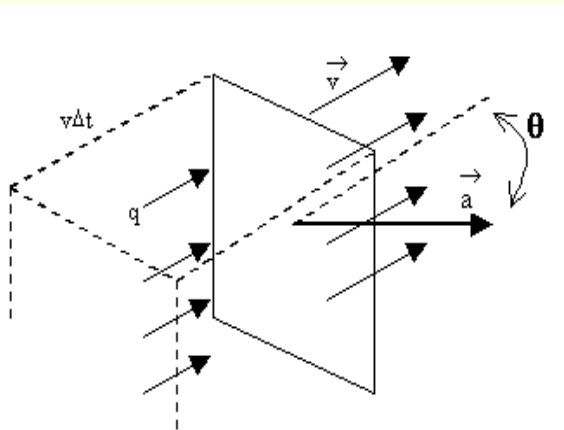


Fig. 1.21

- *Mărimea denumită intensitate a curentului ce străbate suprafața este definită prin numărul de particule care trece în unitatea de timp prin această suprafață:*

$$I(a) = \frac{q(n\vec{a}\vec{v}\Delta t)}{\Delta t} = nq\vec{a}\vec{v}$$

- Generalizând relația pentru particule având sarcini și viteze diferite rezultă:

$$I(a) = \vec{a} \sum_K n_K q_K \vec{v}_K$$

- Mărimea vectorială cu care se multiplică în relația (1.33) se numește *densitate de curent*:

$$\vec{J} = \sum n_K q_K \vec{v}_K$$

Conducția electrică

- **Conductivitatea electrică** (numită și **conductibilitatea electrică specifică**) este mărimea fizică prin care se caracterizează capacitatea unui material de a permite transportul sarcinilor electrice atunci când este plasat într-un câmp electric. Simbolul folosit pentru această mărime este de obicei σ (litera grecească *sigma*), iar unitatea de măsură este siemens pe metru ($S \cdot m^{-1}$). Mărimea inversă conductivității este rezistivitatea electrică, cu simbolul ρ (litera grecească *ro*) și unitatea de măsură ohm metru ($\Omega \cdot m$).

Următorii termeni sânt înrudiți cu conductivitatea electrică dar au semnificații diferite:

- **Conductibilitatea electrică** este proprietatea materialelor de a permite trecerea curentului electric.
- **Conductanța electrică** este mărimea care exprimă capacitatea a unui conductor sau circuit dat de a conduce curentul electric. Conductanța se măsoară în siemens (S) și este mărimea inversă rezistenței electrice măsurate în ohmi (Ω).
- De exemplu, în conductoare, datorită agitației interne, multitudinea de electroni ce se deplasează de la un atom la altul, poate fi asimilată cu un gaz electronic în care interacțiunile dintre electroni sunt neglijabile. Se ține cont că electronii se ciocnesc cu ionii pozitivi metalici după parcurgerea drumului liber mijlociu, cu o viteză calculabilă. Datorită agitației interne naturale, electronii au viteze diferite, precum și direcții, sensuri, putându-se calcula o viteză medie de grup v_m

Legea lui Ohm

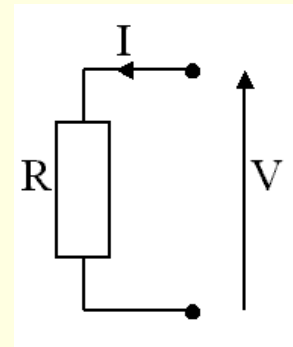
- **Legea lui Ohm** sau *legea conducției electrice*, stabilește legăturile între intensitatea curentului electric (I) dintr-un circuit, tensiunea electrică (U) aplicată și rezistența electrică (R) din circuit. *Legea lui Ohm* se poate aplica și unei porțiuni de circuit.
- Legea lui Ohm se aplică pentru conductori electrice la capetele cărora se aplică tensiuni electrice. Legea lui Ohm spune că într-un circuit *intensitatea* (I) curentului electric este direct proporțională cu *tensiunea* (U) aplicată și invers proporțională cu *rezistența* (R) din circuit.

- Formula matematică a legii lui Ohm este: $I = \frac{U}{R}$ unde:

I este intensitatea curentului, măsurată în amperi (A);

U este tensiunea aplicată, măsurată în volți (V);

R este rezistența circuitului, măsurată în ohmi (Ω).



Relatia lui R cu I si U in Legea lui Ohm

- Cu alte cuvinte, în cazul unui *rezistor* a cărui rezistență este constantă, dacă *tensiunea* crește, *intensitatea* curentului va crește proporțional cu tensiunea și invers. Un astfel de rezistor care respectă fidel legea lui Ohm se numește *rezistor ohmic*.

$$R = \frac{U}{I}$$

Teoremele lui Kirchhoff

- Legile lui Kirchhoff servesc la calcularea rețelelor electrice, și anume, cunoscându-se o parte din mărimile care intervin într-o rețea, ele permit să se determine celelalte mărimi necunoscute.
- De multe ori, circuitele electrice sunt mai complicate, conținând una sau mai multe surse de energie electrică și mai multe rezistențe, legate în diferite moduri alcătuind rețele electrice.
- Mărimile care intervin într-o rețea electrică sunt: forțele electromotoare, rezistențele diferitelor laturi și curenții prin aceste laturi. În general, circuitele electrice nu sunt formate dintr-un singur generator și un singur consumator. Un circuit ramificat este circuitul care conține mai multe generatoare și consumatoare.
- Pentru un astfel de circuit, în mod evident nu se pot folosi legile lui Ohm.
- **NOD** = Punct al unui circuit în care sunt interconectate cel puțin trei elemente de circuit.
- **LATURA** = Porțiune de circuit:
 1. Cuprinsă între două noduri;
 2. Care nu cuprinde nici un nod interior;
 3. Care este parcursă de același curent.
- **OCHI** = Porțiune de circuit:
 1. Formată dintr-o succesiune de laturi (cel puțin două) care formează o linie poligonală închisă.
 2. La parcurgerea căreia se trece prin fiecare nod o singură dată.
- O categorie deosebită de ochiuri o reprezintă ochiurile simple (fundamentale) sunt ochiuri care nu au diagonale.

Teorema a II a lui Kirchhoff

- Din legea lui Ohm pentru întregul circuit rezultă: $I(\mathbf{R}+\mathbf{r})=\mathbf{E}$. Această relație cuprinde în membrul stâng suma tensiunilor pe rezistențele din circuit iar în membrul drept-tensiunea electromotoare din ochi. Suma algebrică a tensiunilor dintr-un ochi de rețea este egală cu suma algebrică a tensiunilor electromotoare din ochiul respectiv.
- Enunțul acestei teoreme este: *Suma algebrică a tensiunilor electromotoare pe orice contur închis al unui circuit electric este egală cu suma algebrică a căderilor de tensiune pe rezistoarele acestui contur.*

Observații:

1. Există corpuri în care dependențele (1.45) între densitatea de curent și intensitățile câmpului electric sunt caracterizate de valori diferite ale constantei de proporționalitate după direcții diferite. Avem de-aface cu *corpuri anizotrope*.
2. Există corpuri în care constantele de proporționalitate au valori diferite în puncte diferite. Este cazul *corpurilor neomogene*.
3. Există corpuri în care dependența dintre densitatea de curent și suma celor două intensități ale câmpului electric nu mai este liniară. Este de exemplu cazul conducției electrice într-un gaz slab ionizat la presiuni reduse, sau al conducției electrice în corpuri izolante atunci când câmpurile electrice sunt foarte intense. Se spune că avem de-aface cu *corpuri*, respectiv *dispozitive neliniare* din punct de vedere al conducției electrice.
4. În mai toate corpurile conducția electrică este influențată de temperatură. Din acest punct de vedere corpurile metalice conductoare, a căror rezistivitate crește odată cu creșterea temperaturii, se deosebesc fundamental de corpurile izolante, a căror rezistivitate scade pe măsură ce temperatura crește. Comportamentul diferit se explică prin faptul că în cazul metalelor sarcinile electrice responsabile de conducție sunt electronii liberi, în timp ce conducția în izolanți este rezultatul deplasării ionilor pozitivi.

Câmpuri magnetice

- Dacă într-o regiune oarecare se exercită asupra unui corp încărcat cu sarcina electrică q și care se deplasează cu viteza \vec{v} o forță perpendiculară pe vectorul \vec{v} atunci avem de-a face în acea regiune cu o stare aparte a câmpului electromagnetic denumită *câmp magnetic*. Mărimea asociată acestei stări prin relația:

$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$$

este *inducția magnetică* a acestui câmp.

- *Starea electrocinetică* a câmpului electromagnetic reprezintă *sursa stării* denumită *câmp magnetic*. Altfel spus, conductoare parcurse de curent electric, sau mai general, orice transport de sarcina electrică generează câmp magnetic.
- *Teorema lui Ampere*. Conform raționamentului de mai sus, un conductor filiform drept parcurs de curentul I produce un câmp magnetic de inducție B , care are aceeași valoare în orice punct situat la distanța r de conductor. Liniile acestui câmp magnetic, Fig. 1.33, sunt cercuri în jurul conductorului. Dacă notăm cu H mărimea denumită *intensitate a câmpului magnetic*, se observă că este valabilă relația:

$$H \cdot 2\pi r = I$$

- Prin urmare, produsul dintre intensitatea câmpului magnetic și lungimea liniei de câmp ($2\pi r$) este numeric egal cu intensitatea curentului I , care reprezintă în același timp curentul total ce străbate aria cercului de raza r .
- Forma mai generală a acestei proprietăți, cunoscută sub denumirea de *teorema lui Ampere* afirmă următoarele: *integrala intensității câmpului magnetic în lungul oricărui contur Γ închis este egală cu curentul total care străbate orice suprafață S_r care se sprijină pe curba Γ ,*

Teorema lui Ampere

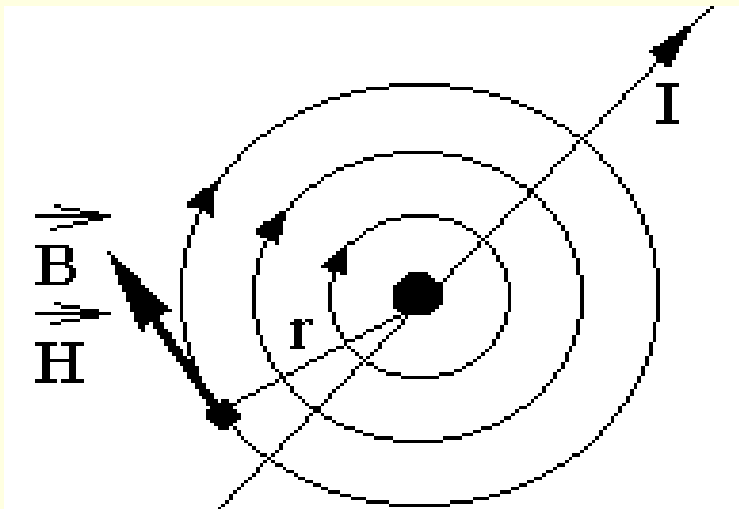


Fig. 1.33

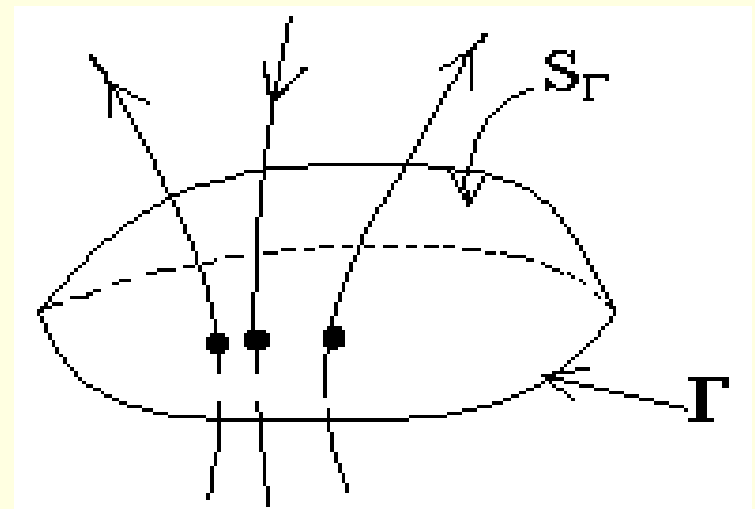


Fig. 1.34

Măsurarea tensiunilor și curenților electrici

APARATE ANALOGICE ȘI DIGITALE

Măsurarea tensiunii și a curentului electric se face, folosind aparate, care indică direct valoarea mărimii respective:

- **voltmetre** (sau, după multiplii și submultiplii voltului: *kilovoltmetre*, *milivoltmetre* etc.) pentru măsurarea tensiunii;
- **ampermetre** (sau, după multiplii și submultiplii amperului: *kiloampermetre*, *miliampermetre* etc.) pentru măsurarea curentului.

Ambele funcții (măsurarea tensiunii și a curentului) pot fi realizate cu un singur aparat, numit **multimetru**.

Aparatele de măsurare pot fi:

- **analogice** (cu ac indicator);
- **digitale** (cu afișare numerică a rezultatului pe panou).

Aparatele analogice pot fi:

- electromecanice (magnetoelectrice, feromagnetice, electrostatice etc.);
- electronice.



Măsurarea tensiunilor și curenților electrici

CRITERII DE SELECȚIE A APARATELOR

- Criteriile de selecție sunt aceleași pentru ambele tipuri de aparate. În consecință, sunt prezentate într-un caz general, folosind termenul de mărime fie pentru tensiune, fie pentru curent.

FORMA MĂRIMII DE MĂSURAT

Mărimile de măsurat pot fi:

- mărimi continue;
- mărimi variabile.

