



S.C. KNOWHOW DESIGN & CONSTRUCTION S.R.L.
Bucuresti, Calea Grivitei 8-10, etaj 4

Data: 02.2022

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

**SCENARIU
DE SECURITATE LA INCENDIU
PENTRU:**

**CONSTRUIRE SPITAL CLINIC DE PNEUMOFTIZIOLOGIE ȘI BOLI INFECȚIOASE, BRASOV -
faza SF-**

Prezentul scenariu de securitate la incendiu s-a elaborat la faza SF (studiu de fezabilitate) pentru obiectivul **CONSTRUIRE ȘI DOTARE CORP CLADIRE DESTINAT SECTIILOR BOLI INFECȚIOASE ȘI PNEUMOLOGIE**, amplasat în Strada Institutului, nr. 35, Municipiul Brașov, jud. Brașov. Noul spital se dorește a fi o unitate medicală de excelență, oferind servicii medicale la cel mai înalt nivel, cu personal medical cu pregătire specializată.

Scenariu de securitate la incendiu s-a întocmit în conformitate cu prevederile din:

- Normele generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu ordinul MAI nr. 163/2007
- Metodologia de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu aprobată cu ordinul Ordinul MAI nr.129/2016 privind aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă, Anexa 1 - structura scenariului de securitate la incendiu
- Normativul de siguranță la foc a construcțiilor - indicativ P118-99, P118-2/2013, P118-3/2015
- Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autorurisme - indicativ NP 127/2009
- Ordinul MAI nr. 1822/394 din 2004 privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc

În scenariul de securitate la incendiu sunt prezentate condițiile tehnice asigurate prin proiect, în raport cu cerințele reglementărilor specifice siguranței la foc.

1. CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIEI SAU AMENAJĂRII

1.1. Datele de identificare

A. Datele necesare identificării construcției/ amenajării: denumire, proprietar/ beneficiar, adresă, nr. de telefon, fax, e-mail etc.

- **denumire obiectiv:** CONSTRUIRE SPITAL CLINIC DE PNEUMOFTIZIOLOGIE ȘI BOLI INFECȚIOASE, BRASOV
- **investitor, beneficiar:** Municipiul Brașov
- **amplasament:** - Municipiul Brașov, Strada Institutului, nr 35

B. Profilul de activitate și, după caz, programul de lucru al obiectivului.

- **profilul de activitate:** - principal - cladire pentru sanatate;
- **program de lucru:** - permanent cu 2 schimburi/zi (12 cu 24 ore) ;

1.2. Destinatia constructiei:

- **principala:** - sănătate (spitalizare continuă, spitalizare de zi, ati, ambulator, primire urgențe, imagistică, etc)
- **secundare:** bloc administrativ, spații pentru invatamant, farmacie, laborator, vestiare pacienti si personal, etc
- **conexe:** - spatii de depozitare, zona aprovizionare, bloc tehnic și logistic, spatii tehnice, etc

1.3. Categoria si clasa de importanta

A. **categoria de importanta a constructiei:** In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 actualizată, ale HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind Calitatea in Constructii si ale Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor, aprobata prin ordinul MLPAT nr.31/N/1995, cladirea propusa se incadreaza in **categoria de importanta B** - constructie de importanta deosebita.

B. **clasa de importanta a constructiei:** Conform normativului de proiectare antiseismica - Partea I – „Prevederi de proiectare pentru cladiri”, indicativ P 100-1/2013, cladirea se incadreaza in **clasa I de importanta**.

1.4. Particularitati specifice constructiei:

A. **Principalele caracteristici ale construcției:**

a) **tipul clădirii:** - in conformitate cu prevederile art. 1.2.12 din Normativului P118-99, cladirea se incadreaza in categoria - constructie civila (publica) pentru sanatate, fara sali aglomerate

b) regimul de inaltime si volumul constructiei:

- regim de inaltime: - S+P+4E / S+P+2E+Eth/ S+P+1E+Eth
- volumul total al cladirii: - $V_{total} = \text{aprox. } 190814,87 \text{ m}^3$
($V_{ci1} = 15793,2 \text{ m}^3$ (parcaj subteran)
 $V_{ci2} = 175021,67 \text{ m}^3$)

c) aria construita si desfasurata, cu principalele destinații ale încăperilor și ale spațiilor aferente construcției:

- Suprafata Construita (amplanta la sol): $A_c = 10\,679 \text{ m}^2$
- Suprafata Construita Desfasurata: $A_d = 40659.5 \text{ m}^2$

Organizare funcțională:

.SUBSOL:

- .PARCAJE AUTO
- . ACCES MARFA/APROVIZIONARE
- . GESTIONARE DESEURI
- . GESTIONARE LENJERIE
- . DISTRIBUȚIE ALIMENTE
- . LABORATOR ANALIZE MEDICALE
- . FARMACIE CENTRALĂ
- . BLOC TEHNIC SI LOGISTIC
- . PROSECTURA
- . SPAȚII TEHNICE
- . VESTIARE PERSONAL
- . CAMERE DE GARDA – URGENȚE
- . CENTRU DE RECUPERARE RESPIRATORIE
- . CIRCULAȚII

.PARTER:

- . HOL ACCES PRINCIPAL (magazine, recepție)
- . BIROURI INTERNARE
- . CAFENEA
- . SPAȚII INVAȚĂMÂNT
- . AMBULATOR
- . DISPENSAR TBC
- . SPITALIZARE DE ZI

- . EXPLORĂRI FUNCȚIONALE ȘI ENDOCOPIE
- . IMAGISTICĂ
- .CIRCULAȚII

.ETAJ 1:

- . SPITALIZARE CONTINUA – BOLI INFECȚIOASE RESPIRATOR 1 (saloane cu gs propriu, cu grad ridicat de biosecuritate, cu sasuri acces, echipare/dezechipare personal, decontaminare, eliminare deșeuri și spații auxiliare: camere tratament, cabinete medici, spații de lucru asistenți, posturi supraveghere, oficii murdare, oficii curate, oficii medicamente, birouri, pregătire paturi)
- . SPITALIZARE CONTINUA – BOLI INFECȚIOASE DIGESTIV 1 (saloane cu gs propriu, cu grad ridicat de biosecuritate și spații auxiliare)
- . ATI
- . BLOC OPERATOR – 2 Săli

.ETAJ 2:

- . SPITALIZARE CONTINUA – BOLI INFECȚIOASE copii
- . SPITALIZARE CONTINUA – recuperare medicala respiratorie și îngrijiri paleative
- . SPAȚII TEHNICE
- . CIRCULAȚII

.ETAJ 3:

- .SPITALIZARE CONTINUA – PNEUMOLOGIE 1 (saloane cu gs propriu și spații personal și auxiliare)
- . SPAȚII TEHNICE
- . CIRCULAȚII

.ETAJ 4:

- . SPITALIZARE CONTINUA – PNEUMOLOGIE 2 (saloane cu gs propriu și spații personal și auxiliare)
- . CIRCULAȚII

Organizarea spațiilor va fi flexibilă, în așa fel încât anumite saloane să poată acomoda câte 2 paturi în cazuri excepționale, în situații de necesitate. În mod curent, spitalul va avea un număr total de **279 paturi**, putând fi suplimentate până la **324** în cazuri de necesitate. Dintre acestea, 20 de paturi sunt prevăzute în regim de spitalizare de zi și 15 paturi pentru terapie intensivă.

d) Numărul compartimentelor de incendiu și ariile acestora:

- nr. compartimentelor de incendiu: **2**
- compartiment 1: parcajul auto tip P2 din Subsol

- compartiment 2: restul cladirii va constitui un singur compartiment de incendiu

- aria compartimentelor de incendiu: $A_{ci1} = 1627 \text{ m}^2$ (Parcaj subteran)
 $A_{ci2} = 10679 \text{ m}^2$ (suprafata construita = proiectia la sol) *

*Se anexează Hotărârea Consiliului de Conducere privind stabilirea ariei compartimentului de incendiu, conform prevederilor normativ P118/99, tabel 3.2.4

NOTA 2.

*ca măsură suplimentară, pe fiecare nivel de spitalizare sunt delimitate zone cu aria de max. 2500 m², despărțite prin pereti rezistenți la foc EI 180 minute, iar golurile funcționale din aceștia sunt protejate cu uși permanent deschise, cu închidere automată în caz de incendiu, conectate la centrala de detecție incendiu, rezistente la foc 90 minute sau uși rezistente la foc 90 minute cu autoînchidere.

- volumul compartimentelor de incendiu: $V_{ci1} = 6671 \text{ m}^3$ (parcaj subteran)
 $V_{ci2} = 184143,87 \text{ m}^3$

e) Numarul maxim de utilizatori:

persoane (capacitatea maxima simultana):

- Subsol 1 120 persoane
- Parter 330 persoane
- Etaj 1 115 persoane
- Etaj 2 135 persoane
- Etaj 3 80 persoane
- Etaj 4 75 persoane

TOTAL 855 persoane

Dintre care maxim 325 persoane ce nu se pot evacua singure.

f) Prezentă permanentă a persoanelor, capacitatea de autoevacuare a acestora:

Persoanele sunt prezente în clădire 24 ore/zi.

În anumite zone ale clădirii vor fi atât persoane care se pot evacua singure, cât și persoane care nu se pot evacua singure (total maxim 325 persoane ce nu se pot deplasa singure). Persoanele incapabile de a se deplasa singure vor fi evacuate de către personalul de supraveghere cu ajutorul targilor și a carucioarelor.

Caile de evacuare pentru bolnavi pe targi sunt:

- 8 scări interioare
- cele 6 lifturi pentru pacienți, personal/persoane (cu excepția celor de marfa/aprovizionare).

Astfel scările, cât și lifturile pentru evacuarea bolnavilor pe targi, sunt conformate astfel încât să asigure gabaritele și condițiile impuse de normativul P118/99 pentru evacuarea bolnavilor pe targi sau cu caruciorul.

Astfel, scările de evacuare pentru bolnavi pe targa sau carucior au lățimea liberă de 2.20m și podeste de 2.60m.

Lifturile pentru evacuare bolnavi insotiti vor fi alcatuite conform prevederilor art. 4.2.52 si 4.2.55 din Normativul P 118-99 [ascensoarele vor fi amplasate in put propriu, cu pereti din materiale incombustibile, rezistenti la foc minimum 2 ore, iar palierul din fata lifturilor va fi de minimum 2,50 m) si alimentate cu energie electrica din sursa de baza si din sursa de rezerva];

Caile de evacuare (coridoare) au fost dimensionate in conformitate cu prevederile Normativului P118 -99 si NP015/1997.

In cladire se asigura conditii pentru accesul si utilizarea spatiilor publice de catre persoanele cu handicap locomotor sau vizual, conform NP 051-01.

g) Capacitati de depozitare sau adapostire:

- in cladire se vor amenaja spatii de depozitare cu suprafete mai mici de 36 m² pentru instrumente si echipamente medicale, pentru medicamente si produse parafarmaceutice, pentru materiale consumabile - birotica, pentru materiale de intretinere / curatenie, documente arhivate, etc.
- spatiile de depozitare cu suprafete mai mari de 36 mp vor fi desfumate, conform prevederilor in vigoare.

h) Caracteristicile proceselor tehnologice și cantitățile de substanțe periculoase, potrivit clasificării din Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase:

- nu este cazul;

i) Numarul cailor de evacuare și, după caz, al refugiilor:

• **pe verticala:**

- 6 scari interioare inchise cu rampe drepte, cu 2 si 3 rampe, amplasate în cadrul departamentelor - conformate pentru evacuarea persoanelor cu targa.
- 2 noduri principale de circulatie verticala usor identificabile, amplasate in axul central al cladirii, fiecare cuprinzand o scara (conformata corespunzator si pentru evacuarea pacientilor pe targa) si 3 lifturi pentru evacuarea pacientilor pe targa, insumând 2 scari și 6 lifturi

• **pe orizontala:** usi pentru evacuarea persoanelor la nivelul terenului:

- 4 usi in 2 canate, cu latimea de 1,6 m fiecare (asigura evacuarea a 12 fluxuri)
- 2 usi in 2 canate, cu latimea de 1,5 m fiecare (asigura evacuarea a 4 fluxuri)
- 11 usi in 1 canat, cu latimea de 1,1m (asigura evacuarea a 22 fluxuri)

B. Precizari privind instalatiile utilitare aferente cladirii de încălzire, ventilare, climatizare, electrice, gaze, automatizare etc, precum și a componentelor lor, din care să rezulte îndeplinirea cerințelor reglementărilor tehnice privind securitatea la incendiu:

B. Precizari privind instalatiile utilitare aferente constructiei:

Instalatiile interioare (electrice, sanitare, termoventilatii, etc) vor fi realizate astfel incat sa nu contribuie la initierea, dezvoltarea si propagarea unui incendiu si nu vor constitui risc de incendiu pentru elementele de constructie sau obiecte din incaperi ori adiacente acestora.

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețeaua publică orășenească, prin intermediul a 2 bransamente de apă, conform I9/2015, care vor asigura debitul de apă potabilă pentru consum ($Q_{\text{orar max.}}=39,87 \text{ m}^3/\text{h}$) și necesarul de apă pentru refacerea rezervei intangibile ($Q_{\text{inc}}=18,79 \text{ m}^3/\text{h}$), totalizând un debit de apă necesar de $Q_{\text{bransament}}=58,66 \text{ m}^3/\text{h}$.

La limita de proprietate a spitalului se va monta pe fiecare conductă de bransament un camin de apometru, dotat cu contor de apă capabil să transmită datele la distanță, vane de închidere, clapeta de sens și filtru Y. Se va asigura și by-pass contorizat în acest camin.

Apă de la bransamentul public este folosită pentru consum, uz tehnologic, irigații și refacerea rezervei de incendiu.

Se va lua în calcul și o sursă de rezervă, proprie, din put forat.

Gospodăria de apă

Pentru asigurarea parametrilor hidraulici de funcționare a instalației de alimentare cu apă (debit și presiune), se prevede o gospodărie proprie de apă menajeră ce va avea în componența sa următoarele:

- Rezervor tampon de apă, amplasat la interior, de tip subteran construit din beton turnat monolit, cu volumul util de 250mc;
- Recipiente de hidrofor cu membrană, pentru asigurarea variației de debit protecția pompelor se prevăd 2 recipiente de hidrofor, fiecare de 1000 de litri;
- Grup pompare cu turatie variabila, format din maxim 3 pompe montate în paralel, având debitul total de maxim 20 l/s și înălțimea de pompare 6 bar;
- Stație de tratare a apei pentru a o aduce în parametrii de potabilitate și puritate necesare spitalului. Această stație de tratare-filtrare va avea în componența sa stație de osmoza inversă, stație de filtrare cu filtre de impurități și carbune activ și filtru UV.

Alimentare cu apă a gospodăriei de apă se face de la bransamente.

După stocare, apă este pompată prin intermediul grupului de pompare în clădire, la debitul și presiunea necesare.

Instalații de alimentare cu apă caldă menajeră

Pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor utiliza echipamente de tehnologie superioară, iar sursele de agent termic necesare pentru preparare sunt: centrala termică aferentă spitalului prin intermediul cazanelor termice, sistem format din panouri solare amplasate pe terasa clădirii și recuperarea căldurii rezultate de la turnurile de racire utilizate în sistemul de climatizare.

Prin acest sistem combinat cu utilizarea resurselor obișnuite, utilizarea resurselor neconvenționale dar și recuperarea căldurii prin intermediul echipamentelor de ultimă generație asigură sistemului de preparare a apei calde menajere o fiabilitate mare în timp și costuri de energie reduse.

Necesarul de apă caldă zilnic ce trebuie asigurat este estimat la cca. 55.35 mc/zi, iar pentru producerea acestui volum fiind necesar cca 425 kW de energie termică, energie termică ce va fi asigurată în funcție de sezon în proporție variabilă de către cele 3 sisteme de furnizare a energiei termice, pe timp

friguros aportul de la centrala termica fiind mai mare decat de la celelalte 2 sisteme iar pe timp calduros raportul schimbadu-se in favoarea panourilor solare si recuperarii de caldura rejectata de la turnurile de racire. Suprafata utila ocupata de panourile solare va fi de cca. 200 mp si va asigura incalzirea apei in proportie de 25% pe timp calduros, restul de energie termica va fi asigurata prin intermediul centralei termice si recuperarii caldurii de la turnurile de racire aferente sistemului de climatizare. Pe timp racoros aportul panourilor solare va fi de cca. 5 %, restul de energie termica fiind acoperit de centrala termica.