MĂRIMI VARIABLE

Pentru **mărimile variabile** se definesc:

- **Valoarea instantanee:** valoarea, pe care o mărime variabilă o are într-un moment oarecare,

O mărime variabilă este **periodică** dacă se repetă identic, în timp, după intervale egale:

Pentru o **mărime periodică**, se definesc:

- **Valoarea de vârf** este cea mai mare valoare instantanee atinsă de o mărime periodică în cursul unei perioade;
- **Valoarea efectivă (sau eficace):** rădăcină pătrată a mediei pătratelor valorilor instantanee ale unei mărimi periodice, în timp de o perioadă:
- **Valoarea medie:** media aritmetică a valorilor instantanee pe un interval de timp egal cu o perioadă :

O mărime periodică a cărei valoare medie, în decursul unei perioade T este nulă, se numește **mărime alternativă**.

MĂRIMI SINUSOIDALE

Se numește mărime sinusoidală o mărime alternativă, a cărei valoare este funcție de timp.

- **Valoarea medie** a unei mărimi sinusoidale este **nulă** și de aceea nu poate fi utilizată pentru caracterizarea acesteia.
- Mărimile are o componentă continuă și o componentă alternativă.

Probleme rezultate din activitatea practică

Greșeli elementare efectuate la realizarea cablajelor:

- fire oxidate;
- conectare necorespunzătoare datorată neglijenței;
- slăbirea conexinilor;
- scurt-circuitarea cablurilor;

Surse de alimentare:

- sursele de alimentare vor avea obligatoriu protecții;
- Utilizați surse în comutație și/sau chiar surse neîntreruptibile de tip UPS;
- este des utilizată instalarea pe cablul de alimentare a unui tor de ferită;

Semnale parazite:

- în apropierea circuitelor (doar în apropierea celor mai solicitate) realizați decuplaje prin condensatoare;

Probleme rezultate din activitatea practică

- probleme în practica curentă și proceduri de remediere a defecțiunilor rezultate din activitatea de conectare a cablajelor.
- probleme în practica curentă și proceduri de remediere a defecțiunilor rezultate din activitatea de instalare a echipamentelor radio.



Pasul 21



Proiectare
prezentarea elementelor de proiectare și a
modului de executare a proiectului



PREZENTARE I18/2-02



NORMATIV PENTRU PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI A SISTEMELOR DE ALARMARE CONTRA EFRACȚIEI DIN CLĂDIRI

Elaborat de:

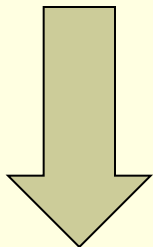
INSTITUTUL DE PROIECTARE, CERCETARE ȘI TEHNICĂ DE CALCUL ÎN CONSTRUCȚII
IPCT-SA

Aprobat de:

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTUR.IT.OR ȘI LOCUINȚEI
Cu ordinul nr: 2014/18.12.2002

OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

- 1.1. Prezentul normativ cuprinde prevederi obligatorii la proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmă împotriva efracției din construcții, în scopul satisfacerii exigențelor de siguranță a utilizatorilor.
- 1.2. Normativul este destinat proiectanților, executanților, verificatorilor de proiecte, experților tehnici și responsabililor tehnici cu execuția, proprietarilor sub orice titlu și utilizatorilor construcțiilor care se echează cu astfel de instalații.
- 1.3. Prevederile prezentului normativ se aplică la proiectarea, executarea și ex-ploatarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției din construcțiile civile, de producție și depozitare. Sistemele și instalațiile la care se referă normativul sunt:
 - instalații de semnalizare a incendiilor;
 - sisteme de alarmă împotriva efracției;
 - instalații de televiziune cu circuit închis;
 - sisteme de control acces (cu yale electromagnetice, cu cartele de identificare, cu barieră inductivă etc.).
- 1.4. Prevederile normativului se aplică la instalațiile precizate la art.1.3. din construcțiile noi, modernizările, schimbările de destinație a construcțiilor existente precum și la refacerea instalațiilor existente din clădiri.



OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.5. Nu fac obiectul prezentului normativ instalațiile de semnalizare a incendiilor și sistemele de alarmă împotriva efracției pentru:

- metrou, porturi și aeroporturi;
- exploatări miniere în subteran;
- obiective din rețelele MApN, MI, SRI nominalizate prin ordine ale conducătorilor structurilor respective;
- obiectivele exploatate de SNCFR;
- instalații de detectare și alarmă din sistemele de ventilare-climatizare, de transport pneumatic etc.

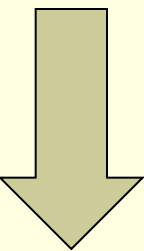
La aceste sisteme și instalații se aplică prevederile corespunzătoare, elaborate de structurile respective, aprobate potrivit legii.

Terminologie specifică

- **alarmă** - semnal acustic și/sau optic inițiat de om sau de un dispozitiv de inițiere (detector, declanșator manual de alarmă etc.) prin care persoanele din incintă sunt anunțate despre existența unui eveniment (incendiu, efracție);
- **alarmă falsă** - alarmă produsă în condițiile în care pericolul nu este real; *anularea semnalizării acustice* - operație manuală de oprire a semnalului acustic; *c.a.* - curent alternativ;
- **c. c.** - curent continuu;
- **cale de transmisie** - conexiune fizică, externă echipamentului de control și semnalizare (centrală de semnalizare), necesară pentru transmiterea de informații și/sau tensiunii de alimentare:
 - ✓ între echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare) și celelalte componente ale unei instalații de semnalizare a incendiului și/sau;
 - ✓ între părți ale unui echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare) dispuse în carcase diferite.
- **circuit de detectare** - cale de transmisie care leagă punctele de detectare și/sau semnalizare la echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- **comanda automată a dispozitivelor de intervenție în caz de incendiu** - dispozitiv automat folosit pentru acționarea automată a unor echipamente de protecție împotriva incendiului, după recepția unui semnal de la echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare);

Terminologie specifică

- **date de funcționare** - condiții care se pot modifica temporar în timpul exploatării, fie automat, fie prin comenzi manuale;
- **date specifice construcției** - condiții modificabile cerute de exploatarea unui echipament de control și semnalizare pentru o configurație determinată a instalației ei;
- **declanșator manual de alarmă (buton de semnalizare)** - componentă a unei instalații de semnalizare a incendiilor care este utilizată pentru semnalizarea manuală a unui incendiu;
- **defect de izolație față de pământ** - conexiune accidentală între pământ și un element oarecare al unui echipament de control și semnalizare, a căilor de transmisie spre un echipament de control și semnalizare sau a căilor de transmisie dintre elementele sistemului;
- **defect de cablu** - defect al unui circuit de transmisie spre echipamentul de control și semnalizare sau al unui circuit de transmisie dintre elementele sistemului, de tip scurtcircuit sau întrerupere sau de orice alt tip și care afectează modul de funcționare a circuitului de transmisie respectiv;
- **detector de incendiu** – componentă a sistemului de detectare a incendiului care conține cel puțin un senzor care, constant sau la intervale regulate, monitorizează cel puțin un parametru fizic și/sau chimic asociat cu incendiul și care furnizează un semnal corespunzător la echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare); în cazul detectoarelor convenționale, acestea sesizează doar depășirea unor valori limită, monitoarele analogice transmițând centralei de semnalizare informația furnizată de parametrul fizic și/sau chimic supravegheat sau un echivalent al acestuia;

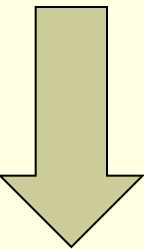


Terminologie specifică

- **dispozitiv de alarmă la incendiu** - componentă acustică și/sau optică a sistemului de alarmă la incendiu, neinclusă în echipamentul de control și semnalizare, care este utilizată pentru avertizare în caz de incendiu de exemplu o sirenă sau un semnalizator optic;
- **dispozitiv de transmisie alarmă incendiu** - echipament intermediar care transmite un semnal de alarmă de la un echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare) la un dispozitiv de recepție a alarmei;
- **dispozitiv de transmisie semnal de defect** - echipament intermediar care transmite un semnal de defect de la echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare) la un dispozitiv de recepție a semnalului de defect;
- **distanța de căutare** - distanța maximă ce trebuie parcursă în cadrul unei zone pentru identificarea detectorului neadresabil care a inițiat un semnal de alarmă;
- **echipament de alimentare cu energie electrică** - componentă a instalației de semnalizare a incendiului care asigură alimentarea cu energie electrică a echipamentului de control și semnalizare (echipamentul de alimentare cu energie electrică include surse de alimentare principală și de rezervă);
- **echipament de protecție împotriva incendiului** - echipament automat de control și de intervenție împotriva incendiului, de exemplu, o instalație de stingere;
- **elemente pentru conectare** - toate acele elemente care formează legăturile între diferitele componente ale unui sistem de detecție și de alarmă la incendiu;

Terminologie specifică

- **echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare)** - componentă a unei instalații de semnalizare a incendiului sau a unui sistem de alarmă împotriva efracției, echipament multifuncțional care, în principal, asigură recepționarea, prelucrarea, centralizarea și transmiterea semnalelor de la și către elementele periferice interconectate în sistem;
- **instalații de control acces** - asigură controlul diferențiat al persoanelor în anumite zone de interese specifice ale unei incinte;
- **instalație de legare la pământ** - un ansamblu de conductoare de legare la pământ (de ramificație, principale, de legătură) și electrozi îngropați în pământ prin care se stabilește, în mod voit, legătura cu pământul a unor părți dintr-o instalație de semnalizare la incendiu sau dintr-un sistem de alarmă împotriva efracției;
- **Instalație de semnalizare a incendiului** - ansamblu complex, compus din declanșatoare manuale de alarmă (butoane de semnalizare) și detectoare automate, conectate la un echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare) care permite monitorizarea dispozitivelor de semnalizare și care poate acționa automat, înaintea instalației de stingere, pornirea pompelor de incendiu, oprirea instalației de ventilare, pornirea instalației de evacuare mecanică a fumului, trecerea prin dispozitivul de anclanșare automată de pe sursa de alimentare electrică de rezervă, acționarea ușilor antifoc, alertarea pompierilor și salvării etc;
- **instalații de televiziune cu circuit închis (TVCI)** - instalații prin care se supraveghează, în permanență interiorul și/sau exteriorul anumitor obiective sau spații din cadrul acestora cu ajutorul camerelor de luat vederi, a echipamentelor de prelucrare, semnalizare, monitorizare, înregistrare etc. Și al cablurilor specifice, asigurând înregistrarea imaginilor preluate;



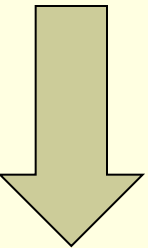
Terminologie specifică

- **panou sinoptic (repetor)** - panou pe care se totalizează indicațiile vizuale prin intermediul cărora se poate constata, rapid și în ansamblu, starea unei instalații de semnalizare a incendiului;
- **resetare** - operație capabilă de a încheia o stare de alarmă la incendiu și/sau o stare de defect;
- **semnalizare** - informația furnizată de un indicator;
- **sistem de alarmă împotriva efracției** - o instalație complexă compusă dintr-o serie de dispozitive de comandă, declanșatoare manuale și detectoare automate conectate la un echipament de control și semnalizare;
- **sursă de alimentare electrică de rezervă** - alimentarea cu energie electrică a instalației de semnalizare a incendiului sau sistemului de alarmă la efracție în cazul indisponibilității sursei de bază;
- **stare funcțională** - stare caracterizată prin prezența tensiunii electrice și a semnalizărilor la echipamentul de control și semnalizare;
- **stație de recepție alarmă incendiu** - centru de la care pot fi inițiate, în orice moment, măsuri necesare de protecție și de intervenție la incendiu;
- **stație de recepție semnal de defect** - centru de la care pot fi inițiate măsurile corective necesare;
- **sursă de alimentare electrică de bază** - alimentarea cu energie electrică a instalației de semnalizare a incendiului sau sistemului de alarmă la efracție în condiții normale de funcționare;
- **zonă** - subdiviziune a spațiilor protejate în care sunt instalate unul sau mai multe puncte și pentru care este furnizată o semnalizare zonală comună.

Prevederi generale...

3. PREVEDERI GENERALE PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI A SISTEMELOR DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI

- 3.1. Instalațiile de semnalizare a incendiilor și sistemele de alarmă împotriva efracției se proiectează și se execută în conformitate cu prevederile prezentului normativ, reglementărilor tehnice specifice, funcțiunilor unde se utilizează și prevederilor cuprinse în standardele, normele și reglementările din anexele nr.1, 2, 4 și 5.
- 3.2. Documentația tehnico-economică se elaborează pe baza conceptului de protecție la risc (la incendiu și/sau efracție) bazat pe identificarea riscului și, după caz, analiza de risc, stabilindu-se măsurile, tehnicile, procedeele și organizarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor sau sistemelor de alarmă împotriva efracției.
- 3.3. În urma analizei de risc la incendiu se definește nivelul relativ de stare de pericol de incendiu sau de explozie urmată de incendiu.
- 3.4. Dimensionarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției și amenajarea spațiilor necesare instalării echipamentelor aferente se stabilește de proiectant pe baza destinației construcției, caracteristicilor specifice ale produselor utilizate și în funcție de pericolul prognozat.



Prevederi generale...

- 3.5. Folosirea de echipamente, aparate, dispozitive noi etc. se face numai în baza certificatului de conformitate emis de un organism acreditat sau, după caz, a agrementului tehnic, precum și a avizelor eliberate de organismele abilitate conform prevederilor legale.
- 3.6. Instalațiile de semnalizare a incendiilor aferente construcțiilor se stabilesc în funcție de riscul de incendiu, tipul de clădire, destinație, categoria de importanță a construcțiilor și parametrii ce trebuie supravegheați (temperatura din încăperea, fumul, emanația de gaze periculoase sau explozive, flacăra etc.)
- 3.7. Sistemele de alarmă împotriva efracției aferente construcțiilor se stabilesc în funcție de categoria de importanță a construcțiilor, de mărimea și importanța valorilor materiale, spirituale, naționale sau personale cuprinse în construcții, ținând seama și de reglementările Inspectoratului General al Poliției. Acestea trebuie să confere, atât bunurilor, cât și persoanelor expuse la risc, un nivel compatibil cu importanța riscului și consecințelor care ar putea rezulta, astfel încât să se asigure nivelul de securitate cerut.
- 3.8. Producătorul sau furnizorul de elemente componente ale instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției are obligația să livreze odată cu echipamentele și instrucțiunile de funcționare, montaj, exploatare și verificare ale acestora. Instrucțiunile și inscripționările elementelor de comandă și semnalizare ale echipamentului de control și semnalizare trebuie să fie în limba română.

Prevederi generale...

- 3.9. Constructorul are obligația să efectueze lucrările în conformitate cu prevederile documentațiilor tehnico-economice și reglementările tehnice specifice.
- 3.10. Investitorul are obligația de a aviza documentația tehnico-economică, de a recepționa lucrarea, de a exploata și întreține în condiții de siguranță instalațiile de semnalizare a incendiilor și sistemele de alarmă împotriva efracției.
- 3.11. Tipul instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției, care se adoptă, modul de dispunere, dimensionare și activare a acestora trebuie să corespundă caracteristicilor clădirii și manifestărilor specifice ale evenimentelor, privind ierarhizarea riscurilor, stabilindu-se stările prioritare, în conformitate cu cerințele producătorului.
- 3.12. Proiectarea, executarea, punerea în funcțiune, asigurarea service-ului și a mentenanței instalațiilor lor și echipamentelor aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției se realizează de către societăți comerciale care au competență profesională atestată, în condițiile legii, din partea organelor abilitate.

Echiparea clădirilor...

4. ECHIPAREA CLĂDIRILOR CU INSTALAȚII DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI CU SISTEME DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI

4.1. Instalațiile de semnalizare a incendiilor

4.1.1. Echiparea clădirilor cu instalații de semnalizare a incendiilor se realizează în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora, în funcție de categoria de importanță a construcției, tipul construcției, nivelul riscului de incendiu (categoria de pericol de incendiu), destinația clădirii, potrivit prevederilor prezentului normativ. Beneficiarul poate stabili și în alte cazuri echiparea cu astfel de instalații a construcțiilor pe care le utilizează.

4.1.2. Instalațiile de semnalizare a incendiilor trebuie să asigure:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcțiilor, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, rară a fi observat în timp util;
- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă (butoane de semnalizare) și telefoane de interior, precum și după caz, la unitatea de pompieri (serviciul de pompieri); - 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 (utilizatorilor) din clădire asupra pericolului de incendiu și transmiterea de instrucțiuni (mesaje) pentru evitarea panicii.

Echiparea clădirilor...

4.1.3. Echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare - fig.I) este o componentă a unei instalații de semnalizare a incendiului care poate fi utilizată, după caz, pentru:

- ◆ a recepționa semnale de la detectoarele conectate;
- ◆ a determina dacă aceste semnale corespund unei condiții de alarmă;
- ◆ a indica acustic și optic o condiție de alarmă;
- ◆ a indica locul izbucnirii incendiului;
- ◆ a înregistra dacă este posibil oricare din aceste informații;
- ◆ a monitoriza funcționarea corectă a sistemului și a da avertizări acustice și optice pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie etc.);
- ◆ a transmite semnalul de alarmă incendiu, la dispozitive de alarmă incendiu sonore sau optice, spre echipamentul de transmisie a alarmei de incendiu la serviciul de pompieri, spre echipamentul de comandă automată a unui sistem (dispozitiv) sau instalație de limitare și stingere a incendiului.

Schema instalației de semnalizare a incendiilor

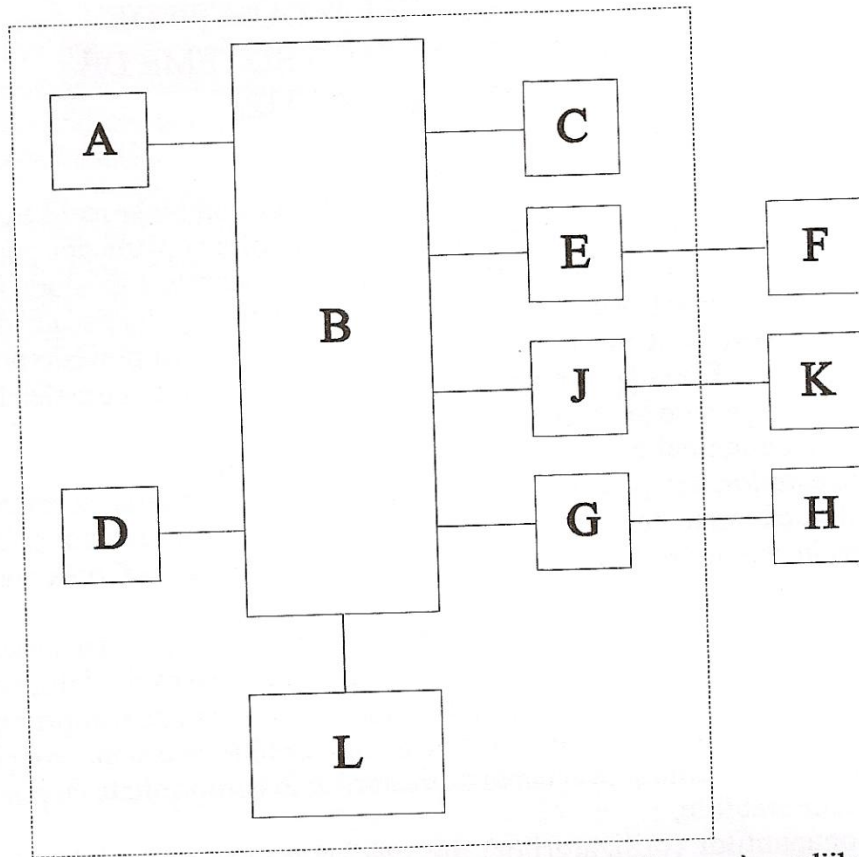


Fig. 1. - Schema instalației de semnalizare a incendiilor

Legendă:

- A – detector (oare) de incendiu;
- B - echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- C - dispozitiv(e) de alarmă incendiu;
- D - declanșator(oare) manual(e) de alarmă (buton de semnalizare);
- E - dispozitiv de transmisie alarmă incendiu;
- F - stație de recepție alarmă incendiu;
- G - comanda sistemelor automate de protecție împotriva incendiului;
- H - echipament de protecție împotriva incendiului sau instalație de stingere;
- J - dispozitiv de transmisie semnal de defect;
- K - stație de recepție semnal de defect;
- L - echipament de alimentare cu energie.

Centrala de semnalizare

4.1.4. Echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare) trebuie să semnalizeze fără ambiguitate, următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

- starea de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrică și în absența semnalizării oricărei alte stări ;
- starea de alarmă la incendiu, când este semnalizată alarma la incendiu;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare a funcționării.

4.1.5. Instalațiile de semnalizare a incendiilor trebuie să asigure alarmarea pentru evacuarea persoanelor, să asigure sau să faciliteze intervenția pompierilor și să pună în funcțiune sistemele de limitare a propagării focului în clădire.

După caz, instalația este destinată să concentreze informațiile și comenzile legate de siguranța la incendiu (să le prelucreze și să se asigure toate funcțiile sistemelor de detecție, defumare, comunicare, stingere incendiu, oprire a anumitor instalații tehnologice etc).

Instalația de semnalizare incendiu

4.1.6. Instalația de semnalizare a incendiului este, obligatoriu, compusă din două părți principale:

1. sistemul de detectare la incendiu;
2. sistemul de alarmă la incendiu și, după caz, alertare.

Sistemul de detectare la incendiu are ca elemente:

- detectoare automate;
- declanșatoare manuale (butoane de semnalizare);
- echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- sistem de alimentare.

Sistemul de alarmă la incendiu are ca elemente:

- echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- echipament de alimentare cu energie electrică;
- echipamente de alarmare;
- echipament de transmisie la distanță a semnalelor de incendiu - opțional;
- echipament de transmisie la distanță a semnalelor de defect - opțional;
- echipament de comandă a protecției automate la un echipament automat de stingere a incendiului atunci când există instalație automată de stingere a incendiului.

Dispozitive conectate la sistem

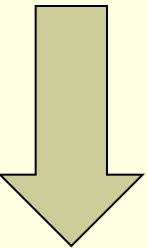
4.1.7. Toate dispozitivele conectate la sistem trebuie să fie evaluate și testate pentru compatibilitatea utilizării în instalații.

La proiectarea instalației și stabilirea parametrilor de intrare/ieșire trebuie respectate cerințele specificate din documentația producătorului furnizată împreună cu echipamentele.

4.1.8. Proiectarea instalației trebuie astfel efectuată încât efectele unui defect de cablu sau de conectare să fie izolate și să nu împiedice:

- a) inițierea unui semnal de incendiu dintr-un spațiu mai mare decât cel corespunzător unei singure zone de detectare;
- b) semnalizarea sonoră a unei alarme de incendiu într-un spațiu mai mare decât cel corespunzător unei singure zone de alarmare;
- c) detectarea simultană a unui incendiu și semnalizarea unei alarme de incendiu;
- d) acționarea simultană a semnalelor de incendiu prin ambele metode de inițiere, automată și manuală;
- e) acționarea tuturor dispozitivelor de alarmă sonoră din clădire (cel puțin un dispozitiv trebuie să rămână funcțional), dacă instalația este folosită pentru a emite semnalizarea sonoră de incendiu în clădire.

Proiectarea instalației trebuie astfel efectuată încât efectele a două defecte de cablu sau de conectare pe un singur circuit să fie izolate și să nu împiedice protejarea unei arii deslașurate mai mari de 10000 m².



Dispozitive conectate la sistem

- 4.1.9. Instalația trebuie realizată astfel încât o indicație de defect să fie dată, În caz de circuit întrerupt sau scurtcircuit pe orice circuit de alimentare pentru detectoare sau declanșatoare manuale de avertizare, (butoane de semnalizare), dispozitive de alarmă, oricărui echipament auxiliar căruia trebuie să-i fie indicată starea de defect.
- 4.1.10. Sistemele și instalațiile de semnalizare a incendiilor în zone cu pericol de explozie, gaze inflamabile, vapori combustibili și praf trebuie realizate cu echipamente corespunzătoare mediului respectiv asigurându-se aparate cel puțin cu siguranță intrinsecă. In zonele cu pericol de explozie se aplică reguli speciale de cablare, potrivit reglementărilor specifice.

Zonarea clădirii

4.1.11. Clădirea trebuie împărțită în zone de detectare astfel încât locul de origine a alarmei să poată fi determinat rapid din indicațiile date de echipamentul de control și semnalizare la incendiu (centrală de semnalizare). Trebuie asigurate circuite de rezervă pentru identificarea semnalelor de la declanșatoarele manuale de alarmă (butoane de semnalizare) astfel încât să fie prevenite semnalele eronate (false).

4.1.12. Împărțirea clădirii pe zone de detectare trebuie să țină seama și de următoarele reguli:

- aria desfășurată a unei singure zone trebuie să fie mai mică sau egală cu 1600 m²;
- distanța de căutare (în interiorul unei zone), pentru a avea confirmarea vizuală a incendiului, trebuie să fie mai mică sau egală cu 30 m;
- într-o zonă de detectare se pot include mai multe încăperi, dacă:
 - *încăperile sunt învecinate, numărul lor nu este mai mare de cinci și întreaga suprafață a încăperilor nu depășește 400 m²;*
 - *încăperile sunt învecinate, cu posibilitate de acces ușor la acestea, suprafața totală a încăperilor nu depășește 1000 m² și dacă în centrala de semnalizare a incendiilor sau la aceste încăperi s-au prevăzut avertizori de alarmă pen-tru spațiul afectat de incendiu;*
- fiecare zonă trebuie limitată la un singur nivel (etaj) al clădirii cu excepțiile următoare:
 - *zona este casa scării, puțul liftului sau o structură similară care se întinde pe mai mult de un nivel*
 - *suprafața totală a clădirii este mai mică de 300 m².*

Zonarea clădirii

4.1.13.

Impărțirea clădirii în zone de alarmă depinde de nevoile de diferențiere a tipului de alarmă.

Dacă un semnal de alarmă se generează întotdeauna pentru întreaga clădire, atunci nu este necesară divizarea clădirii în zone de alarmă.

Alegerea detectoarelor și declanșatoarelor manuale

4.1.14. Detectoare

Tipul de detector se alege în funcție de:

- materialele din spațiul protejat și clasa de reacție la foc a acestora;
- configurația spațiului - în particular, înălțimea;
- efectele sistemelor și instalațiilor de ventilare și încălzire;
- condițiile ambiante în încăperile supravegheate;
- posibilitățile declanșării alarmelor false.

Detectoarele trebuie să reacționeze rapid și sigur în condițiile ambiante existente din spațiile unde sunt amplasate. Diferitele tipuri de detectoare sunt prezentate în Anexa 3.

4.1.15. Tipul cel mai indicat de detector utilizat pentru asigurarea protecției persoanelor din clădirile civile (publice) este **detectorul de fum**.

Celelalte tipuri de detectoare, de căldură și de flacără, se utilizează suplimentar față de detectoarele de fum sau numai în acele spații în care incendiul în faza incipientă se manifestă prin creșteri de temperatură sau flăcări sau are o evoluție rapidă. Căile de evacuare și traseele de circulație comune, în caz de incendiu, se protejează cu detectoare de fum.

Alegerea detectoarelor și declanșatoarelor manuale

4.1.16. Pentru a asigura securitatea persoanelor se recomandă ca detectoarele să reacționeze înainte ca atenuarea produsă de fum pe căile de evacuare să atingă 0,5 dE/m, ceea ce corespunde la o vizibilitate de circa 15 m.

4.1.17. Clădirile de locuit particulare se recomandă să se doteze cu detectoare de fum de tip autonom (dispozitiv autonom de alarmare la fum).

Acestea pot funcționa o durată mare de timp, peste 1 an, alimentate la baterii de 9 V.c.c.

Amplasarea detectoarelor

4.1.18. Detectoarele trebuie amplasate astfel încât produsele degajate de incendiul din suprafața supravegheată să ajungă la detectoare fără diluție, atenuare sau cu întârziere.