Punctul de stocare si preparare a apei calde se va amplasa in centrul de greutate al celor 3 sisteme de furnizare a energiei termice, acesta fiind la nivelul tehnic intermediar din cadrul spitalului. Stocarea apei calde se va face in cca. 2 rezervoare de apa calda de cate 5 mc, fiecare. Distributia apei calde se va realiza ramificat de la aceste rezervoare la toti consumatorii de apa calda din cladire. Pentru transportul apei calde fiind prevazute conducte din acelasi material ca si distributia apei reci, montarea lor facandu-se paralel cu tevilor de apa rece, prin culoare, nise si ghene comune.

Pentru a evita riscul aparitiei Legionella in interiorul instalatiilor se va prevedea un sistem de recirculare a apei calde pentru a mentine temperatura in instalatie la min. 65°C.

Necesarul zilnic de apa calda:

Consumator/unitate	Consum specific a.c.m. (l/zi)	Nr. consumatori	Consum total (litri/zi)
Pacient /pat salon	165	290	47850
Personal	30	350	10500

Necesarul termic pentru incalzirea apei calde:

$$Q_{acmp} = \frac{n * C_{zn} * \rho * c_w * (t_b - t_{ar})}{\tau * 3600} = \frac{(290 \times 165 + 350 \times 30) * 4.186 * (60 - 10)}{8 * 3600} = 0.425 \text{ MW}$$

n-numarul de consumatori/unitati;

C_{zn}- consumul zilnic normat pe unitate, luat in considerare cf. STAS1478/90;

t_{ar}-temperatura apei reci la intrarea in boiler = 10 °C;

t_b- temperatura apei calde din boiler = 60 °C;

τ- timpul in care este incalzita apa = 8 h;

Cantitatea de apa calda produsa de 1 mp de panou solar este estimat la 50 l/zi, astfel pentru 200 mp de panouri solare rezulta o cantitate de 10000 litri/zi ce poate fi stocata in 2 rezervoare de cate 5000 litri.

Canalizare menajera

Evacuarea apelor uzate menajere, rezultate de la spital, se va face în sistemul de canalizare existent din orasul Brasov.

Debitul de canalizare la care va fi dimensionata statia de pompare este de **39.87 m³/h** (debitul orar maxim rezultat).

Din cadrul cladirii se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orasului, prin intermediul unui colector de canalizare, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere necontaminate provenite din funcționarea obiectelor sanitare;

- ape uzate contaminate , rezultate din zona de laboratoare, Sali de operatie, spalatorii si unitatea de terapie intensiva, aceste ape se vor canaliza catre o statie de pre-epurare inainte de a se canaliza la reseaua orasului (conditie pentru care se impune respectarea concentratiei maxim admisa conform NTPA002/2005);
- ape uzate contaminate cu radiatii, acest tip de ape uzate vor fi neutralizate in bazine de decontaminare inainte de a fi deversate in reseaua de canalizare a orasului.
- ape uzate incarcate cu grasimi, provenite de la bucatarie si cantina, aceste ape vor fi trecute prin separator de grasimi , inainte de a fi evacuate in reseaua de canalizare;
- condensul provenit de la unitatile de climatizare;

Apele uzate provenite din zona de spital si zona blocului operator,ATI,laboratoare, sterilizare,saloane, spalatorie vor fi pre-epurate prin intermediul unei statii de pre-epurare de tip compacta, montata in exteriorul cladirii , cat mai departe de cladire , pe teritoriul spitalului. Capacitatea statiei de pre-epurare va fi de $Q = 232$ mc/zi, reprezentand debitul de ape uzate rezultate de la pacienti si va aduce la standardele NTPA002 apele uzate menajere pentru a putea fi evacuate la reseaua oraseneasca de canalizare menajera, asigurand absentia unor cantitati semnificative de substante chimice toxice, farmaceutice , citotoxice , antibiotice in reseaua de canalizare. Epurarea apelor se vor realiza prin procedee chimice nepoluatoare (ex. Ozon).

Canalizarea menajera in interiorul spitalului se va realiza din materiale de ultima generatie, conductele se vor realiza din tuburi de polietilena pentru canalizare , distributia realizandu-se in nise si ghene special amenajate. Distributia principala orizontala se va realiza prin subsolul cladirii pana la reseaua exterioara de incinta.

Apele uzate menajere contaminate cu radiatii provenite din zona CT si radiografie se vor neutraliza prin intermediul a doua bazine de neutralizare de 50 mc fiecare. Neutralizarea apei contaminate radiologic se realizeaza prin stagnarea apei pe o durata de cca. 72h. Evacuarea apei din bazinele de neutralizare se va realiza prin pompare catre reseaua de canalizare menajera exterioara a spitalului.

Retelele exterioare de canalizare se vor realiza subteran prin intermediul sistemelor formate din conducte din PVC si caminelor prefabricate de beton prevazute la schimbari de directii, intersectii sau modificari de pante. Conductele subterane se vor proteja in strat de nisip si se vor marca cu banda de avertizare la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Apele uzate provenite din zona de bucatarie si cantina se vor trece printr-un separator de grasimi inainte de a fi deversate in reseaua exterioara de canalizare menajera a spitalului.

Instalația interioară si exterioara de canalizare pluviala

Apele pluviale din cadrul spitalului vor fi evacuate la reseaua oraseneasca , existenta in zona prin intermediul unui racord la canalizare.

Debitul de ape pluviale evacuate la canalizare va fi de 322,8 l/s. Apele pluviale deversate la retea vor fi de tip conventional curate, provenite de pe acoperisuri si incinta. Apele pluviale de pe parcuri si drumuri, respectiv platforme vor fi pre-epurate cu ajutorul separatoarelor de hidrocarburi si decantoarelor de nisip, inainte de deversare la emisar.

Din incinta se vor evacua urmatoarele categorii de ape pluviale :

- ape pluviale colectate de pe acoperisul spitalului, aceste ape sunt considerate ape curate si vor fi utilizate si la irigatia spatiilor verzi din incinta prin intermediul unui bazin de retentie;
- ape pluviale colectate de pe zone betonate , curti de lumina; aceasta categorie de ape pluviale se va pre-epura inainte de a fi evacuata la emisar, prin intermediul unui separator de hidrocarburi .

Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza separat de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere.

Preluarea apelor meteorice de pe invelitoare cladirii se va realiza cu ajutorul receptoarelor de terasa circulabila sau necirculabila, dotate cu gratare si parafrunzare. Coloanele de scurgere se vor realiza din tuburi de polietilena pentru canalizare si vor fi evacuate la bazinul de retentie.

Apele pluviale de pe acoperisul cladirii vor fi colectate intr-un bazin de retentie apoi vor evacuate catre rețeaua exterioara de canalizare si de aici in colectorul general canalizare publica din zona prin pompare. Bazinul fiind echipat cu 2 electropompe submersibile care vor evacua apa la rețeaua dupa un program stabilit si odata atins nivelul maxim de apa in bazin.

Apele pluviale colectate de pe parcuri si drumuri vor fi trecute in prealabil printr-un separator de hidrocarburi echipat din dotare cu decantor de namol si uleiuri si apoi evacuate la rețeaua exterioara de canalizare din zona.

INSTALATII DE STINGERE A INCENDIILOR

Se vor proiecta instalatii de stingere a incendiilor utilizand hidranti interiori, exteriori si sprinklere. De la căminul de bransament se va realiza o rețea de alimentare la gospodaria de apă pentru instalația de hidranți de incendiu interiori , exteriori si instalatia automata de stins incendiu tip sprinkler.

Pentru stingerea unui incendiu prin actiunea directa a hidrantilor interiori , exteriori si instalatii automate de stins incendii tip sprinkler, potrivit SR EN 12845+A2:2009 și P118/2-2013 statia de pompare apa pentru incendiu este echipata cu grupuri de pompare apa pentru incendiu si se alimenteaza suplimentar de la un grup electrogen de rezerva, cu pornire automata avand timpul de comutare de max. 15 secunde, cu o autonomie de functionare pentru 3 ore.

Pompele de incendiu se alimenteaza din rezervorul de apa in care este acumulata rezerva intangibila de apa pentru incendiu, prin sorburi proprii.

.Instalatii hidranti interiori

In concordanta cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu”, indicativ P118/2-2013 cu modificarile ulterioare si NP 127-09 s-au prevăzut instalații de hidranți interiori. Functie de cel mai dezavantajat compartiment de incendiu se va dimensiona instalatia de hidranti interiori.

Compartiment de incendiu subteran:

Compartimentul de incendiu subteran este constituit dintr-un subsol de tip parcaj subteran, conform anexei 3 din P118/2-2013 caracteristicile tehnice ale hidrantilor interiori sunt:

- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,10$ l/sec;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 2

- Numărul de jeturi simultante pe fiecare punct: 2; (cf. art. 4.37-P118/2-2013)
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10,0$ m;
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{Hi} = 4,20$ l/sec.

Compartimente de incendiu supraterane:

Compartimentul de incendiu suprateran se încadrează la necesitatea dotării cu hidranți de incendiu interiori conform P118/2-2013.

Instalația de hidranți interiori se va realiza corespunzător prevederilor art. 4.5, 4.6, 4.12, 4.25, 4.28, 4.32 și 4.34 din Normativul pentru privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II a - Instalații de stingere, indicativ P 118 / 2 - 2013:

Conductele de distribuție a apei sunt realizate din teava de oțel zincat.

Potrivit Normativului NP 127 - 09, art.154 al. (3), la parcajele subterane din categoria P2, se vor asigura două jeturi în funcțiune simultană și timpul de funcționare a hidranților interiori de minimum 30 minute.

S - au ales hidranți de incendiu interiori echipați cu furtunuri plate (STAS SR EN 674 - 2 / 2002), cu următoarele caracteristici:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 12 bari;
- furtun tip C, Dn 50 mm., lungimea furtunului 20 m.;
- teava de refulare cu diametrul orificiului Φ 13 mm, coeficient $k = 85$;
- debitul specific = $2,1$ l / sec.;
- lungimea jetului compact: 10 m.

Cutiile de hidrant sunt amplasate la loc vizibil, ușor accesibile în caz de incendiu și vor fi marcate conform STAS 297/1-88. Acestea sunt echipate cu robinetul de hidrant, suport furtun cu tambur, furtun plat și țeavă de refulare ce permite următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact.

Cutiile hidranților sunt marcate prin iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori.

Timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interior este de 60 minute. Conform acestui timp rezultă o rezervă de apă pentru hidranții interiori de $V_{hi} = 60$ minute \times $4,2$ l/s = **15,12 mc**.

Hidranții vor avea acoperire totală (se asigură protejarea cu 2 jeturi pe punct).

.Instalații hidranți exteriori

Stingerea din exterior a incendiilor se face prin intermediul unei rețele înelare de hidranți exteriori amplasați în jurul clădirii. Hidranții vor fi de tip supraterani, având Dn100 mm. Debitul de apă necesar stingerii incendiilor din exterior va fi de 25 l/s, iar numărul de incendii simultane 1.

Volumul rezervei de apă pentru stingerea unui incendiu din exterior cu hidranți exteriori este :

$$V_{He} = 25,0 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 270.000 \text{ l} = \mathbf{270,0 \text{ m}^3}$$

Acest volum de apă va fi păstrat într-un rezervor de apă comun cu cel pentru hidranții interiori, totalizând cca. **300 mc**. Debitul și presiunea necesare instalației de hidranți interiori și exteriori vor fi asigurate prin intermediul unui grup de pompare special prevăzut într-o încăpere separată din clădirea tehnică.

Presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori, de la care se intervine direct pentru stingere, va asigura realizarea de jeturi compacte de minimum 10m lungime, teava de refulare

actionand in toate punctele cele mai inalte si cele mai departate ale acoperisului, cu un debit de minimum 5 l/s.

Lungimea jetului compact se alege conform Anexei 14bis astfel incat sa se asigure interventia pentru stingerea in cele mai indepartate puncte combustibile din spatiul incaperilor. Pentru lungimea jetului compact de 10m si debitul de 5 l/s, folosind un diametru al orificiului tevii de refulare de 20mm, este necesar un disponibil de presiune de 1,31 bar la ajutorul tevii de refulare, respectiv 3,4 bar la robinetul hidrantului exterior.

In conformitate cu Normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, indicativ P 118/2 – 2013, art 6.3 si 6.4, hidrantii exteriori vor fi de tip suprateran (STAS 695) DN 100mm iar conductele de distributie (retelele exterioare) care alimenteaza hidrantii de incendiu exterior, vor avea diametrul nominal Dn 150 mm.

Alimentarea retelelor se face din gospodaria de apa proprie pentru incendiu .

Pentru alimentarea pompelor mobile ale pompierilor din rezerva de apa a hidrantilor exteriori se va executa un camin din beton amplasat la minim 10m de imobil.

Volumul de apa necesar pentru functionarea a 180 minute a hidrantilor exteriori se va stoca intr-un rezervor din beton hidroizolat.

Pentru asigurarea parametrilor de debit si presiune necesari instalatiei de hidranti interiori si exteriori s-a prevazut o statie de pompare amplasata intr-o incapere cu acces direct din exterior.

.Instalatie automată de stingere cu sprinklere

În conformitate cu prevederile art. 7.1. din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, indicativ P118/2-2013 și art. 153. alin. (1), lit. b), din Normativul NP 127:2009, pentru un parcaj subteran tip P2, este necesară echiparea cu instalație automată de stingere tip sprinkler.

În subsoluri instalația cu sprinklere este de tipul „apă-aer” de tip ramificat cu capete de sprinkler model „standard” cu declanșare normală, cu diametrul orificiului 12.5 mm.

Parcajul subteran care se încadrează conform P118/2-2013 la clasa de pericol OH2 „Ordinary Hazard 2”.

Caracteristicile instalației de sprinklere pentru OH2, sunt următoarele:

- aria de declanșare simultana: $A_s = 180 \text{ mp}$ (OH 2 – sistem uscat apă-aer);
- aria de protecție pentru capul de sprinkler : $A_p = 12 \text{ m}^2$;
- numărul de sprinklere în funcționare simultană: $A_s/A_p = 15$ buc. (din considerente geometrice și structurale ale subsolului se vor lua în calcul un număr de 18 buc.);
- intensitatea de stingere aleasa: $I_s = 5 \text{ mm/min}$;
- debitul pentru capul de sprinkler s-a ales, $q_{cp} = 1.33 \text{ l/s}$;
- temperatura de declanșare $68 \text{ }^\circ\text{C}$, amplasate cu capul în sus (parcaj și spațiu între plafonul fals și planșeu mai mare de 80 cm) și capul în jos sub plafonul fals;
- debitul total al instalației de sprinklere va fi determinat de funcționarea simultană a capetelor de sprinklere din aria de declanșare simultană:

$$Q \text{ sprinklere} = 18 \text{ buc} \times 1.33 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 = \mathbf{23.94 \text{ l/s, se alege } 30 \text{ l/s}}$$

- timpul de funcționare al instalației de sprinklere este normat la 60 minute pentru clasa OH , conform P118/2-2013.

Volumul de apă rezultat al instalației de sprinklere pentru subsol va fi :

$V_{spk} = 30 \text{ l/s} \times 60 \text{ min} = 108 \text{ m}^3$, se aleg **160 m³**.

Sistemul de stingere automata cu sprinklere este constituit dintr-un sector, echipat cu un Aparat de Control si Semnalizare (ACS), montat in camera pompelor pe distribuitor.

In caz de incendiu va fi asigurata semnalizarea intrarii in functiune a instalatiilor, astfel:

- acustica si optica prin accesoriile ACS - ului: turbina hidraulica, sonerie si lampa cu semnalizare intermitenta;

Timpul de functionare al instalatiei cu sprinklere este de 1 oră, conform prevederilor art. 7.26. alin. (2) lit. b). din Normativul P 118/2-2013.

.Gospodaria de apa pentru incendiu

Gospodaria de apa (rezervoare de acumulare si statii de pompare) sunt amplasate adiacent cladirii. Bazinele de apa vor fi din beton din care vor aspira grupurile de pompare ale instalatiei de stingere a incendiului.

Pentru supravegherea permanentă a alimentarii cu apă a bazinelor, se vor prevedea instalații pentru semnalizarea optică și acustică a nivelului rezervei de incendiu, cu transmiterea semnalizării la dispeceratul de securitate și pompieri.

Este realizata o legătură între conducta de aducțiune a apei și cea de debitare, prin ocolirea pompelor, care să poată fi folosită pentru alimentarea cu apă direct de la sursă pe timpul cât rezervorul este scos din funcțiune (pentru a fi spălat sau reparat).