Fiecare încăpere trebuie să fie echipată cu cel puțin un detector. Trebuie montate detectoare și în spațiile ascunse, unde incendiul se poate iniția sau de unde se poate răspândi.

Aceste spații pot include locuri sub pardoseli false sau deasupra tavanelor false.

Distanțe și limite de amplasare dintre detectoare...

Distanțe și limite de amplasare dintre detectoare și dintre declașatoarele manuale de alarmă (butoane de semnalizare)

Detectoare de căldură, de fum și de flacără

4.1.19. Zona de supraveghere a fiecărui detector este limitată de o serie de factori: - suprafața protejată (performanța detectorului);

- distanța orizontală dintre orice punct din spațiul supravegheat și cel mai apropiat detector;
- distanța față de pereți;
- înălțimea și configurația tavanului;
- ventilarea și mișcarea aerului în spațiul respectiv;
- obturațiile mișcării de convecție a produselor de ardere.

4.1.20. Detectoarele de fum și de căldură punctuale se montează pe tavan, alte tipuri, după caz, putându-se monta și pe pereți. Performanțele detectoarelor punctuale depind de înălțimea încăperii, conform tabelului 1. Detectoarele trebuie amplasate în așa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanță maximă de 5% din înălțimea încăperii.

Dacă există gradienti de temperatură în spațiul protejat și înălțimea de stratificare se poate determina, se instalează suplimentar detectoare și la această înălțime.

Distanțe și limite de amplasare dintre detectoare...

Tabel 1 Distanțele orizontale recomandate pentru detectoare în funcție de înălțimea încăperii

	Înălțimea încăperii h [m]					
	$h \leq 4,5$	$4,5 < h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 11$	$11 < h \leq 25$	$h > 25$
Detectoare de căldură Clasa 1*	5	5	5	Nu se utilizează	Nu se utilizează	Nu se utilizează
Detectoare de căldură Clasa 2*	5	5	Nu se utilizează	Nu se utilizează	Nu se utilizează	Nu se utilizează
Detectoare de căldură Clasa 3*	5	Nu se utilizează	Nu se utilizează	Nu se utilizează	Nu se utilizează	Nu se utilizează
Detectoare de fum punctuale	7,5	7,5	7,5	7,5	Nu se utilizează	Nu se utilizează
Detectoare de fum cu fascicul	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5 cu al 2-lea strat de detectoare la $\frac{1}{2} h$ spațiu	Nu se utilizează

Distanțele de 5 m și 7,5 m sunt distanțele orizontale considerate între orice punct din spațiul de protejat la cel mai apropiat detector (cu excepția tavanelor înclinate). Pe căile de evacuare distanțele din tabel se reduc cu 10%.

NOTE

*Clasa 1 detectoare de căldură cu domeniul de temperaturi de declanșare: 54 °C...62 °C;
Clasa 2 detectoare de căldură cu domeniul de temperaturi de declanșare: 54 °C...70 °C;
Clasa 3 detectoare de căldură are domeniul de temperaturi de declanșare: 54 °C...78 °C.

Distanțe și limite de amplasare dintre detectoare...

4.1.21. Detectoarele optice cu fascicul se instalează conform instrucțiunilor producătorului. Orice parte a fascicolului apropiată la mai puțin de 500 mm de pereți este considerată insensibilă la incendiu. Lungimea spațiului protejat de fiecare detector optic cu fascicul trebuie considerată de maximum 100 m.

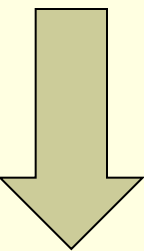
Fasciculele detectoarelor optice nu trebuie să fie întrerupte.

4.1.22. Acoperirea zonei de supraveghere a fiecărui detector de flacără este limitată de următorii factori:

- distanța de vizibilitate;
- distanța față de orice punct din spațiul de supraveghere și cel mai apropiat detector;
- prezența barierelor de radiație;
- prezența surselor de radiație de interferență.

Detectoarele de flacără se montează până la înălțimea de 20 m.

4.1.23. Pentru detectoarele de fum și de căldură montate sub acoperișurile în pantă, spre coamă, pentru o înclinație de 1° a pantei, se măresc distanțele din tabelul 1 cu 1 %. Dacă acoperișul este în pantă sau cu luminatoare, se montează detectoare în fiecare vârf de coamă. Atunci când denivelările tavanului (grinzi, nervuri) sunt mai mici de 5% din înălțimea încăperii se consideră tavan plan.



Distanțe și limite de amplasare dintre detectoare...

4.1.24. Dacă prin ventilare se produc mai mult de 4 schimburi de aer pe oră se utilizează detectoare în plus față de cele necesare fără a lua în calcul ventilarea încăperii. Determinarea numărului și a amplasării detectoarelor se face prin teste de propagare a fumului. Nu se montează detectoare în apropierea gurilor de introducere a aerului. Dacă introducerea aerului se face printr-un tavan perforat atunci detectoarele trebuie să aibă în jurul lor o zonă de tavan neperforată cu raza de cel puțin 600 mm.

4.1.25. Nu se recomandă montarea detectoarelor de fum sau căldură în apropierea pereților, la mai puțin de 500 mm, pe aceeași distanță de 500 mm păstrându-se spațiul liber în jurul oricărui detector.

4.1.26. Pentru tavane cu denivelării (grinzi sau planșee casetate) se aplică următoarele:

- grinzile cu înălțimi mai mari de 5% din înălțimea încăperii vor fi tratate ca pereți despărțitori, cu excepția cazurilor când se poate arăta că acestea nu întârzie, apreciabil, declanșarea detectoarelor;
- în cazul planșeelor casetate, o anumită zonă dintre casete poate fi supravegheată de un singur detector. Volumul intern al casetelor acoperite de un detector nu trebuie să depășească produsul a 6 m² cu înălțimea grinzii, pentru detectoarele de căldură, și 12 m² cu înălțimea grinzii, pentru detectoarele de fum.

Tavanele false

4.1.27. Tavanele false impun două cerințe:

- protecția împotriva incendiilor inițiate sub tavanele false;
- protecția împotriva incendiilor inițiate deasupra tavanelor false.

Dacă în tavanul fals există perforații mici și nu există posibilități de ventilare care să transporte fumul deasupra tavanului fals, atunci trebuie montate detectoare sub tavanul fals.

Dacă există riscuri de inițiere a unui incendiu deasupra tavanului fals trebuie montate detectoare și deasupra tavanului fals.

Dacă perforațiile din tavanele false sunt suficient de mari, se pot utiliza detectoarele de deasupra tavanelor false pentru detectarea incendiilor inițiate sub aceste tavane. În acest caz este posibil ca detectoarele de sub tavanele false să fie omise.

Asemenea cazuri necesită o tratare individuală bazată pe tipul, numărul și aria per-forațiilor, tipul și cantitatea de combustibil și ventilația care să transporte fumul deasupra tavanului fals.

Butoanele de semnalizare

4.1.28. Declanșatoarele manuale (butoanele de semnalizare) din spațiul protejat trebuie, în mod normal, să aibă aceeași metodă de funcționare și, preferabil, să fie de același tip. Declanșatoarele manuale de la care se pot iniția semnale de incendiu se marchează clar, vizibil, pentru a putea fi diferențiate de dispozitive prevăzute în alte scopuri, astfel încât să fie identificate ușor și trebuie să fie accesibile.

4.1.29. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. În cazul clădirilor înalte, foarte înalte și cu aglomerări de persoane și la clădirile cu persoane cu handicap loco-motor distanța nu va depăși 20 m. Înălțimea de montare pentru butoane trebuie să fie de la 1,2 la 1,5 m de pardoseală.

4.1.30. Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare, (palierele de acces sau podestele scărilor de evacuare) și la fiecare ieșire spre exterior. Ele pot fi amplasate lângă spațiile care prezintă riscuri mari de incendiu. Declanșatoarele se amplasează în locuri ușor accesibile.

Dispozitivele de alarmare

4.1.31. Tipul, numărul și amplasarea dispozitivelor acustice de alarmare se realizează astfel încât semnalizarea produsă de acestea să fie audibilă în spațiile în care sunt instalate, chiar în prezența altor semnalizări sau zgomote de fond existente în aceste locuri.

Sunetul emis de dispozitivele acustice de alarmare în caz de incendiu trebuie să fie distinct și ușor de identificat față de celelalte sunete emise de dispozitivele acustice utilizate în alte scopuri.

4.1.32. Pentru a se preîntâmpina panica și în scopul unei evacuări eficiente a ocupanților clădirii, se recomandă ca semnalele destinate personalului de serviciu să fie diferite față de cele destinate celorlalți ocupanți ai clădirii.

Detectoarele autonome sunt aparate prevăzute și cu semnalizări acustice și/sau optice, cu alimentare autonomă prin care se atenționează utilizatorii asupra necesității înlocuirii, în termen de 10 la 30 de zile, a bateriilor slăbite.

4.1.33. Toate dispozitivele acustice de alarmare instalate într-o clădire trebuie să producă sunete de același fel. Fac excepție spațiile cu un nivel ridicat de zgomot față de cel de fond în care se pot utiliza alte tipuri de dispozitive acustice care să corespundă scopului propus.

În spațiile cu condiții normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare trebuie să producă semnale sonore cu intensitatea de minimum 65 dB. În condițiile în care, în aceste spații, pot apărea zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde și intensitatea egală sau mai mare de 65 dB, este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare să producă semnale sonore cu cel puțin 5 dB peste nivelul acestora.

În spațiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustică asigură semnale sonore care să aibă cel puțin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond și, în funcție de necesități, se asigură suplimentar semnalizare optică.

Dispozitivele de alarmare

4.1.34. În spațiile destinate cazării persoanelor se recomandă ca intensitatea sonoră a dispozitivelor acustice de alarmare să fie de minim 75 dB. La proiectarea și realizarea sistemelor de alarmare în special pentru clădirile cu săli aglomerate trebuie avută în vedere și atenuarea sunetelor produse de elementele fonoabsorbante (mochete, uși etc.).

4.1.35. Pentru spațiile mari, se recomandă utilizarea mai multor dispozitive acustice de semnalizare cu o intensitate mai redusă, dar care asigură nivelul de audibilitate necesar, decât unul singur cu o intensitate sonoră foarte mare. Din considerente de siguranță, la clădirile cu săli aglomerate se instalează cel puțin două dispozitive acustice de alarmare, în fiecare compartiment sau zonă de incendiu.

Dispozitivele optice de alarmare se utilizează suplimentar față de cele acustice.

4.1.36. În situațiile în care alarma de incendiu este transmisă prin echipamente de informare a publicului (de exemplu: stații de amplificare), în locul unei instalații speciale de alarmă, acestea trebuie:

- să transmită **PRIORITAR** alarma de incendiu, față de oricare altă semnalizare care se realizează prin acestea și în toate spațiile în care acest lucru este necesar;
- să fie prevăzute cu alimentare electrică de rezervă;
- să fie prevăzute cu amplificator de rezervă.

Dispozitivele de alarmare

4.1.37. Dispozitivele de alarmare, montate în medii cu risc mare de incendiu, în medii speciale (explozive, corosive, cu umiditate ridicată etc.) sau în exteriorul clădirilor, trebuie să aibă un grad de protecție corespunzător.

4.1.38. Sistemul de alarmare în cadrul unui obiectiv trebuie realizat astfel încât defecțiunile intervenite la un circuit de semnalizare acustică să nu conducă la scoaterea din funcțiune a celorlalte circuite.

Deconectarea de către personalul autorizat sau defecțiunile (scurtcircuit, rupere) circuitelor la care se conectează dispozitivele acustice de alarmare din obiectiv, și, în special, la cele cu săli aglomerate trebuie să fie semnalizate optic și/sau acustic, automat la operatorul care supraveghează echipamentul de control și semnalizare la incendiu.

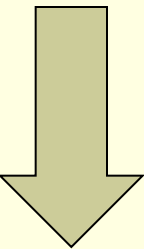
4.1.39. Sistemul de alarmare din cadrul unui obiectiv trebuie astfel realizat încât să poată fi transmisă alarma, în funcție de necesități, pe rând sau simultan, în toate spațiile în care sunt montate dispozitivele de alarmare în caz de incendiu.

4.1.40. Sunetul emis de dispozitivele de alarmă trebuie să fie continuu, chiar dacă are amplitudinea și frecvența variabilă.

4.1.41. **Semnalul de alarmă vocală** trebuie să fie corespunzător, mesajele preînregistrate sau sintetizate trebuie să fie transmise automat ca răspuns la un semnal de incendiu, fie imediat, fie după o temporizare stabilită și nu trebuie să depindă de prezența unui operator.

Toate mesajele trebuie să fie dare, scurte, lipsite de ambiguitate și preprogramate. Nivelul sonor trebuie să corespundă celorlalte dispozitive de alarmă sonoră.

Sunetul recepționat trebuie să fie inteligibil.



Dispozitivele de alarmare

4.1.42. Nu se difuzează, în același timp cu alarma de incendiu, alte semnale sonore vocale în spațiul de protejat, iar cele difuzate în alte cazuri nu trebuie să se confunde cu semnalele de alarmă. Dacă timpul dintre mesaje succesive este mai mare de 10s până la 30s, între mesaje, trebuie să fie difuzate suplimentar semnale asemănătoare cu sunetele sirenelor.

4.1.43. Toate celelalte surse audio trebuie deconectate automat cu excepția microfonului de incendiu și modulelor de alarmă vocală.

Dacă se dau mesaje de incendiu în direct trebuie definite microfonul sau microfoanele de incendiu pentru a avea prioritate aceste anunțuri. Cel puțin un microfon trebuie amplasat la echipamentul de control și semnalizare (centrală de semnalizare) și altul într-un spațiu separat. Funcționarea microfoanelor de incendiu trebuie să nu fie simultană.

4.1.44. Dispozitivele optice de alarmă la incendiu trebuie utilizate numai în completarea celor sonore. Indiferent de aplicație nu se utilizează numai dispozitive de alarmă incendiu optică.

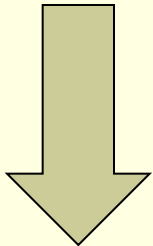
Alarma optică trebuie să dea semnale vizibile și distincte față de orice alte semnale optice din spațiul de protejat.

Echiparea construcțiilor cu instalații de semnalizare a incendiilor

42. Criterii de echipare a construcțiilor cu instalații de semnalizare a incendiilor.

Principalele criterii de alegere a instalațiilor de semnalizare a incendiilor sunt:

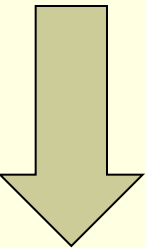
- categoriile de importanță ale construcțiilor (conform HG 766 / 97);
- tipurile de clădiri și construcții (conform normativului P I18);
- riscul de incendiu conform normativului P I18, iar numărul ocupanților conform normativului I 7;
- destinația clădirilor și construcțiilor (conform normativului P I18 și HG 525/96);
- tipurile și parametrii de funcționare specifici ai echipamentelor, timpii de alarmare-alertare și zonele protejate (conform OMI 84 /2001).



Echiparea construcțiilor cu instalații de semnalizare a incendiilor

4.2.1. Echiparea cu instalații de semnalizare a incendiilor, potrivit scenariilor de siguranță la foc elaborate, sau după caz la evaluarea capacității de apărare împotriva incendiilor, se asigură la următoarele compartimente de incendiu, construcții și încăperi:

- toate categoriile de construcții (compartimente de incendiu, încăperi) prevăzute, conform reglementărilor specifice cu instalații automate de stingere cu apă, tip drencer sau pulverizatoare, cu ceață de apă și substanțe speciale, în condițiile în care acționarea acestora se face prin astfel de instalații;
- construcțiile închise, de importanță excepțională și deosebită (A, B), încadrate conform legislației specifice, neechipate cu instalații automate de stingere a incendiilor, precum și cele echipate la care este necesară asigurarea semnalizării incendiilor înainte de intrarea în funcțiune a instalațiilor automate de stingere;
- construcțiile civile (publice) având destinația:
 - construcții administrative și financiar bancare cu peste 600 de persoane;
 - construcții de turism cu mai mult de 3 niveluri sau care adăpostesc peste 150 persoane;
 - construcții de cultură și învățământ, cu mai mult de 4 niveluri sau care adăpostesc peste 600 persoane;
 - construcții de sănătate care adăpostesc peste 100 persoane (având paturi de spitalizare staționare);
 - construcții comerciale și de sport, cu peste 1500 de persoane;
 - construcții de cult cu peste 600 de persoane;
 - clădiri înalte și foarte înalte, cu excepția locuințelor;
 - clădiri cu săli aglomerate;
 - construcții de producție și depozitare (inclusiv încăperi ori spații de producție și depozitare amplasate în alte clădiri) din categoriile A, B sau C pericol de incendiu, eu aria desfășurată mai mare de 600 m², precum și depozite eu stive înalte (peste 4 m înălțime).



Echiparea construcțiilor cu instalații de semnalizare a incendiilor

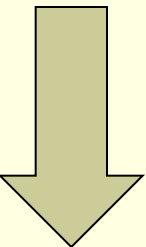
4.2.2. Tipurile echipamentelor utilizate și a instalațiilor de semnalizare a incendiilor sunt:

Tip 1. *instalații de semnalizare a incendiilor pentru uz general:* în clădiri trebuie să fie prevăzute cu elemente standard SR EN 54 sau compatibile EN 54:

- echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- echipamente de alimentare cu energie electrică;
- detectoare;
- declanșatoare manuale (butoane de semnalizare);
- dispozitive de alarmă;
- elemente anexe (izolatoare, module de intrare - ieșire etc.).

Tip 2. *instalații de semnalizare a incendiilor pentru aplicații specifice:* instalații pentru care nu există standarde europene sau agremente tehnice europene. Ele nu sunt prevăzute pentru protejarea întregii clădiri, ci pentru situații punctuale cum ar fi:

- zone de prelucrare electronică a datelor, echipamente și alte riscuri electrice;
- depozite cu stive înalte;
- zone cu pericol (chimic, biologic, nuclear, de exemplu);
- riscuri provenite din interiorul sau exteriorul clădirii.



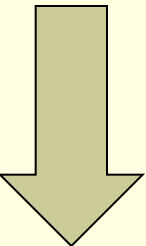
Echiparea construcțiilor cu instalații de semnalizare a incendiilor

4.2.3. Timpii de alarmare/alertare asigurați de tipul 1 trebuie să fie de 10 secunde pentru alarmare și de la 10 secunde până la maxim 10 minute pentru alertare, din momentul intrării în alarmă a unui detector sau acționării unui declanșator manual.

4.2.4. Tipurile de acoperire a zonelor de detectare la incendiu sunt:

- totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale;
- parțială prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale;
- căi comune de evacuare prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale;
- locală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale;
- pentru un echipament prin detectoare de incendiu;
- prin declanșatoare manuale.

4.2.5. Cu instalații de semnalizare a incendiilor de Tipul 1 se pot realiza tipurile 1,2,3 și 6 de acoperire, iar cu instalații de semnalizare a incendiilor de Tip-ul II se pot realiza tipurile 4 și 5 de acoperire.



Echiparea construcțiilor cu instalații de semnalizare a incendiilor

4.2.6. Tipul II de instalații de semnalizare a incendiilor se poate utiliza în combinație cu tipul 1 și cu toate tipurile de acoperire din tabelul 2. Acoperirea realizată astfel este de tip local sau pe echipament.

4.2.7. În toate construcțiile unde există pericol de scăpări și acumulări de gaz sau vapori inflamabili, se vor monta și/sau detectoare de concentrație pentru gaze sau vapori care, în anumite concentrații, pot deveni periculoase (explozive sau toxice). Aceste detectoare trebuie să avertizeze optic și acustic atingerea pragului de 20% din limita inferioară de explozie (LIE).

4.2.8. Instalațiile de semnalizare a incendiilor se prevăd doar cu declanșatoare manuale de alarmare (butoane de semnalizare), numai acolo unde observarea inițierii incendiilor se asigură în timp util. Instalațiile de semnalizare a incendiilor prevăzute cu detectoare automate se dotează, obligatoriu, și cu declanșatoare man-uale de alarmare.

De văzut tabelele de la pag. 20,21,22 din normativ

SPAȚII DESTINATE ECHIPAMENTELOR DE SECURITATE

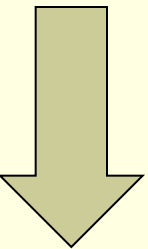
5. SPAȚII DESTINATE ECHIPAMENTELOR DE CONTROL ȘI SEMNALIZARE AFERENTE INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI A SISTEMELOR DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI

5.1. Incăperile destinate echipamentelor de control și semnalizare (centrală de semnalizare) aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției trebuie să corespundă următoarelor condiții:

- să fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- să fie situate, de regulă, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea acceselor de intervenție ale pompierilor; când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției la alte niveluri ale clădirii.

Condiții îndeplinite de încăperile destinate echipamentelor de securitate...*continuare*

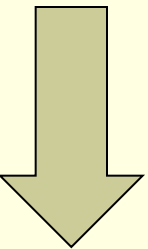
- să asigure posibilitatea de transport pe căile de acces a echipamentelor (coridoare, uși) corespunzător gabaritului și greutateii acestora;
- să aibă iluminat natural și posibilități de aerisire, condiții normale de temperatură și umiditate admise pentru clădiri administrative, să fie ferite de praf și agenți corosivi, riscul de avariere mecanică a echipamentelor să fie scăzut;
- să fie astfel realizate încât să împiedice propagarea din exterior a incendiilor, exploziilor, trepidațiilor și zgomotelor;
- să nu fie traversate de conductele principale ale instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire etc.). Sunt admise numai racorduri pentru radiatoarele din încăperile respective;
- să nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa U3 (AD4) conform normativului I7;
- spațiile pentru echipamentele de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmă împotriva efracției să fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului. În aceste încăperi au acces doar persoane autorizate.
- încăperile trebuie să fie prevăzute cu tablou electric separat, alimentat înaintea întreruptorului general - la o singură cale de alimentare - sau de pe bara cu tensiune permanentă - la dublă alimentare.



Condiții îndeplinite de încăperile destinate echipamentelor de securitate...*continuare*

52. Echipamentele de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor se instalează de regulă, în clădirea serviciului de pompieri, în spații ușor accesibile, sau când nu există serviciu de pompieri, într-o incintă supravegheată permanent.

5.3. Centrala sau panoul repetar trebuie să asigure retranslația indicațiilor în clădirile cu mai multe intrări pentru pompieri prin panouri suplimentare de avertizare. Indicațiile vizuale sub forma lămpilor de avertizare, ale iluminatului pentru continuarea lucrului trebuie să fie montate la intrările prevăzute pentru accesul pompierilor în clădire. Acolo unde se montează mai multe panouri de control care permit preluarea controlului de la mai multe locații, trebuie luate măsuri pentru a se preveni operarea contradictorie a comenzilor din poziții diferite prin retranslația comenzilor.



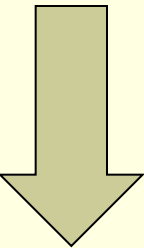
Condiții îndeplinite de încăperile destinate echipamentelor de securitate...*continuare*

5.4. Amplasarea echipamentului de control și semnalizare (centrala de semnalizare) la incendiu impune, în plus față de cele prevăzute la pct. 5.1, următoarele:

- indicațiile și controalele să fie ușor accesibile pompierilor și personalului responsabil din clădire;
- iluminatul să permită citirea cu ușurință a etichetelor și indicațiilor vizuale;
- riscul de incendiu să fie scăzut și spațiul să fie acoperit de instalațiile de semnalizare a incendiilor.

Dacă echipamentul de control și semnalizare este distribuit în mai multe carcase este necesar ca:

- spațiul de amplasare a fiecărei carcase să satisfacă cerințele de mai sus;
- conexiunile dintre carcase să fie protejate corespunzător împotriva avarierii prin incendiu sau avarierii mecanice;
- facilitățile de monitorizare a defectelor să acopere interconectările dintre diferite carcase ale centralei.



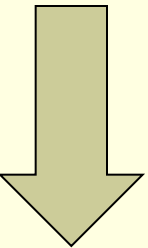
Condiții îndeplinite de încăperile destinate echipamentelor de securitate...*continuare*

5.5. Incăperile destinate echipamentelor de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției se încadrează din punct de vedere al pericolului de electrocutare, ca locuri de muncă periculoase definite prin STAS 8275. Din punct de vedere al mediului ele se încadrează în categoria EE (BAS) definită conform normativului I7.

Dacă se montează echipamentele de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției în medii care nu satisfac condițiile de mediu curat și uscat, risc de avariere mecanică și de incendiu, atunci trebuie luate măsuri suplimentare de protecție a echipamentului.

În aceste încăperi se prevăd, prin documentația tehnico-economică, cu minimum 1-2 prize de 16 A /220 V pentru lămpi portabile și unelte (scule, accesorii) portabile în condițiile prevăzute de normativul I7.

5.6. Incăperile destinate echipamentelor de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor amplasate în construcții din categoria C, D, E trebuie amplasate în spații ferite de incendiu sau în încăperi separate prin elemente incombustibile (C_a) rezistente la foc, minim 60 miu, având golurile de acces protejate cu uși rezistente la foc 30 min. și prevăzute cu dispozitive de autoînchidere.



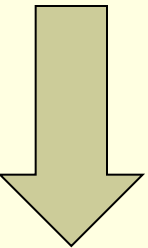
Condiții îndeplinite de încăperile destinate echipamentelor de securitate...*continuare*

5.7. Iluminatul încăperilor destinate echipamentelor de control și semnalizare aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției se execută cu lămpi fluorescente sau incandescente în conformitate cu STAS 6646/1.

5.8. În încăperea centralelor de semnalizare a incendiilor se instalează un post telefonic, conectat la sistemul de telefonie interioară a obiectivului și un post direct la serviciul public de pompieri de sector sau localitate.

5.9. Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralei de locația oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel puțin: cardul de zonă, harta zonei, diagrama de conectare, lămpi pentru indicare la distanță.

5.10. În cazul centrelor de supraveghere la distanță se asigură o semnalizare de alarmă la incendiu printr-o legătură automată cu pompierii într-un minim de timp de semnalizare. Alarmarea automată, în cazul existenței pazei în momentul declanșării alarmei de incendiu, trebuie confirmată și manual, telefonic.



Condiții îndeplinite de încăperile destinate echipamentelor de securitate...*continuare*

5.11. Legăturile automate trebuie monitorizate astfel încât orice defect să fie indicat la distanță sau la centrală. Acolo unde există centre de supraveghere la distanță trebuie transmise cel puțin semnalele generale de incendiu sau de defect.

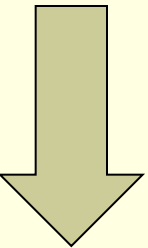
Dacă spațiul este permanent supravegheat atunci se poate utiliza telefonul pentru anunțarea pompierilor.

5.12. Amplasarea corpurilor de iluminat din dispeceratele cu monitoare TV se face astfel încât să nu existe lumină directă atât naturală, cât și artificială pe ecranele acestora. Echipamentele și aparatura de comandă se instalează pe pereți la nivelul privirii operatorului, la minim 0,8 m de la pardoseală.

5.13. Monitoarele se amplasează la o distanță de 6 ... 10 ori diagonala ecranului față de locul de supraveghere al operatorului. Dacă numărul monitoarelor este mai mare de patru acestea se instalează în rackuri astfel încât operatorul să le poată urmări fără mișcarea capului.

5.14. Cablurile coaxiale care asigură legătura între diferitele echipamente (multiplexor, monitoare, camere video, videorecordere etc.) se amplasează la o distanță mai mare de 0,5 m față de cablurile de forță și se evită trasee paralele ale acestora pe distanțe mai mari de 1 m.