Bazinele vor fi prevăzute cu senzori de nivel pentru a se cunoaște în permanență nivelul apei din acesta. Senzorii de nivel vor transmite informațiile în camera de supraveghere. Sunt prevazute de asemenea indicatoare de nivel locale, vizibile pentru a se putea vizualiza în permanență nivelul apei din rezervor

Bazinele vor fi echipate cu racord de alimentare cu apă, racord aspirație pentru pompa de incendiu, racord probă pentru pompa de incendiu, racorduri pentru preaplin racordate la canalizare, racord de ventilare. Pentru operațiuni de întreținere s-a prevazut chepeng de acces.

Volumul util al bazinului de hidranti interiori si exteriori este de cca 300 m³.

Volumul util al bazinului de sprinklere este de 108 m³, se alege 160mc.

Pentru asigurarea debitului de apa si presiunii necesare instalatiilor de stingerea a incendiului se va monta 2 grupuri de pompare(pentru hidranti, respectiv sprinklere).

Instalația de stingere cu gaz inert pentru camere electrice

Gazul inert pentru stingerea incendiilor se va folosi acolo unde apa nu este indicata ca agent de stingere, adica inlocuieste instalatia de sprinklere sau hidranti interiori. Aceste zone sunt in special camerele de server, curenti tari si slabi, tablouri electrice si depozitele de tip arhiva unde apa poate produce mai multe pagube decat incendiul in sine. Instalatia de gaz inert va fi formata in special din sursa (buteliile de gaz sub presiune) si instalatia de distributie si deversare (conducte de distributie si duze de deversare). Instalatia de gaz inert va interactiona cu instalatia de detectie incendiu pentru zonele respective prin intermediul centralelor de semnalizare si detectie incendiu.

.Instalația de stingere cu ceata de apa pentru salile de ATI

Datorita nivelului mare de expunere la incendiu al salilor de ATI , prin dotarea acestora cu surse de oxigen care intretin ardere, se propune dotarea salilor cu instalatie de stingere folosind ceata de apa. Acest sistem de stingere va fi compus din urmatoarele componente:

- unitate de pompare cu rezervor de apa si statie de filtrare ;
- sistem de distributie a apei utilizant conducte din otel inox;
- duze de refulare amplasate in camerele de ATI.

Alimentarea cu apa pentru stingerea incendiului se va realiza de la bransamentul de apa potabila.

Inainte de conectarea la bazinul de apa pentru incendiu apa va fi purificata pentru a nu bloca sistemul de duze de ceata apa.

Un rezervor va fi instalat cu o capacitate de cu ceață de apă de înaltă presiune de 30 de minute. Este necesar un volum total de depozitare apă de 10 m³ de apa care va fi pastrat in rezervoare de polietilena de cate 5000 de litri fiecare.

Protecția proprietății este clasificată ca un risc înalt. Ca urmare vor fi instalate 2 pompe, 1 pompă fiind redundantă pentru transportul apei din rezervor catre unitatea de pompare pentru ceata de apa.

Unitate de pompare pentru ceata de apa

Sunt necesare un set de pompe de incendiu multiple cu acționare electrică și o pompă de incendiu electrică redundantă (2+1). Pompa de incendiu redundantă este o pompă de rezervă, pentru cazul unui incendiu, când o pompă nu pornește sau în cazul întreținerii.

O unitate de pompare cu ceață de apă de înaltă presiune este aleasă pentru asigurarea apei de înaltă presiune (>100 bar și maxim 140 bar) către un sistem de distribuție din conducte oțel inox cu duze cu ceață de apă de înaltă presiune. Este folosit un singur sistem de distribuție a fluidului.

În timpul funcționării, pompa de presiune înaltă este alimentată gravitațional cu apă din rezervorul tampon din oțel inox iar pompa o împinge printr-un robinet de reținere către un distribuitor de înaltă presiune. De aici, este distribuită către secțiunile relevante prin robinetul de alimentare. O supapă de siguranță presiune controlează presiunea pompei.- Sau echivalent

În poziția de așteptare, presiunea din sistem este menținută la 14 bar prin folosirea unei pompei pilot.

Alimentarea electrică pentru acționarea pompelor se va face în conformitate cu NFPA 20, standard pentru instalarea de pompe staționare pentru protecție la incendiu.

Pompele sunt acționate electric .

. INSTALATII ELECTRICE

Imobilul va fi prevazut cu urmatoarele instalatii electrice:

- alimentarea cu energie electrica;
- distributia energiei electrice;
- iluminat normal;
- iluminat de siguranta;
- instalatii de prize si forta;
- instalatii de priza de pamant
- instalatii paratraznet;
- instalatia de detectie si semnalizare incendiu;
- instalatia de detectie si avertizare monoxid de carbon;
- sistem de incarcare masini electrice si echipamente ambulanta

- alte instalatii electrice curenti slabi:
 - Instalatie apel medical
 - Instalatie ceasoficare
 - Instalatii control acces si antiefractie
 - Instalatii de supraveghere video (TVCI)
 - Instalatii sonorizare si adresare publica
 - Instalatii date voce CATV
 - Sistem electronic de inregistrari medicale
- SISTEM DE MANAGEMENT AL CLADIRII (BMS)

ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

.Alimentarea cu energie electrică a spitalului se va face din post de transformare propriu, care va deservi întregul complex. Posturile de transformare se vor monta într-o cladire separata, in exterior. Cladirea va respecta toate cerintele furnizorului de electricitate. Postul de transformare este alcatuit din 3 transformatoare de 2500kVA.

Ca sursă de rezerva, în cazul avariei la rețea, este prevazut grup electrogen cu pornire automată, în construcție insonorizată. Grupurile electrogene se vor monta într-o cladire separata, la exterior in proximitate cladirii postului de transformare. Cladirea grupurilor electrogene va respecta normativul I7-2011 si trebuie prevazuta cu goluri pentru aspiratia aerului de combustie si goluri de evacuare spre exterior a gazelor de ardere. In cladirea grupurilor electrogene se vor monta 3 grupuri electrogene de 1675kVA.

Langa camera grupurilor electrogene se va prevedea un rezervor de combustibil de 100m³ ingropat.

Alimentarea cu energie electrica de la SEN se va face din doua surse independente.

Datele electroenergetice de consum:

Bilant total:

- putere electrica instalata $P_i=7250$ kW
- putere electrica absorbita $P_a=5800$ kW

Pentru alimentarea obiectivul cu energie electrica joasa tensiune este necesar un minim de 3 transformatoare + 1 de rezerva. Transformatoarele de tip „uscat” se vor amplasa in exterior, într-o cladire dedicata.

Camera tablourilor generale va fi amplasata in interior si va respecta conditiile impuse de art. 7.22.2 din I7/2011.

Ca surse de rezerva, in cazul avariei la retea sunt prevazute urmatoarele surse:

- grupuri electrogene 1675kVA pentru aplicatiile medicale;
- grupuri electrogene 1675kVA pentru alti consumatori critici;
- Sursele neintreptibile(UPS-uri) 120kVA, autonomie 180 min pentru aplicatii medicale;
- Sursele neintreruptibile(UPS-uri) 120kVA, autonomie 10-15 min pentru alti consumatori critici;
- Baterii centralizate (autonomie 1h) pentru iluminatul de siguranta.

Grupurile electrogene vor asigura in totalitate alimentarea cu energie electrica, in caz de avarie a sursei de baza. Pentru a putea asigura in totalitate alimentarea cu energie electrica, avem nevoie de 3 grupuri electrogene de 1675kVA.

Rezervoare motorina

Se vor monta mai multe rezervoare subterane(2x50000l), cu 1 compartiment, cu pereti dubli, confectionate conform standard SR EN12285, cu ancora de fixare. Capacitatea totala a rezervoarelor trebuie sa fie de 200m³.

Panouri fotovoltaice

S-a ales amplasarea panourilor fotovoltaice pe terasa cladirii.

Avand in vedere capacitatea mare, se poate adopta un sistem „conectat la retea”.

DISTRIBUTIE ELECTRICA

Distributia energiei electrice de la transformatoare la tablourile electrice generale(TEG) se va face prin bara capsulata. De la TEG-uri la tablourile electrice secundare, distributia se va face prin intermediul barelor capsulate si cablurilor de energie. De la tablourile secundare la consumatorii finali distributia se face pe pat de cabluri si tuburi de protectie fara degajari de halogen. Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee, pardoseli sau pereti, vor fi etansate in vederea evitarii propagarii flacarilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistenta la foc a elementelor de etansare a golurilor trebuie sa fie cel putin egala cu cea a elementului strabatut. Zonele de bloc operator vor fi alimentate prin schema IT aceasta realizandu-se prin intermediul unor transformatoare de separatie.

In interiorul tablourilor de bloc operator se vor monta transformatoare de separatie pentru aplicatii medicale, avand o putere de 4, 5, 6.3 sau 8 kVA pentru realizare unei "insule de alimentare". Transformatoarele de separatie sunt monofazate, 230V/230V consumatorii fiind alimentati intre doua faze (neutru nedistribuit).

Conform normativului I7/2011 este obligatorie utilizarea releelor pentru monitorizarea izolatiei (in cadrul tablourilor de bloc operator), permitand utilizatorului sa continue lucrul in cazul primului defect, la aparitia celui de-al doilea defect deconectarea de la instalatia electrica fiind obligatorie. Aparitia primului defect de izolatia va fi semnalizata prin intermediul unor aparate de testare si semnalizare montate atat in salile de terapie intensiva cat si in zona de supravegere, intr-o camera cu personal permanent. Cautarea si localizarea defectului se va realiza sub tensiune, manual, cu ajutorul unei truse speciale.

Instalatiile electrice interioare vor fi executate cu cabluri electrice fara halogen, N2XH pentru consumatorii normali si cu cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180 pentru consumatori vitali (echipamente cu rol de siguranta la foc) din intreaga cladire. Cablurile ce trec prin camere cu echipamente medicale sau sali de operatii vor fi cu cupru, fara halogen si ecranare din cupru, tip N2XCH. Ecranarea se va lega la pamant la ambele capete.

RETELE EXTERIOARE

Conform normativului NTE 007/08/00 cablurile electrice sunt pozate la o adancime de 0.7..0.8m si se pot reduce la intrarea in cladiri la 0.5m.

Se evită pozarea cablurilor în straturi suprapuse (etajate) atât din cauza influențelor termice defavorabile, cât și a unei intervenții ulterioare dificile la cablurile inferioare.

Cablurile cu funcțiuni diferite (de exemplu: energie, circuite secundare, telecomunicații) se instalează în tuburi diferite.

Se admite să fie instalate în același tub numai cablurile care deservește același aparat sau receptor, și numai dacă sunt asigurate condițiile de compatibilitate electromagnetică (CEM).

La dispunerea tuburilor se respectă următoarele prevederi:

a) racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperități care să conducă la deteriorarea cablului.

b) în cazul subtraversării căilor de circulație, trebuie să se asigure rezistența mecanică și stabilitatea necesară; se verifică ca tuburile în care sunt instalate cabluri monofazate să nu fie înconjurate de armături metalice.

c) extremitățile tuburilor se obturează, cu interpunerea, în cazul cablurilor nearmate, a unui strat elastic între cablu și materialul de obturare.

Toate legăturile electrice se vor realiza în doze cu grad de protecție IP68. Nu este permisă amplasarea acestora în pământ. Legăturile/conexiunile se vor face doar în doze de legatură.

ILUMINATUL NORMAL SI DE SIGURANTA

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, în funcție de destinația încăperilor. Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Nivelele de iluminare s-au adoptat în funcție de natura activității ce se desfășoară în fiecare încălț, recomandate în NP 061/2002 și NP015/97.

Instalația de iluminat interior, este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu surse led pentru spațiile comune, spațiile tehnice, saloane, săli de operare etc, conform temei de proiectare și după mediul ambiant al încăperii în care se instalează.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate monofazat, între una din faze și neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere instalată totală de maxim 0.8 kW pentru circuitele monofazate și 3 kW pentru circuitele trifazate.

Pentru spațiile în care s-a impus redarea corectă a culorilor se vor folosi surse cu indice de culoare adecvat.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel încât să suporte fără deformare o greutate de 5 ori mai mare decât a corpurilor de iluminat, dar cel puțin 10 kg.

Carcasele corpurilor de iluminat se vor lega, în mod obligatoriu, la conductorul de protecție.

Nivelurile de iluminare au fost calculate conform cerințelor beneficiarului și coroborate cu valorile indicate în normativul NP 061/2002 și NP015/97.

Comenzile iluminatului pentru spatiile aferente spitalului se realizeaza general-localizat prin intermediul intrerupatoarelor, pentru grupurile sanitare pentru pacienti prin intermediul senzorilor de miscare temporizati, pe holuri, exterior si casele de scara prin intermediul BMS-ului, acesta din urma realizand si dimarea iluminatului pe timpul noptii.

Circuitele electrice care alimenteaza corpurile de iluminat se vor executa cu conductori de Cu, tip N2XH de 1,5mmp, montate pe paturi de cabluri metalice iar iesirea de pe patul de cabluri in tuburi de protectie PVC avand codul de fabricatie 33211230X313, conform anexei 5.7, subcap. 3, din I7/2011. Aparatele terminale de conectare (intrerupatoare, comutatoare) se vor monta la inaltimea de 1,0 m de la nivelul pardoselii finite cu exceptia celor notate altfel. Pe orizontala se va pastra un spatiu de 0.3 m de la marginea tocului usilor la marginea aparatului. Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire. Circuitele se vor distribui pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora.

Iluminatul de siguranta va fi compus din:

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului - cf. art. 7.23.5.1 din I7/2011 se va prevedea in locurile de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere si la locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (sursa de rezerva, ventilatoare de evacuare a fumului si gazelor fierbinti, camerele pentru detectie si semnalizare incendiu, camerele tablourilor generale). Autonomie min 3h; timpul de punere in functiune max 5s.

Iluminatul de securitate pentru interventii - cf. art. 7.23.6.1 din I7/2011 se va prevedea in camera statie pompe incendiu. Autonomie min 3h; timpul de punere in functiune max 5s.

Iluminatul de securitate impotriva panicii - cf. art. 7.23.9 din I7/2011 se va prevedea in incaperile mai mari de 60mp si va avea comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal. Autonomie min 1h; timpul de punere in functiune max 5s.

Iluminatul de securitate pentru evacuare - cf art. 7.37.2 din I7/2011 trebuie sa fie amplasate astfel incat sa asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta dupa cum urmeaza:

- langa scari(sub 2m pe orizontala), astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
- langa(sub 2m pe orizontala) orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;
- in exteriorul si langa(sub 2m pe orizontala) fiecare iesire din cladire;
- langa(sub 2m pe orizontala) fiecare post de prim ajutor;

- langa(sub 2m pe orizontala) fiecae echipament de interventie impotriva incendiului(stingatoare) si fiecare punct de alarma(declansatoare manuale de alarma in caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si/sau comanda in caz de incendiu;
- la scari rulante

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie sa functioneze permanent. Autonomie min 3h; timpul de punere in functiune max 5s

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori - cf. art. 7.23.11 este destinat iluminatului pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu. Acesta se amplaseaza in afara hidrantului(alaturi sau deasupra) la maximum 2m si poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate(evacuare, panica) cu conditia ca nivelul de iluminare sa asigure identificare indicatoarelor de securitate aferente lui. Autonomie min 1 ora; timpul de functionare max 5s.

Iluminat de securitate portabil; realizat cu lampi prevazute cu autonomie proprie (acesta se va prevedea in cadrul camerei centralei de detectie semnalizare incendiu, camera pompe incendiu si camera tabloului electric general)

Iluminat de securitate pentru veghe, realizate cu lampi fara autonomie proprie. Acestea se vor prevedea in incaparile unde este necesara o supraveghere in timpul noptii (exemplu: camere pentru bolnavi, maternitati, spitale, camine pentru batrani, ospicii si altele similare). Conform normativului NP015/1997 este nevoie de iluminare nominala de 2lx la nivelul pardoselii pentru posibilitatea unui bolnav sa se orienteze fara deranjarea celorlalti bolnavi. Iluminatul de veghe trebuie sa poata fi actionat independent de orice alt sistem de iluminat si se va amplasa sub pat.

Iluminatul de siguranta va fi realizat cu corpuri de iluminat fara autonomie (executate conform SR EN 60598-2-22) si va alimentat din centrale de iluminat de siguranta.