În cazurile în care paralelismul nu se poate evita, cablurile coaxiale se protejează în tuburi metalice, legate la pământ la ambele capete, situație în care nu se normează distanța dintre ele.



REALIZAREA INSTALAȚIILOR...

6. REALIZAREA INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI SISTEMELOR DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI

6.1. Tipuri de cablu

6.1.1. Instalațiile de semnalizare a incendiilor se realizează în execuție îngropată sau aparentă, cablurile utilizate fiind conforme cu cerințele specificate de producătorul echipamentelor, luându-se în calcul intensitatea curentului admisibil și atenuarea semnalelor date.

6.1.2. Circuitele instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției se execută cu cabluri cu conductoare de cupru cu excepția cazurilor când sistemul este proiectat să lucreze în alte tehnologii (de exemplu, cabluri optice).

6.1.3. Secțiunea conductorului de cupru utilizat pentru instalațiile de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmă împotriva efracției este cea rezultată din calcul în funcție de încărcare (curentul consumat în cazul cel mai defavorabil) și consumul estimat pe circuitul respectiv, configurația și lungimea traseelor, astfel încât la cel mai îndepărtat element conectat să se asigure tensiunea minimă de funcționare, în conformitate cu indicațiile producătorului de echipament.

6.1.4. Tensiunile nominale de alimentare ale circuitelor instalațiilor de semnalizare a incendiilor și ale sistemelor de alarmă împotriva efracției sunt, de regulă, în gama 12-24 V C.c.

6.1.5. în spațiile de producție și depozitare din categoria A și B (EE 3) de pericol de incendiu, conductoarele de semnalizare sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcărilor.

6.2. Protecția împotriva incendiului

6.2.1. **De regulă, cablurile se instalează în zone cu risc mic de incendiu** (cu excepția celor din incinte protejate).

Dacă este necesară prevederea traseelor de cabluri în alte zone, trebuie utilizate cabluri rezistente la foc sau se asigură supravegherea canalizațiilor de cabluri prin detectoare împotriva incendiului, astfel încât un defect al acestora să nu împiedice:

- recepția unui semnal de detectare la echipamentul de control și semnalizare;
- funcționarea dispozitivelor de alarmă;
- recepția semnalelor inițiate de sistemul de detecție prin echipamentul de transmisie al alarmei de incendiu.

6.2.2. **Cablurile care trebuie să rămână în funcțiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului trebuie să reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau să fie protejate pentru această perioadă.** Aceste cabluri sunt cele care asigură:

- conectarea dintre echipamentul de control și semnalizare și echipamentul de alimentare cu energie electrică dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre părți ale echipamentului de control și semnalizare dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre echipamentul de control și semnalizare și panourile repetitoare de semnalizare și/sau de comandă;
- funcționarea într-o zonă cu risc mare de incendiu.

Rețelele de cabluri

62.3. Rețelele de cabluri care conectează echipamentul de control și semnalizare cu detectoare, declanșatoare manuale, dispozitive de alarmare etc. pot fi în sistem:

- linii radiale;
- bucle.

6.2.4. În cazul utilizării liniilor radiale se asigură:

- amplasarea în zona supravegheată prin detectoare, astfel ca la apariția unui incendiu să se inițieze o alarmă;
- rezistența corespunzătoare la efectele focului și intervenției împotriva incendiului cel puțin 30 de minute.

62.5. În cazul utilizării buclelor acestea trebuie să reziste acțiunii focului și intervenției împotriva incendiului cel puțin 30 de minute sau să aibă o protecție corespunzătoare pentru această perioadă, dacă funcțiunile, altele decât cea de detectare, de la mai mult de o zonă, nu pot fi îndeplinite.

6.3. Protecția împotriva defectelor mecanice

6.3.1. Cablurile trebuie protejate corespunzător mediului și locului de amplasare. Cablurile se instalează în spații protejate de tip: tunele de cabluri, ghene, tuburi etc.

Cablul trebuie să aibă o rezistență mecanică suficientă pentru modul de pozare ales. Dacă cablul nu oferă această rezistență, se protejează mecanic, suplimentar.

6.3.2. La utilizarea circuitelor în buclă trebuie luată în calcul evitarea deteriorării simultane a celor două capete ale buclei (ruperea cablului sau scurtcircuit).

La amplasarea ambelor capete ale buclei în același spațiu, se iau măsuri suplimentare de protecție mecanică sau se distanțează suficient cele două capete ale buclei, pentru evitarea unui defect simultan.

6.4. Protecția împotriva efectelor electromagnetice

6.4.1. Pentru evitarea defectelor și alarmelor false, cablurile și echipamentele nu se instalează în spații care prezintă niveluri ridicate ale câmpului electromagnetic.

Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută o protecție electromagnetică adecvată prin ecranare și legare la pământ conform PE 107.

6.5. Instalarea cablurilor

6.5.1. Traseele de cablu de tip conducte, canale etc. trebuie să permită introducerea și scoaterea cu ușurință a cablurilor. Accesul trebuie permis prin înlăturarea sau deschiderea unor capace de protecție.

6.5.2. Acolo unde cablurile traversează (penetreză) pereți și planșee cu rol de rezistență la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistența la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

6.5.3. Conexiunile de cabluri, altele decât cele din carcusele echipamentelor, se evită. În cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie carcasată într-o cutie de conexiune, accesibilă și identificabilă. Metoda de conexiune nu trebuie să reducă fiabilitatea și rezistența la foc a cablului fără conexiune.

6.5.4. Pentru reducerea interferențelor electrice din cauza apropierii de instalațiile de date și cele electrice de joasă tensiune, cablurile instalațiilor de semnalizare a incendiilor se separă de cablurile altor sisteme prin:

- instalarea în conducte, ghene etc. separate;
- intermediul unor elemente despărțitoare mecanice continue și rigide din materiale rezistente la foc;
- instalarea la o distanță de minim 0,3 m de cablurile altor sisteme .

Instalarea cablurilor în tuneluri și conducte...

6.5.5. Se evită instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde.

De asemenea, se evită traseele expuse la umezeală.

Pe porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde (minim 40 ° c) sau la încrucișări cu acestea, distanța între circuitele instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției trebuie să fie de minim 12 cm sau se iau măsuri de izolare termică.

6.5.6. Se evită instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției în tuneluri sau canale tehnice în care se găsesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000 V. În cazurile în care nu este posibilă o altă soluție, cablurile se instalează în tuneluri sau canale tehnice pe pereții opuși sau pe aceeași parte cu cablurile electrice la o distanță de cca 40 cm, sub cele electrice.

Când lungimile de paralelism depășesc 150 m, iar tensiunile sunt mai mari de 1000 V, se face, de la caz la caz, calculul de protecție, luându-se măsuri corespunzătoare conform normativelor și standardelor în vigoare.

Cablul de alimentare...

6.5.7. La stabilirea traseelor se evită trecerile prin spații cu pericol de explozie, medii corosive sau zone în care există pericol de scurgere a unor lichide ce ar putea deteriora învelișul cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu, alegându-se soluții de montaj pe pereții exteriori acestor spații (cu condiția protejării împotriva efectelor de radiații termice în caz de incendiu și deteriorărilor mecanice), și anume, în spațiile de circulație, anexe tehnice sau alte spații fără pericol.

6.5.8. Pentru realizarea circuitelor de alarmă la incendiu pentru conectarea dispozitivelor de alarmă se utilizează același tip de cablu.

6.5.9. Cablul de joasă tensiune pentru alimentarea echipamentului de control și semnalizare la incendiu se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, față de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare și de alarmă la incendiu.

6.5.10. Pentru sistemele de detectare și de alarmă la incendiu și sistemele de alarmă împotriva efracției se prevăd puncte de concentrare separate, marcate corespunzător.

6.5.11. Cutiile de conexiuni se instalează numai în locuri uscate, asigurate împotriva accesului persoanelor neautorizate, ușor accesibile personalului de întreținere.

Marcarea cablurilor

6.5.12. **Cablurile, conectoarele, bomele etc. trebuie să fie marcate pentru a putea fi ușor identificate.**

6.5.13. Rezistența de izolație față de pământ a circuitelor de semnalizare trebuie să fie de minim 10 Mohm cu decuplarea bomei de împământare.

6.5.14. În clădirile înalte și foarte înalte coloanele dispuse pe verticală, pentru circuitele destinate instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției, trebuie să fie separate de celelalte categorii de instalații electrice sau de telecomunicații.

6.5.15. Organizarea echipamentului aferent instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției se face pe niveluri de acces a echipamentului cu sistem de parolare.

6.5.16. Circuitele pentru instalațiile de semnalizare a incendiilor și sistemele de alarmă împotriva efracției se instalează în tuburi separate.

6.5.17. Circuitele pentru televiziune cu circuit închis se realizează în tuburi sau cu cabluri separate. În cazul când instalațiile dispecer sau interfon au funcțiuni de alarmă la incendiu circuitele se instalează în același mod.

SURSE DE ALIMENTARE

7. SURSE DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ A INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI A SISTEMELOR DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI

7.1. Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmă împotriva efracției se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului. Alimentarea de rezervă se realizează, de regulă, la 24 V c.c. și 12 V c.c, de la baterii de acumulare sau de la grup electrogen.

7.2. Surse de alimentare.

7.2.1. Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie rețeaua publică de alimentare. În caz contrar se poate folosi un sistem de alimentare privat.

Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat și protejat, să aibă dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii.

La utilizarea mai multor echipamente de alimentare condițiile se aplică pentru fiecare în parte.

Sursa de rezervă...

7.2.2. În caz de cădere a sursei principale, sursa de rezervă trebuie să fie disponibilă sub forma unei baterii.

Capacitatea acestei baterii trebuie să fie suficientă pentru ca sistemul să funcționeze normal pe timpul întreruperii sursei principale și să permită luarea măsurilor de restabilire a sursei principale.

În aceste cazuri alimentarea poate fi, de asemenea, făcută dintr-un generator de intervenție sau cu surse neîntreruptibile. Când se utilizează aceste surse capacitatea bateriei de rezervă poate fi redusă, dar aceasta trebuie să fie prevăzută întotdeauna. Unde se utilizează generatoare de urgență trebuie ca bateria să se reîncarce în 24 ore de la restabilirea sursei principale.

Pentru instalațiile de semnalizare a incendiilor limitele pentru durata de funcționare pe sursa de rezervă asigurate de capacitatea bateriei trebuie să fie de 48 ore, după care trebuie să funcționeze la încărcarea de alarmă cel puțin 30 minute. (Durata de funcționare pe baterie poate fi redusă la 30 ore pentru locurile unde există personal permanent de supraveghere dacă este indicată imediat căderea sursei principale și dacă durata reparației este reglementată prin contract la mai puțin de 24 ore.)

În cazul clădirilor neocupate pentru o perioadă semnificativă, durata de funcționare pe sursa de rezervă se mărește cu 24 de ore față de durata de 48 ore.

Sursa de rezervă

7.3. Sursa de rezervă trebuie să preia în mod automat alimentarea instalației de semnalizare, atunci când sursa de bază cade sau nu mai asigură tensiunea nominală de funcționare.

7.4. Comutarea de pe o sursă pe alta nu trebuie să conducă la modificări în starea instalațiilor (alarme false, pierderi de informații, inițierea comenzii de acționare a dispozitivelor de protecție etc.).

7.5. Sursa de rezervă trebuie să asigure autonomia în funcționare a instalației de semnalizare a incendiului și a sistemului de alarmă împotriva efracției pe o durată de 24 ore în condiții normale (stare de veghe) după care încă 30 minute în stare de alarmă.

7.6. Schema electrică a instalației de semnalizare a incendiului și a sistemului de alarmă împotriva efracției cu echipamentele cuprinse în sistem se realizează astfel încât să asigure menținerea bateriilor la capacitatea nominală de funcționare.

Protejarea sursei de rezervă

7.7. Pentru o singură cale de alimentare, circuitul de alimentare de la sursa de bază este realizat sub forma unei coloane proprii racordată direct la tabloul general de distribuție dacă soluția prezintă siguranță în funcționare. Circuitul de alimentare este marcat și nu poate fi deconectat decât de persoane autorizate. Acest circuit este alimentat înainte de întreruptorul general.

7.8. Pentru utilizarea a două căi distincte de alimentare cu energie electrică, la circuitele de alimentare de la sursa de bază și de rezervă, nu se admite conectarea altor consumatori care nu au legătură cu instalația de semnalizare a incendiului

7.9. Se exceptează de la prevederile art. 7.7 și 7.8 instalațiile de semnalizare a incendiilor de apartament.

7.10. Se asigură dispozitivele de protecție antiseismice corespunzătoare tipului de sursă, locului de amplasare și condițiilor specifice.

7.11. Se iau măsuri pentru protejarea la sabotaj a sursei de rezervă.

Prize de pământ

8. PRIZE DE PĂMÂNT PENTRU INSTALAȚIILE DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI SISTEMELE DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI.

8.1. Numărul și caracteristicile prizelor de pământ necesare în instalațiile de semnalizare a incendiului și în sistemul de alarmă împotriva efracției se stabilesc conform prevederilor STAS 6271.

8.2. Pentru conectarea instalației de semnalizare a incendiului și a sistemului de alarmă împotriva efracției se prevăd prize de pământ în valoare de 4 ohmi, realizate fie separat pentru fiecare instalație, fie prin conectarea la o priză comună cu alte echipamente sau prize ale clădirii.

Utilizarea în comun a prizelor de pământ pentru instalațiile de semnalizare a incendiului și sistemul de alarmă împotriva efracției cu cele ale instalației de energie electrică se admite numai în condițiile prevăzute de STAS 6271.

8.3. Prizele de pământ se conectează la tabloul special pentru prize, care se amplasează, de preferință, în încăperile echipamentelor aferente.

Alegerea conductoarelor pentru legarea la pământ și dimensionarea acestora se face în conformitate cu prevederile STAS 12604/5 pentru instalația de legare la conductorul de protecție.

8.4. Pentru trecerea prin fundație a conductoarelor de legare la pământ se prevede câte un tub PVC $\square 39$ rom, curbat într-un singur plan cu o rază de cel puțin 1 m, care străbate pardoseala pe verticală și fundația exterioară pe orizontală, ajungându-se la exterior la 0,8 m sub nivelul solului și prelungindu-se cu cel puțin 1 m de la fundația clădirii.

MANAGEMENTUL SECURITĂȚII CLĂDIRILOR

9. SISTEME DE MANAGEMENT A SECURITĂȚII CLĂDIRII

9.1. Sistemul de management al securității clădirii - prin DISPECERATUL DE SECURITATE, amplasat, de regulă, la parterul clădirii într-un spațiu special amenajat - gestionează funcțiile privind siguranța persoanelor, a bunurilor materiale, precum și a spațiului care le adăpostește.

9.2. Sistemul de management al securității clădirii are rolul de a prelua și prelucra avarii și comenzi de la instalațiile ce asigură securitatea clădirii.

Echipamentele de securitate ale clădirii care se monitoriza sunt:

- instalație de semnalizare și stingere a incendiilor;
- sistem de pază împotriva efracției;
- sistem televiziune cu circuit închis (TVCI);
- sistem control acces pe bază de cartele de identificare și prin închiderea zonelor cu acces controlat;

Legături cu dispeceratul de securitate

9.3. **Instalația de semnalizare a incendiului** este, după caz, în permanentă legătură, prin intermediul echipamentului de control și semnalizare la incendiu cu sistemele de stingere, fiind integrată în rețeaua de comunicație a dispeceratului de securitate prin interfețe de comunicație, făcând astfel posibilă intervenția de stingere.

9.4. **Sistemul de alarmă împotriva efracției** este în permanentă legătură, prin intermediul echipamentului de control și semnalizare împotriva efracției, cu dispeceratul de securitate prin interfețe de comunicație, fiind integrate în rețeaua de comunicație a clădirii. Conform scenariului de siguranță la foc elaborat se stabilește prioritatea alarmelor la incendiu și efracție.

9.5. **Sistemul de televiziune cu circuit închis (TVCI)** are în componență camere video pentru supravegherea exterioară și interioară a clădirii. Echipamentul de supraveghere video se leagă la dispeceratul de securitate al clădirii pe rețeaua de comunicație, asigurând accesul la imagini, în diferitele puncte considerate importante ale clădirii.

Dispeceratul de securitate

9.6. **Sistemul de control acces** comunică cu dispeceratul de securitate prin intermediul centralelor mici de control acces, care sunt legate la calculatorul central dar pot gestiona accesul independent (fiind prevăzute cu baterii), care se face la intervale prestabilite de timp sau prin intermediul unei centrale unice, legată la rețeaua de comunicație a clădirii prin intermediul interfețelor de comunicație.

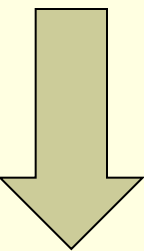
9.7. **Dispeceratul de securitate** monitorizează și sistemul de defumare al clădirii, organele de acționare pentru închiderea accesului în anumite zone, menținerea în funcțiune a ascensoarelor de siguranță în caz de incendiu, monitorizarea dulapurilor electrice de siguranță și a surselor de alimentare de siguranță, iluminatul de siguranță de evacuare al clădirii, de continuare a lucrului sau pentru intervenții, sau a utilajelor care contribuie la menținerea în funcțiune a instalațiilor de stingere și avertizare incendiu, pază împotriva efracției etc.

Exploatarea instalațiilor...

10. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE SEMNALIZARE A INCENDIILOR ȘI A SISTEMELOR DE ALARMĂ ÎMPOTRIVA EFRAȚIEI.

10.1. Proprietarul sau o altă persoană având control în acea parte a clădirii, care conține instalația de semnalizare a incendiului sau sistemul de alarmă împotriva efracției instalat, este responsabil pentru:

- asigurarea conformității inițiale și continue a instalației sau sistemului cu cerințele în vigoare;
- scrierea procedurii pentru abordarea diferitelor alarme, avertizări și a altor evenimente apărute în instalație sau sistem;
- antrenarea ocupanților pentru recunoașterea diferitelor situații, alarme și pentru evacuare;
- păstrarea instalației sau sistemului în cele mai bune condiții de funcționare.
- prevenirea alarmelor false, prin luarea de măsuri adecvate pentru împiedicarea activării detectoarelor prin operații de sudare, tăiere metale, fumat, încălzit, gătit, evacuare gaze etc.;



Exploatarea instalațiilor...

- asigurarea că instalația sau sistemul este modificat corespunzător dacă apar orice schimbări semnificative de utilizare sau configurare a clădirii; ținerea unui registru de evidență a intervențiilor la sistem și înregistrarea tuturor evenimentelor care afectează sau au ca sursă instalația sau sistemul;
- asigurarea că instalația sau sistemul este întreținut la intervale corespunzătoare după apariția unui defect, incendiu sau alt eveniment care poate afecta sistemul;
- numirea uneia sau mai multor persoane pentru îndeplinirea acestor funcții; numele lor trebuie scrise în registru de evidență a intervențiilor la sistem;
- schimbarea periodică a codurilor de acces ale utilizatorilor și personalizarea acestora.

10.2. Proprietarul poate delega aceste funcții prin contract unei organizații (organizația care a instalat sistemul sau care asigură service).

Jurnalul (registru) instalației sau sistemului trebuie ținut într-un loc accesibil persoanelor autorizate, de regulă, lângă centrală și trebuie efectuate înregistrări privind toate evenimentele sistemului.

Normative pentru proiectare

- **NORMATIV** pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție (INDICATIV I 18/1) – ELABORAT de: Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnica de Calcul în Construcții IPCT-SA și APROBAT de: Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cu ordinul nr. 1617/02.11.2001.
- **NORMATIV** pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri (INDICATIV I 18/2-02 ELABORAT de: Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnica de Calcul în Construcții IPCT-SA și APROBAT de: Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cu ordinul nr. 2014/18.12.2002.
- **GHID** pentru evaluarea riscului de incendiu și a siguranței la foc la săli aglomerate (INDICATIV I 18/2-02 ELABORAT de: Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnica de Calcul în Construcții IPCT-SA și APROBAT de: Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cu ordinul nr. 2014/18.12.2002

(Bibliografia)

Dezbatere

– discuții



Pasul 22



Standarde europene pentru sistemele de alarmă



STANDARDE EUROPENE PENTRU SISTEMELE DE ALARMĂ

- Odată cu intrarea României în Uniunea Europeană, ca stat membru, România a devenit și membru cu drepturi depline al CEN (Comitetul European de Standardizare) și al CENELEC (Comitetul European de Standardizare pentru Electronică).
- În cadrul ASRO (Asociația de Standardizare din România), s-a înființat un comitet tehnic “Sisteme de alarmă” (C7) care este identic cu comitetul tehnic european al cărui obiect de activitate este similar.
- **România, ca stat membru al UE, are obligația de a adopta toate standardele europene.** Standardele europene sunt publicate numai ca standarde naționale identice cu standardele europene (conținut tehnic și prezentare).
- Standardele europene sunt puse în aplicare numai prin adoptarea lor ca standarde române.

STANDARDE EUROPENE PENTRU SISTEMELE DE ALARMĂ

Serii de standarde din domeniul “sisteme de alarmă”.

- Seria EN 50130 “Sisteme de alarmă/prescripții comune”.
- Seria EN 50131 “Sisteme de alarmă împotriva efracției”.
- Seria EN 50132 “Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate”.
- Seria EN 50133 “Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate”.
- Seria EN 50134 “Sisteme de alarmă socială”.
- Seria EN 50136 “Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei”.
- Seria EN 50137 “Sisteme de alarmă combinate și integrate”.
- Seria EN 50486 “Sisteme audio și video pentru uși”.
- Seria EN 50518 “Centru de monitorizare și recepție a alarmelor”.
- Rapoarte tehnice.

Seria EN 50130

“Sisteme de alarmă / prescripții comune”

- **SR EN 50130-4:2001** - Sisteme de alarmă. Partea 4: Compatibilitate electromagnetică. Standard familie de produse. Prescripții referitoare la imunitatea componentelor din sistemele de detecție incendiu, efracție și de alarmă socială. *Standardul stabilește cerințele aplicabile sistemelor de alarmă în general (mai ales cerințelor de compatibilitate electromagnetică).* – Tradus.
- **SR EN 50130-4:2001/A1:2001** - Sisteme de alarmă. Partea 4: Compatibilitate electromagnetică. Standard familie de produse: Prescripții referitoare la imunitatea componentelor din sistemele de detecție incendiu, efracție și de alarmă socială. *Standardul stabilește cerințele aplicabile sistemelor de alarmă în general (mai ales cerințelor de compatibilitate electromagnetică)* – Tradus.
- **SR EN 50130-4:2001/A2:2003** - Sisteme de alarmă. Partea 4: Compatibilitate electromagnetică. Standard familie de produse: Prescripții referitoare la imunitatea componentelor din sistemele de detecție incendiu, efracție și de alarmă socială. *Amendamentul face modificări la articolele 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 și 13 din standardul SR EN 50130-4:2001.* - Tradus

Seria EN 50131

“Sisteme de alarmă împotriva efracției”

- **SR EN 50131-1:2001** - Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracție. Partea 1: Prescripții generale. *Standardul conține prescripțiile impuse sistemelor de alarmă la efracție, instalate în imobile, care utilizează legături filare specifice, legături filare nespecifice sau legături fără fir. Standardul nu conține prescripțiile pentru sistemele de alarmă la efracție situate în exterior. Aceste prescripții se aplică de asemenea componentelor sistemelor de alarmă la efracție instalate într-un imobil, fixate normal pe o structură externă a imobilului.* – Tradus

ATENȚIE! Acest standard este valabil doar până la 01.05.2009 când va fi înlocuit de:

- **SR EN 50131-1:2007** - doar în EN/FR/DE.
- **SR EN 50131-6:2002** - Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției. Partea 6: Alimentare. *Standardul se referă la alimentările sistemelor de alarmă împotriva efracției montate în clădiri. Acesta indică de asemenea prescripțiile pentru alimentările montate în exterior, conectate la componentele unui sistem instalat într-o clădire, dar care sunt normal fixate pe structura externă a imobilului.* – Tradus.
- **SR EN 50131-5-3:2006** - Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției. Cerințe pentru echipamentele de interconectare care utilizează tehnici de radiofrecvență - doar în EN/FR/DE.

Seria EN 50132

“Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizeaza în aplicațiile de securitate”

- **SR EN 50132-7:2002** - Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI utilizate în aplicații de securitate. Partea 7: Ghid de aplicare. *Standardul stabilește recomandări în vederea garantării că funcțiile sistemului de televiziune în circuit închis (TVCI) și performanțele lor sunt satisfăcute în totalitate. Standardul servește responsabililor pentru stabilirea prescripțiilor operaționale, întocmirii specificațiilor, selectării, instalării, recepției utilizării și mentenanței unui sistem TVCI. – Tradus.*
- **SR EN 50132-2-1:2001** - Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate. Partea 2-1: Camere alb-negru. *Standardul conține prescripțiile minimale referitoare la specificațiile și la încercările camerelor alb-negru din TVCI utilizate în sistemele de supraveghere TVCI pentru aplicațiile de securitate. – Tradus.*
- **SR EN 50132-5:2004** - Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate. Partea 5: Transmisie video. *Standardul precizează cerințele minime pentru specificații și încercările de performanță pentru un canal de transmisie video incluzând un transmițător, un receptor sau dispozitive intermediare asociate cu mediul de transmisie selectat, pentru utilizarea în sistemele de supraveghere TVCI. – Tradus.*

Seria EN 50133

“Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate”

- **SR EN 50133-1:2002** - Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate. Partea 1: Prescripții pentru sisteme. *Standardul stabilește prescripțiile referitoare la sistemele de control acces automatizate și componentele lor, din interiorul și din jurul clădirilor.* - Tradus.
- **SR EN 50133-1:2002/A1:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate. Partea 1: Prescripții pentru sisteme. *Amendamentul SR EN 50133-1:2002/A1:2004 modifică SR EN 50133-1:2002 și anume: modifică articolele 2 și 5 și adaugă anexa A. Acest standard trebuie utilizat împreună cu SR EN 50133-1:2002.*
- **SR EN 50133-2-1:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate. Partea 2-1: Prescripții generale pentru componente. *Acest standard specifică prescripțiile generale referitoare la componentele unui sistem automat de control al accesului cum sunt cele prezentate la 4.2 din EN 50133-1.*
- **SR EN 50133-7:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate. Partea 7: Ghid de aplicare. - *Acest standard prezintă un ghid referitor la punerea în funcțiune a unui sistem automat de control al accesului și a componentelor sale, amplasate în interior sau în apropierea imobilelor.*

Seria EN 50134

“Sisteme de alarmă socială”

- **SR EN 50134-2:2002** - Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă socială. Partea 2: Dispozitive de declanșare. *Standardul cuprinde prescripțiile și încercările referitoare la dispozitive de declanșare activate manual care sunt parte constitutivă a unui sistem de alarmă socială. Standardul se aplică numai dispozitivelor de declanșare activate manual care transmit semnalul de declanșare a alarmei la o unitate locală sau la un echipament de control utilizând metode de transmisie prin cablu sau prin radio. – Tradus.*
- **SR EN 50134-1:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă socială. Partea 1: Prescripții referitoare la sisteme. *Standardul specifică prescripțiile minime referitoare la un sistem de alarmă socială. Pentru persoane cu dizabilități (de exemplu: deficiență vizuală sau auditivă) se pot aplica prescripții suplimentare neincluse în aceste serii de standarde.*
- **SR EN 50134-3:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă socială. Partea 3: Unitate locală și echipament de control. *Acest standard specifică prescripțiile și încercările pentru unitățile locale și echipamentele de control care constituie părți ale unui sistem de alarmă socială. Pentru persoane cu dizabilități (de exemplu: deficiență vizuală sau auditivă) se pot aplica prescripții suplimentare neincluse în aceste serii de standarde.*

Seria EN 50136

“Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei”

- **SR EN 50136-1-3:2003** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei. Partea 1-3: Prescripții referitoare la sisteme cu comunicatoare digitale pe rețeaua telefonică publică cu comutare.
- **SR EN 50136-1-4:2003** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei. Partea 1-4: Prescripții referitoare la sisteme utilizând comunicatoare vocale pe rețeaua telefonică publică cu comutare.
- **SR EN 50136-2-2:2003** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei. Partea 2-2: Prescripții referitoare la echipamente pentru sisteme utilizând canale de alarmă dedicate.
- **SR EN 50136-1-1:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei. Partea 1-1: Prescripții generale pentru sisteme de transmisie a alarmei.
- **SR EN 50136-1-1:2004/A1:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei. Partea 1-1: Prescripții generale pentru sisteme de transmisie a alarmei.
- **SR EN 50136-2-4:2004** ver.eng. - Sisteme de alarmă. Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei. Partea 2-4: Prescripții referitoare la echipamente utilizate în sisteme cu transmisie vocală pe rețeaua telefonică publică cu comutare.