Tot iluminatul de siguranta este alimentat din centralele de iluminat de siguranta cu cabluri rezistente la foc, tip NHXH FE180/E90. Pentru salile de operatie, zonele ATI toate cablurile sunt cabluri ecranate, tip NCHXH FE180/E90. Centralele de iluminat de siguranta vor avea autonomie minim 1h si vor fi alimentate din tablouri de consumatori vitali.

INSTALATII DE PRIZE SI FORTA

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie, protejate cu disjunctoare diferentiale, astfel incat orice defect sa realizeze scoaterea de sub tensiune a lor. Prizele si racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite in functie de gradul de importanta (pe circuite vitale si pe circuite alimentate normal). Prizele in zonele administrative sau spatii comune sunt montate pe pereti, la inaltimea de 0.5m fata de nivelul pardoselii finite sau la cotele indicate pe planuri. In zonele tehnice prizele vor fi cu grad de protectie sporit tip IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Distributia circuitelor de priza se realizeaza prin paturi de cabluri montate in tavan, a caror amplasare trebuie sa respecte distantantele minime impuse fata de instalatiile de curenti slabi. Prizele alimentate de UPS (in interiorul salilor de operatie, postoperator, Sali ATI) si a diverselor zone vor fi de culoare rosie.

Instalatia de forta este reprezentata de sistemul de climatizare, ventilatoare. Toate aceste echipamente de forta sunt alimentate pe partea de forta cu cabluri cu intarzierea propagarii

focului, cu emisie redusă de fum și fără halogeni tip N2XH, automatizarea și legăturile interioare între echipamente sunt realizate de către furnizorul de echipamente. Numărul conductoarelor din cupru precum și secțiunea lor este adaptată puterii consumatorului. În mod analog sunt alese și aparatele din tablourile electrice. Circuitele (forță, iluminat, prize și automatizare) sunt protejate la scurtcircuit și acolo unde este cazul la suprasarcină cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau terapolare după caz. Circuitele de automatizare sunt realizate cu cabluri de comandă, montate aparent pe elementele de construcție sau pe pod de cabluri, similar celor de forță.

PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET

Priza de pamant este aferentă imobilului și va fi de tip natural prin fundația clădirii, prin intermediul unei plăți OL-Zn 40x4 sudată de armatura fundației. Sudura plății de armatura fundației se face din 9 în 9m. Rezistența de dispersie trebuie să fie mai mică de 0.4 ohm, fiind o priză comună atât pentru instalația de protecție împotriva socurilor electrice cât și pentru instalația de paratrasnet.

Priza de pamant se va scoate în interior prin piese de separație și se vor conecta atât centurile interioare realizate cu placă OL-Zn 25x4 din camerele tehnice cât și orice alt echipament metalic (pat cabluri, echipamente de ventilație, echipamente de climatizare etc.) prin intermediul unor BEP-uri (bară de egalizare potențial). În cazul în care rezistența de dispersie nu este mai mică de valoarea impusă de normativul I7/2011 se va suplimenta cu electrozi verticali și orizontali, până la obținerea valorii impuse.

Paratrasnetul va fi realizat cu metoda ochiului rețelei 5x5m, luând în calcul clasa IPT I, conform tabelului 6.15 din I7/2011. Pentru realizarea paratrasnetului se vor folosi conductoare OL-Zn D10mm și local unde este nevoie pentru protecție suplimentară a echipamentelor se vor prevedea tije de h=1m/3m

Coborârile la priză de pamant sunt realizate cu conductor OL-Zn D10mm și conductoarele vor fi trase prin interiorul stălpilor de rezistență. Distanța maximă între conductoarele de coborâre va fi de maxim 10m conform tabelului 6.18 din I7/2011.

INSTALATIA DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

Conform normei P118/3-2015, este obligatorie dotarea cu instalație de semnalizare a incendiilor.

Sistemul de detectie și alarmare la incendiu se va proiecta într-o arhitectură deschisă, în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare, inclusiv a standardelor europene SR-EN-54, pentru detectia și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu.

Sistemul va asigura integral funcțiile programabile curente (SR-EN-54), funcțiile de stocare/înregistrare evenimente (stări/alarme), retranslații automate interne și externe (prin rețeaua exterioară la organe de supraveghere și intervenție) precum și interfața de integrare cu sistemul global de securitate, dar și cu sisteme tehnologice de instalații interioare.

Sistemul de detectie și alarmare la incendiu are în componența următoarele echipamente:

Sistemul de detectie și alarmare la incendiu va fi de tipul adresabil și va avea în componența următoarele echipamente:

- Echipament de control si semnalizare, adresabila, extensibila;
- Detector optici de fum adresabili;
- Detectori optici de fum adresabili cu indicatori optici de la distanta;
- Detectori multicriteriali adresabili (fum + temperatura);
- Indicatoare optice cu led pentru detectoarele montate în spații ascunse;
- Detectori conventionali de gaz;
- Butoane manuale de avertizare incendiu adresabile;
- Module (transponderi) de intrari - iesiri ;
- Sirene interioare de avertizare incendiu cu flash adresabile;
- Sirene exterioare cu back-up;
- Butoane conventionale pentru actionare electrovana hidranti uscati.

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie contacte libere de potential pentru semnalizarea situatiilor de prealarma sau alarma. De asemenea, sistemul preia semnalizari de la celelalte sisteme ale cladirii, conform scenariului de siguranta la incendiu, prin intermediul intrarilor de modul. Se vor realiza, prin intermediul centralei de semnalizare incendiu, interconectari intre sistemul de semnalizare incendiu si sistemele legate de siguranta la incendiu: instalatia de desfumare, OPRIRE instalatie ventilare/climatizare, etc..

Echipamentul de control si semnalizare (Centrala de detectie incendiu – DISPECER SECURITATE) se va monta în camera dedicata “camera centrala incendiu” la parter, si va fi in permanenta supravegheata de persoane instruite si autorizate sa opereze pe centrala. Pentru sporirea gradului de siguranta in zona receptiei, la parter, se va monta un panou repetor.

Echipamentele de control si semnalizare aferente IDSAI se vor amplasa în încăperi separate prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, do cu rezistenta la foc minimum REI60 pentru plansee si minimum EI60 pentru pereti având golurile de acces protejate cu usi rezistente la foc EI230-C si prevazute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automata în caz de incendiu.

Încaperile special destinate echipamentelor de control si semnalizare trebuie sa corespunda urmatoarelor conditii:

- a) sa 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 corespunzator;
- b) sa fie situate, în general, la parter, în spatii usor accesibile din exterior, în vecinatatea usilor de acces de interventie ale pompierilor. Când specificul cladirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control si semnalizare aferente IDSAI la alte niveluri ale cladirii;
- c) accesul catre încaperile unde sunt amplasate ECS trebuie sa fie usor. Pe calea de acces nu trebuie sa existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia interventia personalului desemnat;
- d) sa nu fie traversate de conductele instalatiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, incalzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalatiile care deservesc încaperile respective;

- e) sa nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picături cu apă);
- f) spațiile pentru ECS sa fie prevazute cu instalatii de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;
- g) accesul sa fie permis doar persoanele specializate si desemnate în conditiile legii.

Centrala de incendiu va transmite semnalele de alarma catre dispecerat (alarma foc/alarma defect).

Echipamentul de control si semnalizare se va interconecta si cu sistemul de sonorizare (transmitere mesaje de evacuare in caz de alarma) .

Se vor monta detectori optici de fum, sau multicriteriali (fum si temperatura) in toate spatiile din obiectiv mai putin grupurile sanitare si spatiile cu risc redus de a se produce un incendiu. In zonele in care exista tavan fals, se vor monta detectoare si deasupra tavanului fals, acolo unde exista riscul de a se produce incendiu.

Detectoarele adresabile alese pentru acest proiect au integrate doua izolatoare, cate unul pentru fiecare sens. Izolatoarele supravegheaza circuitele aflate de o parte si de alta si deconecteaza atunci cand detecteaza un scurtcircuit sau o intrerupere. Astfel sunt deconectate de la bucla numai dispozitivele de pe tronsonul defect.

Se vor monta detectori de fum si pe tubulaturile de HVAC.

Pentru camera centralei termice se vor folosi detectoare multisenzor (fum si temperatura) in combinatie cu detectoare de gaz/CO – ce va actiona (inchide) electrovana dispusa pe conducta de alimentare cu gaz.

Se vor prevedea butoane de incendiu pentru declansarea manuala a alarmei montate la fiecare iesire spre exterior sau pozitionate astfel incat distanta din orice punct din cladire pana la primul buton sa nu depaseasca 15m.

Avertizarea acustica se va realiza prin intermediul sirenelor de avertizare incendiu cu flash (minim 65 dB), amplasate in camp, care asigura o acoperire uniforma si constanta a intregului spatiu. La exterior se vor monta sirene cu flash si acumulatori de back-up.

Sistemul de detectie realizeaza urmatoarele functii:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă, precum și după caz, la unitatea de pompieri;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;
- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare) ;

INSTALATIA DE DETECTIE SI AVERTIZARE MONOXID DE CARBON

Având în vedere că obiectivul dispune de o parcare subterană auto, este necesar să se instaleze un sistem de detectie și alarmare la monoxid de carbon.

O componentă principală a unui **Sistem de detectie monoxid de carbon** este centrala. Are rolul de a analiza în regim constant datele transmise de către echipamentele periferice. Afisează starea detectorilor și a altor echipamente. În același timp centrala îndeplinește funcția de centru de comandă al sistemului. De obicei, este utilizată o singură zonă pentru fiecare etaj.

Orice centrală de detectie monoxid de carbon, de 1 zonă sau 2 zone poate fi extinsă prin adăugarea de module. Detectoarele pot avea o acoperire de până la 300 m². Standardele Europene impun să nu depășim 200 m².

Cel mai bun loc pentru instalarea detectoarelor este la 1,5 m de podea. Monoxidul de carbon are o densitate similară cu cea a aerului.

SISTEM INCARCARE MASINI ELECTRICE SI ECHIPAMENTE MEDICALE AMBULANTA

Se vor prevedea 4 stații de încărcare mașini electrice în parcare. Fiecare stație va putea încărca 2 mașini electrice și va avea posibilitatea de încărcare în curent continuu sau curent alternativ. Puterea minimă pentru fiecare stație este de 50kW.

Pentru echipamentele medicale din ambulanță se vor prevedea 4 stații de încărcare în zona de parcare a ambulanțelor. Fiecare stație va avea posibilitatea de încărcare monofazată sau trifazată și o putere de min 5kW.

ALTE INSTALATII ELECTRICE – CURENTI SLABI

Se vor trata următoarele instalații de curenti slabi :

- Instalatie apel medical
- Instalatie ceasoficare
- Instalatii control acces si antiefracție
- Instalatii de supraveghere video (TVCI)
- Instalatii sonorizare si adresare publica
- Sistem electronic de inregistrari medicale
- SISTEM DE MANAGEMENT AL CLADIRII (BMS)

INSTALATII HVAC

Instalatii interioare:

Tratarea diferențială a spațiilor interioare ale clădirii, conform cerințelor proiectului, se va realiza prin clasificarea următoarelor tipuri de instalații:

- Instalatii de climatizare cu controlul temperaturii și a umidității aerului interior, pentru salile de operații și salile de recuperare. Pentru salile de operație se vor prevedea sisteme de climatizare separate, individuale pentru fiecare sală de operație în parte. Salile de operații vor fi clasificate și tratate conform normativului NP 015, în funcție de clasă de igienă.

- Tratarea aerului si distributia aerului proaspat si viciat prin sisteme de tubulaturi metalice;
- Instalatii de climatizare cu ventiloconvectori in sistem 4 tevi;
- Instalatii de incalzire cu radiatoare din otel tip panou pentru camere tehnice, depozite si case de scara;
- Unitatea de racire/incalzire profesionale in detenta directa se va monta in spatii precum: camera de server, camera de control;
- Evacuarea aerului viciat din toalete se va face astfel incat toaletele sa fie in depresiune fata de incaperile adiacente, aerul circuland prin intermediul unei grile de transfer montata deasupra fiecărei usi.

Sistemul de racire pentru fiecare incapere, este adoptat avand in vedere urmatoarele:

- **Sisteme de ventilare pentru camere curate, precum:** Sali de operatii, ATI, Radiologie (minim 60 schimburi de aer). Pentru incalzirea spatiilor se propune utilizarea sistemului de incalzire cu panou filtrant. Sistemul are in componenta filtre HEPA și ULPA ca filtre de particule de înaltă eficiență pentru separarea particulelor în suspensie în sisteme de camere curate. Folosite pentru aplicatii medicale si farmaceutice. Panourile filtrante sunt folosite pentru separarea particulelor în suspensie cum sunt aerosolii, prafurile toxice, virusurile și bacteriile din aerul de alimentare și extragere în sistemele de camere curate cu puritatea aerului și fluxul de aer controlate.

- **Spatii destinate interventiilor medicale** si spatii aferente salilor de operatii (camere preoperator si postoperator, camera spalare medici, camere de odihna si cabinete medicale) :

sistemul de ventilare si climatizare ce deserveste zona, este alcatuit din centrale de tratare a aerului, cu montaj in etajul tehnic, in camere tehnica special realizata pentru echipamente.

Pentru impiedicarea patrunderii in spatiile destinate interventiilor medicale a agentilor patogeni salile de operatii si camerele conexe acestora vor fi ventilate in suprapresiune (10-20 Pa fata de camera in legatura). Monitorizarea suprapresiunii se va realiza cu ajutorul senzorilor de presiune, montati atat in salile de operatii cat si in camerele cu care acestea comunica. Reglajul debitelor de aer se va realiza prin intermediul unui presostat diferential ce va comanda clapetele automate de reglaj (VAV si CAV). Introducerea aerului tratat in salile de operatii se va realiza constant, iar evacuarea aerului viciat se va realiza variabil.

- **Sisteme de climatizare aer/apa** pentru camere uzuale, cum ar fi: birouri, camere personal, camere de odihna (3-5 schimburi de aer) :

Sistem cu ventiloconvectori: sistemul in 4 tevi este format dintr-o baterie cu agent termic de incalzire si una de racire. Fiecare ventiloconvector va fi prevazut cu racorduri pentru alimentare tur/retur, cu o vana de echilibrare si robineti de inchidere. Acest tip de echipament poate asigura atat incalzirea cat si racirea simultana a spatiilor, independent de regimul de temperatura al cladirii, datorita faptului ca sistemul in 4 tevi va fi racordat la doua surse separate de energie (incalzire si racire). Spre deosebire de sistemul in 2 tevi, se poate realiza racirea si incalzirea spatiilor simultana in diferite zone ale cladirii, odata cu dezumidificarea aerului.

Racirea spatiilor tehnice electrice, in care degajarile de caldura sunt substantiale si in care controlul temperaturii este impus, se va realiza cu echipamente profesionale cu freon ecologic R32, format din unitati interioare de perete si unitati exterioare. Agentul frigorific este transportat de la unitatea externa catre cea interna prin conducte din cupru izolate.

Alimentarea cu agent termic de incalzire și racire a tuturor echipamentelor (instalatii de tratare a aerului, ventiloconvectori, corpuri statice, perdele de aer, etc) vor fi realizate prin tevi din otel negru, izolate cu cauciuc sintetic si/sau vata minerala din fibra de sticla. Izolatia are o grosime de 20mm, iar densitatea este de 64 kg pe metru patrat.

Sursa pentru preparare apa calda

Punctul de racordare va fi stabilit în rețeaua de transport energie termică .

Sursa pentru preparare apa racita

Instalațiile frigorifice cu absorbție, sau cu compresie termochimică, utilizează ca sursă de energie pentru producerea frigului, **căldura disponibilă** la o temperatură peste cea a mediului ambiant. Cu cât este mai scăzută temperatura la care se dorește producerea frigului, cu atât mai ridicată trebuie să fie temperatura minimă a căldurii utilizate ca sursă de energie.

În aceste instalații, sursa de energie pentru transportul căldurii de la un mediu cu temperatura mai scăzută (sursa rece, sau mediul răcit) la un mediu cu temperatura mai ridicată (mediul ambiant), este reprezentată de căldura provenită de la un mediu având temperatura mai ridicată decât a mediului ambiant (sursa caldă – racordul la punctul de Termoficare).

Acest tip de echipamente poartă și denumirea generică de mașini triterme, deoarece funcționează între trei surse de căldură, având temperaturi diferite.

Instalatii de ventilatie

Instalatiile de ventilare vor fi dimensionate conform normativului de proiectare a cladirilor spitalicesti NP015-97 si normativului pentru proiectare, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare IS-2010.

Aerul proaspat necesar pentru a îndeplini cerințele va fi furnizat în interior prin intermediul mai multor unitați de tratare a aerului cu izolație termica și acustica, instalate pe terasa cladirii și în subsol in spatii special amenajate. Unitațile de tratare aer vor fi complet echipate cu:

- ventilatoare pentru introducerea si evacuare aerului;
- baterie de racire cu preluare a umiditatii și tava de scurgere;
- baterie de incalzire;
- filtre de aer, in functie de clasa spatiului pe care il asigura;
- filtru de sac HEPA daca este necesar;
- izolatoare de vibrații;
- atenuatoare de zgomot;
- secțiunea de umidificare (pentru zonele in care se impune aceasta cerinta);

- secțiunea de recuperare a caldurii cu glicol (pentru unitați de aer proaspăt de 100%);
- accesorii de automatizare și control (operația este complet automatizată).

Pentru zonele în care este impus un control a umidității interioare, agregatele de tratare vor fi prevăzute cu umidificatoare de abur.

Instalații de defumare

Subsolul:

Instalații de defumare parcaj

Pentru această zonă s-au realizat 2 tipuri de ventilație:

- ventilație diluție noxe. Aceasta porneste în momentul în care concentrația de CO depășește 50 ppm și a fost dimensionată pentru un debit unitar 300 mc/h, masina;
- evacuare fum. Evacuarea fumului porneste în cazul apariției acestuia și a fost dimensionată pentru un debit unitar de 600 mc/h, masina. Debitul acesta corespunde unei instalații de defumare într-un parcaj echipat cu instalații de stingere a incendiilor cu sprinklere.

Sistemul de ventilație este unul unic care îndeplinește ambele funcții amintite mai sus și utilizează echipamente de tip "jet-fan".

Un astfel de sistem este compus din următoarele componente:

- ventilatoare tip "jet fan" centrifugale, RF300-2h care dirijează aerul viciat sau fumul, după caz spre evacuare;
- ventilator de evacuare axial ce evacuează fumul către exterior;
- introducerea aerului de compensare se va face prin ventilator de compensare racordat la tubulatură prevăzută cu grile și volet, montate în interiorul parcajului.

Nivel	Nr. masini	Debit Ventilatie noxe	Debit Defumare	Debit compensare
Subsol	104	31.200 mc/h	62.400 mc/h	46.800 mc/h

Caracteristicile ventilatorului de extracție sunt următoarele:

- ventilator de extracție tip axial RF400-2h având :
- turatia I ventilare noxe-debitul 31.200 mc/h și presiune disponibilă 300 Pa;
- turatia II defumare-debitul 62.400 mc/h și presiune disponibilă 500 Pa.

Evacuarea fumului în exterior din zonă de parcaj se va monta la minim 8 m față de clădire.

Casele de scara și zona tampon aferente parcajului

La casele de scara aferente parcajului se realizează o suprapresiune de 50Pa, în condițiile în care toate ușile scării sunt închise și 10Pa când ușa de ieșire în exterior este deschisă. Pentru a împiedica pătrunderea fumului în casele de scări, acestea vor fi puse în suprapresiune față de încăperile adiacente cu care comunică (încăperile tampon/degajamentele protejate) prin

introducerea mecanica a aerului în casa de scara. Aerul va fi introdus cu ajutorul unui ventilator, ce va fi actionat de la un presostat interior cand se atinge valoarea de 60 Pa. Pentru evacuarea aerului, deasupra usi de acces in casa de scara din parter, va fi prevazut un volet de descarcare.

În încăperea tampon de protecție a casei de scara se realizeaza o suprapresiune de 45Pa si se asigura o viteza a aerului de minim 0.75 m/s în dreptul ușii deschise spre parcaj, cu ajutorul unui ventilator de introducere aer dotat cu convertizor de frecventa si presostat montat în interiorul încăperii ce va mentine presiunea la valoarea ceruta.

Incaperi tampon spatii tehnice

În încăperea tampon de protecție a spatiilor tehnice se realizeaza o suprapresiune de 45Pa si se asigura o viteza a aerului de minim 0.75 m/s în dreptul ușii deschise spre parcaj, cu ajutorul unui ventilator de introducere aer dotat cu convertizor de frecventa si presostat montat în interiorul încăperii ce va mentine presiunea la valoarea ceruta.

Casele de scara inchise supraterane

Evacuarea fumului din casele de scara inchise supraterane, se va realiza prin intermediul unor trape de fum montate la partea superioara ale acestora a caror suprafata asigura 5% din suprafata pardoselii, dar nu mai putin de 1 mp, respectiv prin ferestrele de la partea superioara a caselor de scara adiacente fatadelor. Introducerea aerului de compensare se va face mecanic cu ajutorul unui ventilator de introducere aer la partea inferioara, pornirea acestuia realizandu-se odata cu deschiderea trapelor/ferestrelor. Actionarea echipamentelor pentru desfumare se va realiza atat automat cat si manual.

Gospodarie deseuri menajere

Desfumarea gospodariei de deseuri menajere, se va realiza mecanic, evacuarea realizandu-se prin intermediul a cate unui ventilator de evacuare, avand debitul de 5.400 mc/h, iar introducerea aerului de compensare se va face cu ajutorului a cate unui ventilator de introducere aer avand debitul de 3.240/h, ventilatoarele asigurand totodata si ventilarea zilnica a acestora.

Gospodarie deseuri medicale

Desfumarea gospodariei de deseuri medicale, se va realiza mecanic, evacuarea realizandu-se prin intermediul a cate unui ventilator de evacuare, avand debitul de 5.400 mc/h, iar introducerea aerului de compensare se va face cu ajutorului a cate unui ventilator de introducere aer avand debitul de 3.240mc/h, ventilatoarele asigurand totodata si ventilarea zilnica a acestora.

Gospodarie deseuri reciclabile necontaminate

Desfumarea gospodarie deseuri reciclabile necontaminate, se va realiza mecanic, evacuarea realizandu-se prin intermediul a cate unui ventilator de evacuare, avand debitul de 5.400 mc/h, iar introducerea aerului de compensare se va face cu ajutorului a cate unui ventilator de introducere aer avand debitul de 3.240/h, ventilatoarele asigurand totodata si ventilarea zilnica a acestora.

***NOTA:**

- ventilatoarele utilizate in sistemele de evacuare a fumului vor fi astfel realizate incat sa functioneze la temperatura de 400°C a fumului, timp de doua ore (F400 120'), iar starea lor de functionare va fi semnalizata în dispeceratul pentru securitate. Legaturile dintre ventilatoare si canalele de ventilatie vor fi realizate cu materiale A1(C0) ;

- comanda sistemelor de desfumare (ventilatoare, voleti, trape) se va realiza automat si manual prin centrala de semnalizare a incendiilor, numai pentru zona incendiata ;

- ventilatoarele de introducere a aerului si de evacuare a fumului in caz de incendiu se alimenteaza din sursa de baza (tablou electric general) si sursa de rezerva (grup electrogen);

- gurile de introducere a aerului si cele de evacuare a fumului vor fi distribuite alternat, astfel încât sa asigure circulatia aerului si evacuarea fumului si vor fi echipate cu voleti. Acestia vor fi actionati:

- * automat, de centrala de semnalizare a incendiilor;
- * manual centralizat, de la dispeceratul de securitate;
- * manual, local din interiorul spatiului protejat ;

- gurile pentru evacuarea fumului vor fi amplasate la partea superioara a incaperilor, in treimea superioara a inaltimii incaperii, in acoperisi sau in plafon, dupa caz, situate la peste 1,80 m fata de pardoseala, distanta masurata de la partea inferioara a gurii de evacuare a fumului iar gurile de introducere a aerului se vor dispune la partea inferioara a spatiilor care se desfumeaza, cu marginea lor superioara la maximum 1 m fata de pardoseala in concordanta cu prevederile art. 6.2.42 din Normativul I 5/2010;

- in caz de incendiu, instalația de semnalizare va opri automat toate ventilatoarele care nu sunt prevazute pentru evacuarea fumului in caz de incendiu (desfumare).

- canalele pentru admisia aerului și evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare), vor indeplini urmatoarele conditii:

- * sectiunea va fi cel putin egala cu suprafata libera a gurilor la care sunt racordate;
- * raportul dintre laturile sectiunii canalelor va fi mai mic decat 2;

- instalatiile electrice aferente dispozitivelor si sistemelor de evacuare a fumului in caz de incendiu se va realiza in conformitate cu prevederile art. 7.22.21 ÷ 7.22.28. din Normativul I 7 – 2011.

INSTALATII PENTRU TRANSPORTUL GAZELOR MEDICALE

Alimentarea cu gaze medicale a spitalului este o necesitate absolută. Gazele medicale prevăzute în acest proiect sunt:

- Oxigen (O₂);
- Aer comprimat medical;
- Vacuum medical (Vac.);
- Dioxid de carbon (CO₂);
- Protoxid de azot (N₂O);
- Evacuarea gazelor anestezice (AGSS).

Instalația de gaze medicale, pentru fiecare gaz în parte este compusă din:

- Stațiile de alimentare cu gaze medicale;
- Țevi de distribuție gaze medicale;
- Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;
- Unități terminale de gaze medicale și accesorii.

.Dimensionarea conductelor

La calcul debitelor se va ține cont de factorul de simultaneitate în utilizare, pentru fiecare departament medical și de debitul minim pe care trebuie să-l asigure fiecare unitate terminală.

Dimensionarea conductelor de gaze medicale se va face făcând ținand cont de:

- Debitul de gaz medical care trebuie asigurat pe fiecare secțiune de conductă;
- Pierderile de presiune liniare și locale ce apar în sistemul de conducte;

Aceste pierderi trebuie să se încadreze sub 5% din valoarea nominală a presiunii.

Secțiunea conductelor se determină funcție de următoarele debite de calcul la fiecare unitate terminală:

➤ Bloc operator:

- Oxigen = 100l/min la 4bar;
- Protoxid de azot = 15l/min la 4bar;
- Aer comprimat = 40l/min la 4bar;
- Vacuum = 40l/min la 40kPa;

➤ Zone critice:

- Oxigen ATI = 17l/min la 4bar;
- Oxigen ventilatieCPAP = 75l/min la 4bar;
- Aer comprimat = 80l/min la 4bar;
- Vacuum = 40l/min la 40kPa;

➤ Saloane:

- Oxigen = 17l/min la 4bar;
- Aer comprimat = 20l/min la 4bar;
- Vacuum = 40l/min la 40kPa;

.Stații de alimentare cu gaze medicale

Sistemele de alimentare pentru gazele medicale comprimate și pentru vacuum sunt proiectate astfel încât să asigure continuitatea debitului de proiectare al sistemului la o presiune de distribuție conformă în condiții normale și în situație de unic defect.

Pentru a atinge acest obiectiv sistemul de alimentare pentru gaze medicale comprimate și vacuum, conține trei surse de alimentare (sursă primară, secundară și de rezervă).

Sursa primară de alimentare este în permanentă conectată, sursa secundară alimentează în mod automat conducta în cazul în care sursa primară de alimentare nu funcționează, iar cea de-a treia sursă alimentează în mod automat sau manual conducta, atunci când primele două nu funcționează.

Fiecare stație va fi prevăzută cu un sistem de monitorizare și control care va schimba automat de la sursa principală la sursa secundară sau de rezervă în cazul în care apar disfuncționalități sau avarii în funcționare.

Un sistem de alimentare trebuie proiectat și realizat utilizând principiile managementului riscului, pentru a conferi siguranță și securitate pentru pacient, personalul medical și personalul tehnic.

Toate sursele de gaze medicale trebuie asigurate împotriva fluxului invers.

Sistemul de conducte de la surse la intrarea în clădirea cu funcțiune medicală să realizeze printr-un canal tehnic.

.Senzori

Locațiile sistemelor de alimentare care conțin alte gaze decât CO₂, aer medical și aer pentru conducerea instrumentelor chirurgicale și pe care gazul le poate acumula, trebuie să fie prevăzute cu un monitor de oxigen cu un indicator la intrare pentru a avertiza despre concentrațiile de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5%.

Monitorul trebuie să activeze o alarmă cu semnale sonore și vizuale în afara intrării, avertizează asupra concentrațiilor de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5%. Senzorul de O₂ trebuie instalat la o înălțime de aproximativ 1 m. Informațiile de etichetare cu privire la riscuri (anoxie, hipoxie) trebuie plasate pe partea laterală a ușii de intrare. În cazul unui sistem de alimentare cu CO₂, la intrare va fi instalat un senzor de O₂ cu indicator pentru a asigura sfatul personalului.

Monitorul activează o alarmă cu semnale sonore și vizuale în afara intrării, pentru a avertiza asupra concentrațiilor de CO₂ egale sau mai mari de 1,5%. Senzorul CO₂ trebuie instalat la o înălțime de aproximativ 1m.

Pentru CO₂, complementar etichetării acestor cerințe, informațiile despre riscuri (anoxie, hipoxie) trebuie plasate în afara camerei într-o poziție clar vizibilă pentru oricine intră în cameră.

.Condiții tehnice pentru amplasarea stațiilor de gaze medicale

Stațiile de alimentare trebuie să fie mentinute într-un loc sigur, securizat și în condiții de perfectă stare de curățenie.

Stocatorul de oxigen, Stația de oxigen, stația de protoxid de azot, stația de dioxid de carbon, se vor amplasa în exteriorul clădirii, în gospodăria pentru fluide medicale.

Stocatorul de oxigen se montează în aer liber pe fundație din beton și este împrejmuit cu gard de protecție.

Oxigenul lichefiat este transportat de la fabricile producătoare cu ajutorul unor cisterne auto speciale (constructiv asemănătoare rezervorului criogenic). Drumul adiacent instalației, asigură accesul autocisternelor până în proximitatea stocatorului, la distanță suficientă pentru a se putea efectua transvazarea gazului lichefiat cu mijloacele obișnuite.

Transvazarea gazului lichefiat din autocisternă în stocator se face cu ajutorul pompei din dotarea autocisternei și prin intermediul unor furtunuri de construcție specială, de asemenea din dotarea autocisternei.

Se recomandă ca stația de alimentare cu butelii și zona de depozitare să fie instalate într-o cameră bine ventilată și rezistentă la foc, care este construită special pentru aceasta.

Se recomandă să se asigure accesul adecvat al vehiculului pentru descărcarea și manipularea în sigur anță a buteliilor.

Sistemele de alimentare cu butelii de gaz medical nu trebuie să fie amplasate:

- În aceeași cameră cu echipamente cu motor acționate electric (ex. Compresoare de aer, pompe de vid, pompe de apă). Se poate face o excepție pentru echipamentul (ex. Ventilatoare, suflante) care ventilează în mod direct incintă și pentru spații deschise spre exterior fără riscul de limitare.
- În aceeași cameră cu echipamente cu flacără deschisă (ex. Boilere, radiatoare cu gaz pentru încălzirea apei).

Stația de aer comprimat medical și stația de vacuum medical se vor amplasa deasemenea într-un spațiu special amenajat.

Amplasarea acestora trebuie stabilită de către conducerea instituției medicale, în consultare cu furnizorul sistemului, utilizând principiile de management al riscurilor.

Stațiile de alimentare trebuie să fie amplasate în încăperi separate, pentru fiecare gaz medical în parte.

În încăperile respective trebuie menținută temperatura ambientală de la 10 °C la 40 °C, se vor prevedea instalații de evacuare aer cald pentru stațiile de compresoare și pompe de vid, instalații de detecție la incendiu și /sau monitorizare gaze (ex. pentru CO₂ și N₂O).

Asigurarea tuturor condițiilor termice, asigurarea finisajelor cât și de securitate la incendiu nu fac obiectul acestui proiect. Ele se tratează în proiectele de specialitate (ex. termice, electrice, arhitectură, rezistență etc.).

La montarea stațiilor de alimentare cu gaze medicale se vor respecta cerințele producătorilor.

2. RISCUL DE INCENDIU:

Cerinta de securitate la incendiu implica realizarea constructiilor astfel incat sa se asigure:

- protectia si evacuarea utilizatorilor, tinand seama de varsta si de starea lor fizica;
- limitarea pierderilor de bunuri;
- preintampinarea izbucnirii si propagarii incendiului;
- protectia pompierilor si a altor forte care intervin pentru evacuarea si salvarea persoanelor, protejarea bunurilor periclitare, limitarea si stingerea incendiului si inlaturarea unor efecte negative ale acestuia.

A. Identificarea si stabilirea nivelurilor de risc de incendiu:

Principalele conditii care favorizeaza producerea de incendii constau in prezenta materialelor si substantelor combustibile precum si a surselor potentiale de aprindere in anumite imprejurari determinate, in acelasi timp si spatiu.