STANDARDE ÎN STADIUL DE PROIECT

Seria EN 50137 “Sisteme de alarmă combinate și integrate”.

- **CLC/TS 50398** - Alarm systems – Combined and integrated alarm systems – General requirements.

Seria EN 50486 “Sisteme audio și video pentru uși”.

- **EN 50486** – Equipment for use in audio and video door entry systems. (2008?)

Seria EN 50518 “Centru de monitorizare și recepție a alarmelor”.

- EN 50518-1 – Monitoring and alarm receiving centre. Part 1 Requirements
- EN 50518-2 - Monitoring and alarm receiving centre. Part 2 Requirements for technical facilities,

Rapoarte tehnice.

- **CLC/FprTR 50515** – List of interpretations on published standards on “Alarm Systems” (2008?).
- **CLC/TR 50XXX** – Alarm Term & Definitions.

Pasul 22



Standardele române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor tehnice recunoscute în domeniul produselor pentru construcții.



Standarde

ORDIN nr. 729 din 5 mai 2006

pentru aprobarea Listei standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor tehnice recunoscute în domeniul produselor pentru construcții

În temeiul art. 13 alin. (3) din Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții, cu modificările și completările ulterioare, al art. 2 pct. 45 și al art. 5 alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 412/2004 privind organizarea și funcționarea Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, cu modificările și completările ulterioare, ministrul transporturilor, construcțiilor și turismului emite următorul ordin:

Art. 1

■ Se aprobă Lista standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor tehnice recunoscute în domeniul produselor pentru construcții, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2 - Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Art. 3

■ La data publicării prezentului ordin, Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 968/2005 pentru aprobarea Listei standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor tehnice recunoscute în domeniul produselor pentru construcții, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 560 din 30 iunie 2005, se abrogă.

Standarde

- **SR EN 54-3:2002 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive de alarmare la incendiu. [Sonerii](#)
Standardul tratează încercările soneriilor din componența sistemelor de detecție și alarmare în caz de incendiu.
- **R EN 54-3:2002/A1:2003 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive sonore de alarmă la incendiu. [Sonerii](#)
Amendamentul aduce unele modificări la standardul european en 54-3:2001.
- **SR EN 54-3:2002/A1:2003** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive sonore de alarmă la incendiu. [Sonerii](#)
Amendamentul aduce unele modificări la standardul european en 54-3:2001.
- **SR EN 54-3:2002/A2:2006 ver.eng.** - Sisteme de detectare și alarmare la incendiu. Partea 3: Dispozitive sonore de alarmare la incendiu. [Sonerii](#)
Acest standard se referă la soneriile vocale prin aplicarea cerințelor suplimentare, metodelor de încercare și criteriului de performanță detaliat în anexa C.

Standarde

- **SR EN 54-3:2002** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive de alarmare la incendiu. **Sonerii**

Standardul tratează încercările soneriilor din componența sistemelor de detecție și alarmare în caz de incendiu.

- **SR EN 54-3:2002/A2:2006** - Sisteme de detectare și alarmare la incendiu. Partea 3: Dispozitive sonore de alarmare la incendiu. **Sonerii**

Acest standard se referă la soneriile vocale prin aplicarea cerințelor suplimentare, metodelor de încercare și criteriului de performanță detaliat în anexa C.

- **SR EN 54-12:2003** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 12: **Detectoare de fum. Detectoare liniare care utilizează principiul transmisiei unui fascicul de unde optice.**

Acest standard cuprinde șapte anexe (normative): A, B, C, D, E, F, G și una informativă ZA care conțin explicații privind: standul pentru măsurări valoare prag de răspuns, camera de încercări incendiu, focarul mocnit de lemn (piroliza) (TF2), focarul mocnit luminos de bumbac (TF3), focarul de materiale plastice arzând (poliuretan) (TF4), focarul de lichide (n-heptan) (TF5), aparatul pentru încercarea influență lumină ambiantă și legatura cu directivele europene.

- **SR EN 54-4+AC:2000/A1:2003** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 4: **Echipament de alimentare electrică.** Acest amendament reprezintă versiunea română a textului în limba engleză a amendamentului la standardul european EN 54-4:1997/A1:2002.

Standarde

- **SR EN 54-10:2002** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 10: **Detectoare de flacără. Detectoare punctuale**. Acest standard face parte din seria de standarde EN 54 și stabilește cerințele, metodele de încercare și criteriile de performanță pentru detectoarele de flacără destinate utilizării în sistemele de detectare și de alarmare incendiu din clădiri.
- **SR EN 54-11:2002** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 11: **Butoane de semnalizare manuală**. Acest standard face parte din seria de standarde EN 54 și stabilește cerințele, metodele de încercare și criteriile de performanță pentru detectoarele de flacără destinate utilizării în sistemele de detectare și de alarmare incendiu din clădiri.
- **SR EN 54-7:2002** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: **Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea**. Standardul specifică condițiile, metodele de încercare și criteriile de performanță pentru detectoare punctuale de fum care funcționează utilizând difuzia luminii, transmisia luminii sau ionizarea, destinate utilizării în sistemele de detectare și de alarmă la incendiu ale clădirilor.
- **SR EN 54-2+AC:2000** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 2: **Echipament de control și semnalizare**. Standardul specifică condițiile, metodele de încercare și criteriile de performanță pentru echipamentele de control și semnalizare, destinate a fi utilizate în sistemele de detectare și de alarmă la incendiu instalate în clădiri.

Standarde

- **SR EN 54-5:2002/A1:2003** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 5: **Detectori de căldură. Detectori punctuali.** Amendamentul modifică: La sfârșitul cuprinsului se înserează Anexa YA (informativă); După anexa D se introduce anexa YA cu următorul titlu: Capitole ale acestui standard european care se referă la cerințele esențiale sau alte dispoziții ale Directivelor UE.
- **SR EN 54-1:1998 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 1: Introducere.** Standardul prezintă sistemele de detectare și de alarmă la incendiu pentru clădiri. Aceste standarde, dacă acest lucru este convenit, ar putea să fie aplicat la partea de detectare a sistemelor de stingere (cu excepția capetelor sprinkler), cu toate că condițiile de sensibilitate pot să nu fie aplicabile în toate cazurile.
- **SR EN 54-17:2006 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 17: **Izolatori de scurtcircuit.** Standardul stabilește condițiile, metodele de încercare și criteriile de performanță referitoare la izolatoarele de scurtcircuit utilizate în sistemele de detecție și de alarmare la incendiu în clădiri.

Standarde

- **SR EN 54-13:2005** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 13: **Evaluarea compatibilității componentelor sistemului**. Acest standard stabilește cerințele pentru evaluarea compatibilității și conectabilității componentelor sistemului care fie sunt conforme cu cerințele din EN 54 fie cu o specificație a producătorului unde nu există standard EN 54. Acest standard include numai cerințele de sistem când acestea sunt suficiente pentru evaluarea compatibilității.
- **SR EN 54-18:2006 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 18: **Dispozitive de intrare/ieșire**. Acest standard stabilește cerințele, metodele de încercare și criteriile de performanță pentru dispozitivele de intrare/ieșire conectate la o cale de transmisie a sistemelor de detectare și de alarmare la incendiu, utilizate pentru recepția și/sau transmiterea semnalelor electrice la și de la calea de transmisie, necesare pentru funcționarea sistemelor de detectare și de alarmare la incendiu și/sau sistemelor de protecție la incendiu.

Standarde

- **SR EN 54-21:2006 ver.eng.** - Sisteme de detectare și alarmare la incendiu. Partea 21: **Echipament de transmitere a alarmei și a semnalului de defect.** Acest standard stabilește cerințele, metodele de încercare și criteriile de performanță prin care poate fi evaluată eficacitatea și fiabilitatea echipamentelor de transmitere capabile de transmiterea alarmei de incendiu și/sau semnalelor de defect pentru utilizare cu sisteme de detectare și alarmare la incendiu instalate în clădiri. Echipamentul de transmitere este proiectat să-i permită sistemului să funcționeze în concordanță cu cerințele acestui standard european. De asemenea el prevede evaluarea conformității echipamentului cu cerințele acestui standard.
- **SR EN 54-4+AC:2000/A2:2007 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 4: **Echipament de alimentare electrică.** Acest standard stabilește cerințele, metodele de încercare și criteriile de performanță pentru echipamentele de alimentare electrică ale sistemelor de detectare și de alarmare la incendiu instalate în clădiri. Acesta include componenta L din figura 1 din standardul EN 54-1:1996 și echipamentul de alimentare electrică care alimentează direct celelalte componente, altele decât echipamentul de control și semnalizare, dacă nu se specifică altfel în alte părți ale EN 54.

Standarde

- **SR EN 54-2+AC:2000/A1:2007 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 2: **Echipament de control și semnalizare**. Amendamentul cuprinde modificări la standardul european EN 54-2:1997.
- **SR EN 54-7:2002/A2:2007 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: **Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea**. Acest amendament introduce cerințe suplimentare pentru detectoarele de fum echipate cu mai mulți senzori de fum.
- **SR EN 54-20:2006 ver.eng.** - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 20: **Detectoare de fum prin aspirație**. Acest standard stabilește cerințele, procedurile de încercare și criteriile de performanță pentru detectoarele de fum prin aspirație pentru utilizare în sistemele de detectare și alarmare la incendiu instalate în clădiri. Detectoarele de fum prin aspirație proiectate pentru protecție împotriva riscurilor specifice incluzând caracteristici particulare (inclusiv proprietăți suplimentare sau o funcționalitate ameliorată pentru care acest standard nu definește o încercare sau o metodă de evaluare) nu sunt acoperite de acest standard. Cerințele de performanță pentru orice caracteristici specifice nu intră în domeniul de aplicare al acestui standard.

Standarde

Standardele române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor tehnice recunoscute în domeniul produselor pentru construcții.

ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA

www.asro.ro

Standarde

– discuții



Bibliografie

- Standard ocupațional – *Consiliul pentru standarde ocupaționale și atestare / Unitatea de cercetare și servicii tehnice.*
- Chestor Ion Sultanescu, *Manual pentru pregătirea specifică în domeniul pazei bunurilor, valorilor și protecției persoanelor.*
- Nasty Vladoiu, *Protecția informațiilor – de la concept la implementare.*
- Andere de Peretti, *Tehnici de comunicare.*
- Legea nr.333/2003 și nr.40/2010 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- H.G. nr.1.010/2004 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii nr.333/2003.
- H.G. nr.1.698/2005 privind modificarea anexei nr.3 la H.G. nr.1.010/2004
- **NORMATIV** pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție (INDICATIV I 18/1) – ELABORAT de: Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnica de Calcul în Construcții IPCT-SA și APROBAT de: Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cu ordinul nr. 1617/02.11.2001.
- **NORMATIV** pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri (INDICATIV I 18/2-02 ELABORAT de: Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnica de Calcul în Construcții IPCT-SA și APROBAT de: Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cu ordinul nr. 2014/18.12.2002.
- **GHID** pentru evaluarea riscului de incendiu și a siguranței la foc la săli aglomerate (INDICATIV I 18/2-02 ELABORAT de: Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnica de Calcul în Construcții IPCT-SA și APROBAT de: Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cu ordinul nr. 2014/18.12.2002
- Ion Sultanescu, *Manual pentru pregătirea specifică în domeniul pazei bunurilor, valorilor și protecției persoanelor*

Bibliografie

- Nasty Vladoiu, *Protecția informațiilor – de la concept la implementare.*
- Andere de Peretti, *Tehnici de comunicare.*
- Conf. univ. dr. ing. Vladimir Melnic, *Sisteme electronice de supraveghere și control.*
- Conf. univ. dr. ing. Vladimir Melnic, *Sisteme electronice de supraveghere.*
- Col.ing. S.Calota s.a., *Protecția împotriva incendiului.*
- *CCTV Surveillance - Analog and Digital Video Practices and Technology - Second Edition* by Herman Kruegle,
- *Intrusion Detection and Prevention Systems* by Alberto Grand.
- *The Complete Book of Electronic Security* by Bill Phillips.
- *Digital CCTV: A Security Professional's Guide* by Emily M. Harwood.
- *Vulnerability Assessment of Physical Protection Systems (Paperback)* by Mary Lynn Garcia.
- *Security Consulting, Third Edition* by Charles A. Sennewald.
- *Techniques of Burglar Alarm Bypassing* by Wayne B. Yager.
- *Security/Fire Alarm Systems: Design, Installation, and Maintenance* by John E. Traister.

CURS DE SPECIALIZARE

TEHNICIAN PENTRU SISTEME DE DETECȚIE, SUPRAVEGHERE VIDEO, CONTROL ACCES

curs realizat de

S.C. SECTRA SRL

cu sprijinul acordat de:



The SIEMENS logo is displayed in a large, bold, teal-colored, sans-serif font.