Riscurile de izbucnire a incendiilor trebuie reduse in conditiile asigurarii functionalitatii, prin limitarea surselor potentiale de aprindere si a cantitatilor de materiale si substante combustibile.

Pentru identificarea si stabilirea nivelurilor de risc de incendiu s-au luat in considerare:

- densitatea sarcinii termice
- clasele de reactie la foc/clasele de combustibilitate ale produselor, stabilite potrivit reglementărilor specifice,
- sursele potentiale de aprindere si imprejurarile care pot favoriza aprinderea

a) Densitatea sarcinii termice:

Densitatea sarcinii termice se stabileste pe zone, spatii, incaperi, compartimentari de incendiu. Determinarea densitatii sarcinii termice s-a realizat luand in considerare mobilierul, aparatura, materialele consumabile utilizate, elemente constructive ale cladirii si pe baza datelor furnizate de beneficiar, iar calculul a fost intocmit conform prevederilor STAS 10903/2 - 2016:

$$S_Q = M \times Q_i$$

$$q_s = S_Q / A$$

unde: M = masa [kg]

Q_i = puterea calorifica a materialului [MJ/kg]

S_Q = sarcina termica [MJ]

q_s = densitatea sarcinii termice [MJ/m²]

A = aria spatiului analizat [m²]

- **SALON PACIENTI:**

Calculul densitatii sarcinii termice uniform distribuite s-a determinat in baza prevederilor STAS 10903 / 2 - 2016, pentru un salon cu cu doua paturi de la etajul 2, cu suprafata cea mai mica - situatia cea mai defavorabila:

- A =21.16 mp
- principalele materiale si puterea lor calorifica / kg:
 - * textile $Q_i=20,95 \text{ Mj/kg}$ / 20kg - saltele+asternuturi+tapiterie fotoliu
 - * mase plastice $Q_i=33,50 \text{ Mj/kg}$ / 10kg - cabluri,tuburi, mase plastice 63.5kg- covor PVC, clasa B_{fl-s1}(3kg/mp)
 - * hartie, carton $Q_i=16,30 \text{ Mj/kg}$ / 2 kg
 - * lemn $Q_i=16,40 \text{ Mj/kg}$ / 20 kg - mobilier cu structura metalica
- S_Q textile: $20 \text{ kg} \times 20,95 \text{ Mj/kg} = 419 \text{ MJ}$
- S_Q plastic: $73.5 \text{ kg} \times 33,50 \text{ MJ/Kg} = 2462,25 \text{ MJ}$
- S_Q hartie, carton: $2 \text{ kg} \times 16,3\text{MJ/Kg} = 32,60 \text{ MJ}$
- S_Q lemn: $20 \text{ kg} \times 16,4 \text{ Mj/kg} = 328 \text{ MJ}$
- S_Q Total = 3 241,85 MJ

$$q_s = 3 622,6 \text{ MJ} / 21,16 \text{ m}^2 = 153,2 \text{ MJ/m}^2$$

Considerind sarcinile termice date de materialele combustibile mobile (mobilier, aparatura, materiale consumabile) si de cele combustibile fixe (elementele din componenta constructiei), din calcule a rezultat o densitate a sarcinii termice de $153,29 \text{ Mj/m}^2$, care corespunde unui **risc mic de incendiu** in saloanele pentru pacienti.

- **CABINET MEDICI:**

- A =14,35 mp
- principalele materiale si puterea lor calorifica / kg:
 - * mase plastice $Q_i=33,50 \text{ Mj/kg}$ / 10kg - cabluri, mase plastice,calculator 43kg - covor PVC, clasa B_{fl-s1} (3kg/mp)
 - * hartie, carton $Q_i=16,30 \text{ Mj/kg}$ / 5 kg
 - * lemn $Q_i=16,40 \text{ Mj/kg}$ / 40 kg - mobilier cu structura metalica
- S_Q plastic: $53 \text{ kg} \times 33,50 \text{ MJ/Kg} = 1775,50 \text{ MJ}$
- S_Q hartie, carton: $5 \text{ kg} \times 16,3\text{MJ/Kg} = 81,50 \text{ MJ}$
- S_Q lemn: $40 \text{ kg} \times 16,4 \text{ Mj/kg} = 656 \text{ MJ}$

- $S_Q \text{ Total} = 2\,513 \text{ MJ}$

$$q_s = 2\,513 \text{ MJ} / 14,35 \text{ m}^2 = 175,12 \text{ MJ/m}^2$$

Considerind sarcinile termice date de materialele combustibile mobile (moblier, aparatura, materiale consumabile) si de cele combustibile fixe (elementele din componenta constructiei), din calcule a rezultat o densitate a sarcinii termice de $175,12 \text{ MJ/m}^2$, care corespunde unui **risc mic de incendiu** in cabinetele medicilor.

• **SPATII DEPOZITARE:**

Intrucat in incaperile de depozitare si in oficii se pastreaza cantitati fluctuante de materiale combustibile, ce nu pot fi cuantificate, se estimeaza ca in depozitarile mici, aferente sectiilor, precum si in oficiile sectiilor, sarcina termica nu va depasi valoarea de **420 MJ/m^2** , iar in depozitele cu suprafete mai mari, din subsol, nu va depasi valoarea de **840 MJ/m^2** .

Depozitarile cu suprafete mai mari de 36 mp vor fi desfumate conform reglementarilor in vigoare.

• **SALA CONFERINTE :**

- $A = 111,3 \text{ mp}$

- principalele materiale si puterea lor calorifica / kg:

* mase plastice	$Q_i = 33,50 \text{ MJ/kg} / 100 \text{ kg}$ - cabluri, mase plastice, calculator
* hartie, carton	$Q_i = 16,30 \text{ MJ/kg} / 10 \text{ kg}$
* lemn	$Q_i = 16,40 \text{ MJ/kg} / 80 \text{ kg}$ - mobilier cu structura metalica / $793,1 \text{ kg} - (7 \text{ kg/mp})$ - parchet
* textile	$Q_i = 20,95 \text{ MJ/kg} / 200 \text{ kg}$ - mobilier

- $S_Q \text{ plastic: } 100 \text{ kg} \times 33,50 \text{ MJ/Kg} = 3350 \text{ MJ}$

- $S_Q \text{ hartie, carton: } 10 \text{ kg} \times 16,3 \text{ MJ/Kg} = 163 \text{ MJ}$

- $S_Q \text{ lemn: } (80 \text{ kg} + 739,1) \times 16,4 \text{ MJ/kg} = 13\,433,2 \text{ MJ}$

- $S_Q \text{ textile: } 200 \text{ kg} \times 20,95 \text{ MJ/kg} = 4\,190 \text{ MJ}$

- $S_Q \text{ Total} = 21\,136,2 \text{ MJ}$

$$q_s = 21\,136,2 \text{ MJ} / 111,3 \text{ m}^2 = 189,9 \text{ MJ/m}^2$$

Considerind sarcinile termice date de materialele combustibile mobile (moblier, aparatura, materiale consumabile) si de cele combustibile fixe (elementele din

componenta constructiei), din calcule a rezultat o densitate a sarcinii termice de 189,9 MJ/m², care corespunde unui **risc mic de incendiu** in sala de conferinte.

- **SALA OPERATII :**

- A =53,39 mp (pentru calcul a fost aleasa sala cea mai mica - situatia cea mai defavorabila)
- principalele materiale si puterea lor calorifica / kg:
 - * mase plastice $Q_i=33,50$ MJ/kg / 50kg - cabluri, alte mase plastice
160,2 kg - covor PVC, clasa B_{fi}-s1 (3kg/mp)
80 kg - placare pereti PVC, clasa B_{fi}-s1 (3kg/mp)
- S_Q plastic: 240,2 kg x 33,50 MJ/Kg = 8046,7 MJ
- S_Q Total = 8046,7 MJ
- q_s = 8046,7 MJ / 53,39 m² = 150,7 MJ/m²

Considerind sarcinile termice date de materialele combustibile mobile (moblier, aparatura, materiale consumabile) si de cele combustibile fixe (elementele din componenta constructiei), din calcule a rezultat o densitate a sarcinii termice de 150,7 MJ/m², care corespunde unui **risc mic de incendiu** in salile de operatie.

- **LABORATOR:**

- A =31,58 mp
- principalele materiale si puterea lor calorifica / kg:
 - * mase plastice $Q_i=33,50$ MJ/kg / 30kg - cabluri,alte mase plastice,calculator
94,7 kg - covor PVC, clasa B_{fi}-s1 (3kg/mp)
 - * hartie, carton $Q_i=16,30$ MJ/kg / 100 kg
 - * lemn $Q_i=16,40$ MJ/kg / 40 kg - mobilier cu structura metalica
- S_Q plastic: 124,7 kg x 33,50 MJ/Kg = 4177,5 MJ
- S_Q hartie, carton: 100 kg x 16,3MJ/Kg = 1630 MJ
- S_Q lemn: 40 kg x 16,4 MJ/kg = 656 MJ
- S_Q Total = 6463,5 MJ
- q_s = 6463,5 MJ/ 31,58 m² = 204,6 MJ/m²

Considerind sarcinile termice date de materialele combustibile mobile (moblier, aparatura, materiale consumabile) si de cele combustibile fixe (elementele din componenta constructiei), din calcule a rezultat o densitate a sarcinii termice de 204,6 MJ/m², care corespunde unui **risc mic de incendiu** in laborator.

- **imagistica - camera RX :**

- A = 43,43 mp
- principalele materiale si puterea lor calorifica / kg:
 - * mase plastice Q_i=33,50MJ/kg/100kg-cabluri,mase plastice echipamente
130,3 kg - covor PVC, clasa B_{fl}-s1 (3kg/mp)
- S_Q plastic: 230,3 kg x 33,50 MJ/Kg = 7 714,7 MJ
- S_Q Total = 7 714,7 MJ
- q_s = 7 714,7 / 43,43 m² = 177,6 MJ/m²

Considerind sarcinile termice date de materialele combustibile mobile (moblier, aparatura, materiale consumabile) si de cele combustibile fixe (elementele din componenta constructiei), din calcule a rezultat o densitate a sarcinii termice de 177,6 MJ/m², care corespunde unui **risc mic de incendiu** in sala de investigatii imagistice - RX.

NOTA: pentru celelalte spatii din cladire s-a estimat riscul de incendiu prin asimilare, avand in vedere destinatii similare, sau incarcari ale sarcinii termice similare (spre exemplu - camera izolator- salon, camera postoperator/preoperator - salon; birou - cabinet; camera de odihna-cabinet; RMN - RX, farmacie-laborator; etc). Pentru exemplificarea calcului au fost alese camerele cu cea mai defavorabila situatie din punct de vedere al incarcarii cu sarcina termica (spre exemplu, salonul ales are suprafata cea mai mica si mobilierul standard, intalnit in toate saloanele).

b) clasele de reactie la foc / clasele de combustibilitate ale produselor, stabilite potrivit reglementarilor specifice:

- Conform Anexe ale Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor la foc, aprobat prin Ordin nr.1822 / 394 din 2004
- conform corelarii dintre clasele de combustibilitate ale produselor si clasele de reactie la foc , stabilite prin acelasi Regulament mai sus mentionat
- conform fise producatori produse si materiale

- elementele de constructie structurale alcatuite din beton armat (stalpi, pile, grinzi, dale groase) sunt incombustibile, clasa de reactie la foc A1(C0);
- elementele de compartimentare din zidarie de caramida plina/ cu goluri verticale si/sau bca sunt incombustibile, clasa de reactie la foc A1(C0);
- compartimentari interioare – gips-carton pe structura metalica clasa A2 -s1,d0 (C0);
- tavane suspendate din gips-carton pe structură metalică, clasa de reacție la foc A2-s1,d0 (C0) si casetate metalice, clasa de reacție la foc A1 (C0);
- tamplaria exterioara din aluminiu cu punte de rupere termica cu geam termoizolant, clasa de reacție la foc A1 (C0);
- finisajele vor fi in general incombustibile (tencuieli umede si uscate, placari ceramice); unele elemente de finisaj interior vor fi combustibile - clasa de reactie la foc B_{fi}-s1 (C1), C2 si au fost luate in considerare la aprecierea densitatii sarcinii termice;
- termoizolatia sub planseu - IN PARCAJ va fi clasa A1, dar minim clasa A2 - s1,d0, cf art. 107 din Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autorurisme - indicativ NP 127/2009

NOTA: - la receptia la terminarea lucrurilor beneficiarul impreuna cu executantul vor prezenta certificatele de conformitate pentru materialele de constructie puse in opera, din care sa rezulte clasele de combustibilitate respectiv clasele de reactie la foc ale acestora (euroclase de reactie la foc).

Clasele de pericolozitate ale materialelor si produselor depozitate in cladire conform P 118/99 art. 1.2.8.2. si tabelul 6.2.19 sunt P1, P2, P3 si P4, astfel:

- clasa P1 – produse si piese metalice, lichide incombustibile etc;
- clasa P2 – lichide incombustibile in ambalaje combustibile, aparate electrice etc.;
- clasa P3 – tesaturi din fibre sintetice, elemente lemn ale mobilierului pe structura metalica etc.;
- clasa P4 – poliuretan, cauciuc, materiale plastice spongioase, carton etc.;

c) Sursele potentiale de aprindere si imprejurarile care pot favoriza aprinderea:

Orice incendiu are o cauza tehnica, care apare de cele mai multe ori si actioneaza ca urmare a unor neglijente umane sau nerespectarii normelor PSI.

Cunoasterea cauzelor care pot favoriza initierea unui incendiu permite prevederea si adoptarea unor masuri adecvate de securitate la foc, referitoare atat la protectia persoanelor, cat si la protejarea bunurilor materiale.

Avand in vedere specificul activitaților desfășurate, instalațiile și echipamentele aferente spațiilor analizate, pot fi luate in considerare urmatoarele surse potențiale de aprindere:

- a) surse de aprindere cu flacara:
 - flacara inchisa – nu exista

b) *surse de aprindere de natura electrica (la instalații și echipamente electrice):*

- arcuri și scantei electrice,
- scurtcircuite,
- efect termic al curentului electric

c) *surse de natura termica:*

- obiecte incandescente sau supraincalzite,
- caldura degajata de aparate termice,

d) *surse de aprindere produse de fenomene naturale:*

- trasnet, descarcari electrice atmosferice

e) *surse de aprindere indirecte:*

- radiația unui focar de incendiu din vecinatăi
- activitatea umana
- scantei provenite din surse exterioare, aparate de sudura

Imprejurari favorizante producerii incendiilor:

In corelare cu sursele posibile de inițiere a unui incendiu prezentate anterior, condițiile (imprejurarile) preliminare care pot determina sau favoriza aprinderea, sunt:

- utilizarea echipamentelor cu foc deschis fara respectarea regulilor și masurilor specifice de prevenire și stingere a incendiilor,
- utilizarea de sisteme de incalzire improvizate sau defecte,
- lasarea in funcțiune, nesupravegheate, a aparatelor electrice și electrocasnice,
- utilizarea și exploatarea instalațiilor electrice cu defecțiuni sau improvizate și/sau de catre personal necalificat,
- suplimentarea receptorilor electrici care sa conduca la suprasolicitarea instalațiilor electrice,
- utilizarea dispozitivelor de protecție a circuitelor electrice necalibrate corespunzator sau improvizate,
- fumatul,
- nereguli organizatorice;
- fenomene naturale (trasnet),
- acțiune intenționata (arson),
- utilizarea sau exploatarea defectuoasa a cazanelor din centralele termice;

Pentru *prevenirea factorilor determinanti de initiere a unor incendii sau explozii* se va proceda la:

- utilizarea corespunzatoare a instalatiilor utilitare (electrice, termice, sanitare);
- limitarea densitatii sarcinii termice in spatiile care necesita aceasta masura (spatiile de depozitare, oficii) si mentinerea in exploatare a densitatii sarcinii termice stabilite;
- mentinerea in stare de functionare a instalatiilor si mijloacelor de prevenire si stingere a incendiilor din incinta si din cladire;
- respectarea regulilor si masurilor de prevenire si stingere a incendiilor specifice locurilor de munca;

- asigurarea ordinii interioare.

- Timpul minim de aprindere: 5- 10 minute

- Timpul de atingere a fazei de incendiu generalizat: 45 minute

B. Nivelurile riscului de incendiu:

In functie de densitatea sarcinii termice, functiunea spatiilor, încăperilor, respectiv de natura activităților desfășurate, de comportarea la foc a elementelor de constructii si de caracteristicile de ardere a materialelor si substantelor utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, conform art. 2.1.1 – 2.1.7 din Normativul de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118/99, s-au stabilit urmatoarele niveluri de risc de incendiu:

- risc mare de incendiu: parcajul subteran, depozitare ambalaje, depozitari subsol, gospodarie gunoi, camere tehnice, camere gaze medicale, uscatorie - calcatorie
- risc mijlociu de incendiu: camera tabloului electric general, camere tehnice -CTA, depozitari mici-sectii si oficii sectii, camere tehnice - electrice
- risc mic: camera ECS, camera pompe si ACS, saloane, cabinete, sali tratament, camere investigatii, sali operatie, grupuri sanitare, camere asistente, holuri, birouri, sala conferinte, case de scara, etc

Astfel, compartimentul de incendiu corespunzator parcajului subteran se incadreaza in risc mare de incendiu, iar celelalte compartimente de incendiu se incadreaza in risc mic de incendiu.

In concordanta cu prevederile art. 2.1.3, 2.1.4 si 2.1.6 din Normativul P118-99 cladirea analizata se incadreaza in **risc mic de incendiu**, avand in vedere ca spatiile cu risc mare si mijlociu de incendiu reprezinta mai putin de 30 % din volumul total.

NOTA: - in functie de aceste incadrari au fost adoptate masurile necesare de limitare a propagarii incendiului in interiorul cladirii.

3. NIVELURILE CRITERIILOR DE PERFORMANȚĂ PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU

3.1. Stabilitatea la foc:

Stabilitatea la foc se estimeaza potrivit prevederilor normelor de aparare impotriva incendiilor si a reglementarilor tehnice in functie de:

a. Rezistenta la foc a elementelor de constructie (a celor portante sau cu rol de compartimentare), conform criteriilor din Regulamentul privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc, reglementarilor tehnice si standardelor europene de referinta:

Combustibilitatea si rezistenta la foc a principalelor elemente de constructie:

- stalpi, pile din beton armat,pereti portanti A1, CO(CA1) R 120 minute;
- plansee dale groase din beton armat ,local grinzi A1, CO(CA1) REI 45 minute;
- pereti exteriori neportanti A1(CO) > EI 15;
- pereti interiori neportanti - gips carton pe structura metalica
clasa A2, s1,d0, CO(CA1) EI 30 minute
- pereti interiori neportanti cu rol de limitare a propagarii focului (rezistenti la foc)
zidarie caramida/bca A1, CO(CA1) EI 60' ÷ EI240';
- acoperis terasa din beton armat A1, CO(CA1) REI 45 minute
- planseu - dala groasa intre cele 2 compartimente de incendiu (Parcaj subteran si restul
cladirii) A1, CO(CA1) REI 180 minute;
- stalpi, pile din beton armat,pereti portanti IN PARCAJ A1, CO(CA1) R 180 minute;

b. Nivelul de stabilitate la incendiu / gradul de rezistenta la foc a constructiei sau a compartimentului de incendiu, conform reglementarilor tehnice:

Avand in vedere comportarea la foc a elementelor de constructie (cap 3.1.a), cladirea se incadreaza in **gradul II de rezistenta la foc**, conform art. 2.1.8, 2.1.9, si Tabel 2.1.9 din Normativul P.118 - 99.

Avand in vedere caracteristicile si nivelurile de performanta ale elementelor structurale, precum si timpii operativi de interventie si de incendiere totala, **stabilitatea la foc** a constructiei se poate aprecia ca fiind foarte buna pentru un timp de 45 minute.

NOTA: - conform prevederilor art. 2.1.11.2. din Normativul P 118-99, la stabilirea gradului de rezistenta la foc nu au fost luate in considerare învelitoarea acoperişurilor de orice fel, inclusiv termoizolația și hidroizolația montate deasupra unui suport A1 (C0) continuu, rezistent la foc conform condițiilor din tabelul 2.1.9. din P 118-99.

3.2. Limitarea propagarii incendiului si efluentilor incendiului in interiorul constructiei / compartimentului de incendiu:

Este asigurata o limitare a propagarii incendiului si efluentilor incendiului in interiorul constructiei / compartimentelor de incendiu printr-o conformare corespunzatoare, prin utilizarea unor elemente de constructie incombustibile, C0 sau greu combustibile C1 si prin separarea spatiilor cu risc mare si mijlociu de incendiu de restul spatiilor prin elemente de constructie incombustibile, A1 (C0), rezistente la foc.

a. Elementele de construcție de separare a compartimentelor de incendiu și de protecție a golurilor funcționale din acestea:

Cladirea este constituita din 2 compartimente de incendiu, dintre care 1 este contituit din parcajul subteran.

Peretii antifoc ce despart 2 compartimente de incendiu alaturate au rezistenta la foc REI 180 minute (compartimentele avand risc mic de incendiu si sarcina termica $q < 840$ MJ/mp). Golurile functionale din acestia sunt protejate cu usi UEI 90'-c rezistente la foc 90 minute si echipate cu dispozitive de autoinchidere si, acolo unde cerintele functionale o impun, cu usi rezistente la foc 90 minute permanent deschise, cu inchidere automata in caz de incendiu (conectate la centrala de detectie si semnalizare incendiu).

Peretii antifoc de compartimentare de incendiu ce despart parcajul subteran de alte functiuni ale spitalului au rezistenta la foc REI 240 minute si golurile protejate cu sas tampon in suprapresiune cu pereti rezistenti la foc EI 180' si usi UEI 90'-c (90 minute echipate cu dispozitive de autoinchidere).

Planseul tip dala groasa ce separa pe o portiune comuna compartimentul parcajului de un compartiment cu risc mic de incendiu este realizat din beton armat, clasa A1, C0(CA1), si are rezistenta la foc REI 180 minute.

Casele de scara care merg pana in parcaj sunt delimitate de acesta cu pereti REI 240 minute, iar rampele dintre parter si parcaj sunt delimitate cu pereti EI 120, golurile functionale din acestia fiind protejate cu usi UEI 90--c -rezistente la foc 90 de minute si echipate cu autoinchidere.

b. Masuri constructive adoptate la utilizarea constructiei, respectiv actiunea termica estimata in constructie, pentru limitarea propagarii incendiului in interiorul compartimentului de incendiu si in afara lui:

Elementele de constructie sunt alcătuite astfel încât să nu favorizeze propagarea incendiilor. Limitarea propagării unui eventual incendiu în interiorul construcției se asigură prin elemente de constructie verticale și orizontale (pereți și planșee) cu rol de întârziere a propagării focului, având nivelurile de performanță normate, în funcție de destinațiile spațiilor și de nivelurile de risc de incendiu ale acestora.

Compartimentarile interioare din cladire cu rol de intarziere a propagarii focului se vor realiza in conformitate cu cerintele Normativului P 118 - 99, astfel:

- separarea tabloului general de distributie a energiei electrice TEG din care se alimenteaza consumatorii cu rol de protectie la foc fata de spatiile invecinate, prin elemente de constructie A1(C0), astfel:

- pereti rezistenti la foc EI 180';
- planseu rezistent la foc REI 90';
- accesul se poate realiza facil din exterior;
- golurile de acces la tabloul electric general va fi protejat cu usa rezistenta la foc 90 minute UEI 90'-c, echipata cu dispozitiv de autoinchidere

- separarea camerei pompelor si ACS fata de spatiile invecinate, prin elemente de constructie A1(C0), astfel:

- pereti rezistenti la foc EI 180’;
 - planseu rezistent la foc REI 90’;
 - accesul la acest spatiu se poate realiza facil din exterior;
 - golul de acces din interior este protejat cu usa rezistenta la foc 90 minute UEI 90’-c, echipata cu dispozitiv de autoinchidere
- statia de oxigen medical si statia de aer comprimat vor fi amplasate in exteriorul cladirii
 - spatiul in care va fi amplasat echipamentul de control si semnalizare a incendiilor (camera ECS dispusa la parterul cladirii) va fi separat fata de incaperile invecinate, prin elemente de constructie A1 (C0), astfel:
 - pereti rezistenti la foc minimum EI 60’;
 - planseu rezistent la foc minimum REI 60’;
 - golul de acces la acest spatiu va fi protejat cu usa rezistenta la foc EI 30’-c echipata cu dispozitiv de autoinchidere.
- centralele de ventilare / climatizare – CTA-uri vor fi separate functional si constructiv fata de restul cladirii prin elemente de constructie A1 (C0), astfel:
 - pereti rezistenti la foc EI 180’;
 - planseu rezistent la foc REI 60’;
 - golurile de acces la aceste spatii vor fi protejate cu usi rezistente la foc 90 minute UEI 90’-c, echipate cu dispozitive de autoinchidere
- camerele tehnice pentru electrice (curenti tari si slabi) vor fi separate fata de restul cladirii prin elemente de constructie A1 (C0), astfel:
 - pereti rezistenti la foc EI 180’;
 - planseu rezistent la foc REI 60’;
 - golurile de acces la aceste spatii vor fi protejate cu usi rezistente la foc 90 minute UEI 90’-c, echipate cu dispozitive de autoinchidere
- spatiile de depozitare cu suprafete mari, a caror densitate a sarcinii termice nu va depasi 840 MJ/mp si spatiile gospodariilor de deseuri din subsol (sau spatii precum ateliere de reparatii tamplarie, cu risc mare de incendiu) , vor fi separate fata de restul cladirii prin elemente de constructie A1 (C0), astfel:
 - pereti rezistenti la foc EI 180’;
 - planseu rezistent la foc REI 60’;
 - golurile de acces la aceste spatii vor fi protejate cu usi rezistente la foc 90 minute UEI 90’-c, echipate cu dispozitive de autoinchidere

****spatiile de depozitare si deseuri ce depasesc 36 mp se vor desfuma conform prevederilor in vigoare*
- spatiile de depozitare cu suprafete mici, aferente sectiilor, oficiile sectiilor si camerele pentru colectarea deeurilor aferente sectiilor - ale caror densitati de sarcini termice nu va depasi 420 MJ/mp, vor fi separate fata de restul cladirii prin elemente de constructie A1 (C0), astfel:
 - pereti rezistenti la foc EI 60’;
 - planseu rezistent la foc REI 60’;

- golurile de acces la aceste spatii vor fi protejate cu uși pline din lemn sau metalice, iar la camerele pentru colectarea deșeurilor vor fi prevăzute uși rezistente la foc 30 minute UEI 30'-c, echipate cu dispozitive de autoînchidere, cf. art. 2.3.15 din P118/99
- separarea cailor de evacuare (holuri, coridoare) fata de incaperile invecinate se va realiza prin pereti incombustibili A1(C0) rezistenti la foc EI 90 minute, conform tabel 4.2.54 din normativ P118-99
- Casele de scara din compartimentele cu risc mic de incendiu sunt delimitate a cu pereti REI/EI 150 minute, avand grinzile si podestele din beton armat REI 60 minute, iar golurile functionale din peretii caselor de scara sunt protejate cu uși etanse la fum, pline sau cu geam armat, echipate cu dispozitive de autoînchidere UE-c
- separarea degajamentelor protejate fata de restul coridoarelor si incaperilor se realizeaza cu pereti rezistenti la foc EI 120' si uși etanse la fum, echipate cu dispozitive de autoînchidere UE-c.
- puturile ascensoarelor care vor fi utilizate in caz de incendiu pentru evacuarea bolnavilor transportabili cu targa sau caruciorul, vor fi separate de restul constructiei prin pereti cu clasa de reactie la foc A1(C0) rezistenti la foc REI 120 minute. Alimentarea cu energie electrica se va asigura din tabloul electric general si din grupul electogen, conform prevederilor art. 4.2.52 si 4.2.55 din Normativul P 118-99.
- Separarea parcajului fata de alte functiuni (spitalicesti) se realizeaza prin elemente de constructie A1, (C0), respectiv pereti rezistenti la foc EI 240' si planseu dala groasa REI 180'
- golurile de acces catre alte functiuni din parcaj, precum si golurile de acces la casele de scara inchise din parcaj sunt protejate cu incaperi tampon in suprapresiune, cu pereti EI 180' si uși rezistente la foc 90 minute UEI 90-c, echipate cu dispozitive de autoînchidere
- Casele de scara care merg pana in parcaj sunt delimitate de acesta cu pereti REI 240 minute, iar rampele dintre parter si parcaj sunt delimitate cu pereti EI 120, golurile functionale din acestia fiind protejate cu uși UEI 90--c -rezistente la foc 90 de minute si echipate cu autoînchidere.
- plafoanele suspendate vor fi realizate din gips-carton, clasa A1 sau A2-s1,d0 (C0), cu elemente de susținere din elemente metalice, clasa A1 (C0). Spatiul dintre plafonul suspendat si planseul de rezistenta se va intrerupe prin diafragme din materiale A1 (C0), dispuse la maximum 25 de m pe doua directii perpendiculare (numai in spatiile unde se vor utiliza plafoane pline);
- finisajele pe caile de evacuare vor fi A1(C0), cu exceptia pardoselilor si a finisajelor din folii de maximum 5 mm grosime, care sunt din materiale A1(C0), B(C1) sau C(C2)
- anumite spatii vor fi tratate ca zone open space, unde, din considerente functionale, panourile de separare trebuie sa fie realizate vitrat (spre exemplu - zona ATI care necesita supraveghere). Panourile de separare vor fi amplasate astfel încât să nu influențeze funcționarea instalațiilor de protecție împotriva incendiilor si vor fi realizate din materiale incombustibile clasa A1 sau A2 - s1,d0 (C0).
- ca măsură suplimentară, pe fiecare nivel de spitalizare sunt delimitate zone cu aria de max. 2500 m², despărțite prin pereti rezistenți la foc EI 180 minute, iar golurile funcționale din aceștia sunt protejate cu uși permanent deschise, cu închidere automată în caz de incendiu, conectate la centrala de detecție incendiu, rezistente la foc 90 minute sau uși rezistente la foc 90 minute cu autoînchidere.

La amplasarea si pe traseul instalatiilor utilitare se vor adopta urmatoarele masuri constructive:

- peretii ghenelor verticale pentru conducte vor avea peretii executati din elemente de clasa A1(Co) si rezistenti la foc EI 15 minute, conform prevederilor art. 2.3.11 din Normativul P 118 – 99. Trapele si usile de vizitare practicate in peretii ghenelor verticale pentru conducte, vor fi realizate din materiale A1(Co);
- gheenele verticale pentru conducte și cabluri, la trecerea lor prin planșee, vor avea închise spațiile dintre conducte sau cabluri, cu elemente A1 (CO), rezistente la foc minimum 30 de minute, în toate cazurile în care pereții și trapele sau ușile lor de vizitare nu sunt rezistente la foc minimum 30 de minute, conform prevederilor art. 2.3.12 din Normativul P 118 - 99;
- la trecerea canalelor, conductelor si cablurilor, care nu sunt motate in ghene, prin pereti si plansee, se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu materiale cu o rezistenta la foc egala cu cea a elementului strapuns, conform cu art. 2.3.9 din Normativul P 118 - 99;
- alegerea si pozarea circuitelor electrice aferente instalatiei de detectare si semnalizare incendiu (IDSAI) se va realiza in concordanta cu prevederile art. 5.2.15÷5.2.1 respectiv 5.3.1÷5.3.20 din normativul P 118/3 – 2015;

c. Sisteme de evacuare a fumului si, dupa caz, a gazelor fierbinti:

INSTALAȚII DE DESFUMARE SI PRESURIZARE:

Instalatii de desfumare

Subsolul:

Instalații de desfumare parcaj

Pentru aceasta zona s-au realizat 2 tipuri de ventilatie:

- ventilatie dilutie noxe. Aceasta porneste în momentul în care concentratia de CO depaseste 50 ppm si a fost dimensionata pentru un debit unitar 300 mc/h, masina;
- evacuare fum. Evacuarea fumului porneste în cazul aparitiei acestuia si a fost dimensionata pentru un debit unitar de 600 mc/h, masina. Debitul acesta corespunde unei instalatii de desfumare într-un parcaj echipat cu instalatii de stingere a incendiilor cu sprinklere.

Sistemul de ventilatie este unul unic care îndeplineste ambele funcții amintite mai sus si utilizeaza echipamente de tip “jet-fan”.

Un astfel de sistem este compus din urmatoarele componente:

- ventilatoare tip “jet fan” centrifugale, RF300-2h care dirijeaza aerul viciat sau fumul, dupa caz spre evacuare;
- ventilator de evacuare axial ce evacueaza fumul catre exterior;
- introducerea aerului de compensare se va face prin ventilator de compensare racordat la tubulatura prevazut cu grile si volet, montate în interiorul parcajului.

Nivel	Nr. masini	Debit Ventilatie noxe	Debit Desfumare	Debit compensare
Subsol	104	31.200 mc/h	62.400 mc/h	46.800 mc/h

Caracteristicile ventilatorului de extractie sunt urmatoarele:

- ventilator de extractie tip axial RF400-2h având :
- turatia I ventilare noxe-debitul 31.200 mc/h si presiune disponibila 300 Pa;
- turatia II desfumare-debitul 62.400 mc/h si presiune disponibila 500 Pa.

Evacuarea fumului în exterior din zona de parcaj se va monta la minim 8 m fata de clădire.

Casele de scara si zona tampon aferenta parcajului

La casele de scara aferenta parcajului se realizeaza o suprapresiune de 50Pa, în condițiile în care toate ușile scarii sunt închise si 10Pa cand ușa de iesire în exterior este deschisa. Pentru a împiedica pătrunderea fumului în casele de scări, acestea vor fi puse în suprapresiune față de încăperile adiacente cu care comunică (încăperile tampon/degajamentele protejate) prin introducerea mecanica a aerului în casa de scara. Aerul va fi introdus cu ajutorul unui ventilator, ce va fi actionat de la un presostat interior cand se atinge valoarea de 60 Pa. Pentru evacuarea aerului, deasupra usi de acces in casa de scara din parter, va fi prevazut un volet de descarcare.

În încăperea tampon de protecție a casei de scara se realizeaza o suprapresiune de 45Pa si se asigura o viteza a aerului de minim 0.75 m/s în dreptul ușii deschise spre parcaj, cu ajutorul unui ventilator de introducere aer dotat cu convertizor de frecventa si presostat montat în interiorul încăperii ce va mentine presiunea la valoarea ceruta.

Incaperi tampon spatii tehnice

În încăperea tampon de protecție a spatiilor tehnice se realizeaza o suprapresiune de 45Pa si se asigura o viteza a aerului de minim 0.75 m/s în dreptul ușii deschise spre parcaj, cu ajutorul unui ventilator de introducere aer dotat cu convertizor de frecventa si presostat montat în interiorul încăperii ce va mentine presiunea la valoarea ceruta.

Casele de scara inchise supraterane

Evacuarea fumului din casele de scara inchise supraterane, se va realiza prin intermediul unor trape de fum montate la partea superioara ale acestora a caror suprafata asigura 5% din suprafata pardoselii, dar nu mai putin de 1 mp, respectiv prin ferestrele de la partea superioara a caselor de scara adiacente fatadelor. Introducerea aerului de compensare se va face mecanic cu ajutorul unui ventilator de introducere aer la partea inferioara, pornirea acestuia realizandu-se odata cu deschiderea trapelor/ferestrelor. Actionarea echipamentelor pentru desfumare se va realiza atat automat cat si manual.

Gospodarie deseuri menajere

Desfumarea gospodariei de deseuri menajere, se va realiza mecanic, evacuarea realizandu-se prin intermediul a cate unui ventilator de evacuare, avand debitul de 5.400 mc/h, iar introducerea

aerului de compensare se va face cu ajutorului a cate unui ventilator de introducere aer avand debitul de 3.240/h, ventilatoarele asigurand totodata si ventilarea zilnica a acestora.

Gospodarie deseuri medicale

Desfumarea gospodariei de deseuri medicale, se va realiza mecanic, evacuarea realizandu-se prin intermediul a cate unui ventilator de evacuare, avand debitul de 5.400 mc/h, iar introducerea aerului de compensare se va face cu ajutorului a cate unui ventilator de introducere aer avand debitul de 3.240mc/h, ventilatoarele asigurand totodata si ventilarea zilnica a acestora.

Gospodarie deseuri reciclabile necontaminate

Desfumarea gospodarie deseuri reciclabile necontaminate, se va realiza mecanic, evacuarea realizandu-se prin intermediul a cate unui ventilator de evacuare, avand debitul de 5.400 mc/h, iar introducerea aerului de compensare se va face cu ajutorului a cate unui ventilator de introducere aer avand debitul de 3.240/h, ventilatoarele asigurand totodata si ventilarea zilnica a acestora.

***NOTA:**

- ventilatoarele utilizate in sistemele de evacuare a fumului vor fi astfel realizate incat sa functioneze la temperatura de 400°C a fumului, timp de doua ore (F400 120'), iar starea lor de functionare va fi semnalizata în dispeceratul pentru securitate. Legaturile dintre ventilatoare si canalele de ventilatie vor fi realizate cu materiale A1(C0) ;

- comanda sistemelor de desfumare (ventilatoare, voleti, trape) se va realiza automat si manual prin centrala de semnalizare a incendiilor, numai pentru zona incendiata ;

- ventilatoarele de introducere a aerului si de evacuare a fumului in caz de incendiu se alimenteaza din sursa de baza (tablou electric general) si sursa de rezerva (grup electrogen);

- gurile de introducere a aerului si cele de evacuare a fumului vor fi distribuite alternat, astfel încât sa asigure circulatia aerului si evacuarea fumului si vor fi echipate cu voleti. Acestia vor fi actionati:

- * automat, de centrala de semnalizare a incendiilor;
- * manual centralizat, de la dispeceratul de securitate;
- * manual, local din interiorul spatiului protejat ;

- gurile pentru evacuarea fumului vor fi amplasate la partea superioara a incaperilor, in treimea superioara a inaltimii incaperii, in acoperisi sau in plafon, dupa caz, situate la peste 1,80 m fata de pardoseala, distanta masurata de la partea inferioara a gurii de evacuare a fumului iar gurile de introducere a aerului se vor dispune la partea inferioara a spatiilor care se desfumeaza, cu marginea lor superioara la maximum 1 m fata de pardoseala in concordanta cu prevederile art. 6.2.42 din Normativul I 5/2010;

- in caz de incendiu, instalația de semnalizare va opri automat toate ventilatoarele care nu sunt prevazute pentru evacuarea fumului in caz de incendiu (desfumare).

- canalele pentru admisia aerului și evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare), vor indeplini urmatoarele conditii:

- * sectiunea va fi cel putin egala cu suprafata libera a gurilor la care sunt racordate;

* raportul dintre laturile sectiunii canalelor va fi mai mic decat 2;

- instalatiile electrice aferente dispozitivelor si sistemelor de evacuare a fumului in caz de incendiu se va realiza in conformitate cu prevederile art. 7.22.21 ÷ 7.22.28. din Normativul I7 – 2011.

d. bariere contra fumului:

In cladire au fost prevazute usi rezistente la foc (EI) si etanse la fum (E), echipate cu dispozitiv de autoinchidere.

Toate usile de pe calea de evacuare catre scarile inchise vor fi etase la fum, pline sau cu geam armat si vor fi prevazute cu sisteme de autoinchidere.

Usile de pe caile de evacuare comune catre exterior vor fi prevazute cu bare sau manere antipanica, dupa caz.

e. sisteme si instalatii de detectare, semnalizare, alarmare si stingere a incendiului:

Cladirea analizata va fi echipata cu:

- instalatii de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu a utilizatorilor, conform prevederilor art 3.3.1 (1) lit. c), punctul 12 din Normativul P 118/3-2015 - *cladiri de ingrijire a sanatatii cu paturi stationare, supravegherea, ingrijirea sau cazarea/adapostirea copiilor prescolari, batrani, persoane cu dizabilitati sau lipsite de adapost, indiferent de numarul persoanelor;*

- instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti interiori, conform art. 4.1 litera g) din Normativul P118/2-2013 - *cladiri de sanatate/pentru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii:*

(i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 50 de persoane;

(ii) au volumul mai mare de 2000 m3;

- instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti exteriori, conform art. 6.1(4) litera a), d) si e) din Normativul P118/2-2013:

-cladiri inchise din categoriile de importanta exceptionala A ori deosebita B;

- cladiri de sanatate/pentru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii:

(i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 50 de persoane;

(ii) au volumul mai mare de 2000 m3;

- Se va asigura echiparea tehnica a cladirii cu instalatii automate de stingere a incendiilor tip sprinklere, la nivelul parcajului subteran tip P3, conform prevederilor art. 7.1. lit. i) din Normativul P 118/2-2013.

- mijloace de prima interventie (stingatoare)
- Instalație de stingere cu gaz inert pentru camere electrice
- Instalație de stingere cu ceata de apa pentru salile de ATI

f. masuri de protectie la foc pentru instalatiile de ventilare - climatizare:

- instalatiile de ventilare – climatizare vor fi executate astfel:
 - Instalatiile de climatizare si ventilatie vor fi realizate independent pentru diferitele functiuni si vor indeplini conditiile prevazute de norme, canalele de ventilare vor fi realizate din materiale incombustibile CO CA1, A1 sau A2 - s1,d0 (C0), potrivit art. 3.8.10 al Normativului P118/99
 - la traversarea elementelor de compartimentare rezistente la foc se vor lua masuri pentru evitarea propagarii incendiilor, prin montarea unor clapete antifoc pe tubulatura instalatiei de ventilatie.

g. masurile constructive pentru fatade si pentru impiedicarea propagarii focului la partile adiacente ale aceleiasi cladiri:

Peretii exteriori sunt incombustibili / vor fi realizati din zidarie de blocuri ceramice din clasa de reactie la foc A1 (C0), rezistenti la foc mai mult de 15 minute (EI 15').

Golurile succesive din fatade (suprafete vitrate) sunt separate intre ele prin zone pline de pereti zidarie/plansee beton armat. Tamplaria exterioara va fi realizata din profile de aluminiu cu rupere de punte termica, clasa A1 (C0).

Sistemele compozite de izolare termică în structură compactă a pereților perimetrali se va realiza, in concordanta cu prevederile art. 40 alin. 4 din Soluții cadru privind reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit indicativ SC 007 - 2013, cu materiale încadrate în clasa de reacție la foc minimum B-s2,d0. In zonele in care nu sunt balcoane, se vor dispune fâșii orizontale continui de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant, utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrare.

Pentru zonele de fatada ventilata se vor respecta prevederile din tabelul 4.2.4 din Normativ privind proiectarea fatadelor cu alcatuire ventilata NP 135-2013, respectiv:

- componenta de protectie si finisaj pentru corpurile P+4 va avea cel putin clasa de reactie la foc B s2,d0/C1, iar pentru corpurile P/P+2 cel putin C s2, d0 /C2
- la cel putin fiecare al doilea nivel, incepand cu nivelul parterului, se va intrerupe golul vertical din interiorul sistemului de fatada, pentru evitarea propagarii focului
- componenta termoizolanta va avea cel putin clasa de reactie la foc A2 s1, d0/ C0

- componentele de prindere si asamblare vor avea cel putin clasa de reactie la foc B s1, d0/
C1

3.3. Limitarea propagarii incendiului la vecinatati:

a. Distantele de siguranta asigurate (masuri alternative conform cu reglementerile tehnice, atunci cind aceste distante nu pot fi realizate):

Distantele de siguranta sunt asigurate corespunzator, conform art. 2.2.2 din P 118/99 (peste 10 m distanta fata de cea mai apropiata cladire).

b. Masuri constructive pentru limitarea propagarii incendiului pe fatade si pe acoperis

- Pentru fatade: cf punctului 3.2.g din prezentul scenariu
- Acoperisul este realizat in sistem terasa necirculabila din beton armat A1(C0), cu zone circulabile, local

c. Măsuri de protecție activă:

Cladirea analizata va fi echipata cu:

- instalatii de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu a utilizatorilor, conform prevederilor art 3.3.1 (1) lit. c), punctul 12 din Normativul P 118/3-2015;
- instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti interiori, conform art. 4.1 litera g) din Normativul P118/2-2013;
- instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti exteriori, conform art. 6.1(4) litera e) din Normativul P118/2-2013.
- instalatii automate de stingere a incendiilor tip sprinkler, la nivelul parcajului subteran tip P2, conform prevederilor art. 7.1. lit. i) din Normativul P 118/2-2013.
- Instalație de stingere cu gaz inert pentru camere electrice
- Instalație de stingere cu ceata de apa pentru salile de ATI

3.4. Evacuarea utilizatorilor

A. Caile de evacuare a persoanelor in caz de incendiu:

Amenajarea cailor de circulatie s-a efectuat in concordanta cu cerintele cap. 2.6., corelat cu art. 4.2.51 din Normativul P 118-99 si gabaritele impuse de functiunea spitaliceasca.

a. Alcatuirea constructiva a cailor de evacuare, separarea de alte functiuni prin elemente de separare la foc si fum, protectia golurilor din peretii ce le delimiteaza:

a.1. Cai de evacuare orizontale

- separarea cailor de evacuare (holuri, coridoare de evacuare) fata de incaperile adiacente, se va realiza prin pereti A1(C0) rezistenti la foc EI 90', conform prevederilor art. 4.2.54 si Tabel 4.2.54 din P118-99, iar golurile de comunicare dintre caile de circulatie orizontala si incaperile invecinate vor fi protejate cu usi pline sau cu geam.
- Acolo unde coridoarele de evacuare se invecineaza cu incaperi cu risc mare de incendiu, acestea se separa corespunzator, conform tabelului 2.4.2 din normativul P118/99
- Caile de evacuare (coridoare de evacuare) au fost dimensionate in conformitate cu prevederile Normativului P118 -99 si NP015/1997, avand latimi de minim 2.20m in zonele cu functiuni medicale unde se pot evacua bolnavi pe targi, respectiv 2.40 m unde se pot evacua bolnavi pe paturi rulante.

a.2. Cai de evacuare verticale - pentru asigurarea cailor verticale de circulatie functionala si de evacuare a persoanelor din cladire, au fost prevazute:

- 6 scari interioare inchise cu rampe drepte, cu 2 si 3 rampe, amplasate în cadrul departamentelor - conformate pentru evacuarea persoanelor cu targa.
- 2 noduri principale de circulatie verticala usor identificabile, amplasate in axul central al cladirii, fiecare cuprinzand o scara (conformata corespunzator si pentru evacuarea pacientilor pe targa) si 3 lifturi pentru evacuarea pacientilor pe targa, insumând 2 scari și 6 lifturi

Scarile interioare inchise, vor fi realizate astfel:

- peretii vor fi executati din materiale incombustibile A1(C0), REI/EI 150' minim;
- grinzile, podestele si rampele sunt realizate din beton armat A1(C0), REI 60';
- golurile de acces la scarile de evacuare in compartimentele de incendiu cu risc mic de incendiu vor fi protejate cu usi etanse la fum, pline sau cu geam armat, echipate cu dispozitive de autoinchidere UE-c
- Casele de scara care merg pana in parcaj sunt delimitate de acesta cu pereti REI 240 minute, iar rampele dintre parter si parcaj sunt delimitate cu pereti EI 120, golurile functionale din acestia fiind protejate cu usi UEI 90--c -rezistente la foc 90 de minute si echipate cu autoinchidere.

NOTA: - scarile interioare inchise supraterane vor avea rampele directe (neseperate) spre subsol (unde scarile vor asigura accesul la încăperi și spații legate funcțional de cele supraterane), in concordanta cu prevederile art. 2.6.28 din Normativul P 118-99. La nivelul parterului se vor lua masuri pentru indrumarea circulatiei de evacuare spre iesirea in exterior conform prevederilor art. 2.6.73 din Normativul P 118-99.

Persoanele incapabile de a se deplasa singure din corpurile de spitalizare, precum si din zonele blocului operator si ale sectiei ATI vor fi evacuate de catre personalul de supraveghere cu ajutorul targilor si a carucioarelor.

Caile de evacuare pentru bolnavi pe targi sunt:

- scarile de evacuare (ce sunt conformate astfel incat sa asigure gabaritele si conditiile impuse de normativul P118/99 pentru evacuarea bolnavilor pe targi sau cu caruciorul. Astfel, scarile de evacuare au latimea libera de 2.20m si podeste de 2.60m).

- lifturile pentru pacienti, personal, ce au dimensiuni corespunzatoare pentru targi (cu exceptia celor de marfa, cu dimensiuni mai reduse).

Lifturile pentru evacuare bolnavi insotiti vor fi alcatuite conform prevederilor art. 4.2.52 si 4.2.55 din Normativul P 118-99: vor fi amplasate in put propriu, cu pereti din materiale incombustibile, rezistenti la foc minimum 2 ore, iar palierul din fata lifturilor va avea o latime de minimum 2,50 m si vor fi alimentate cu energie electrica din sursa de baza si din sursa de rezerva;

Caile de evacuare (coridoare) au fost dimensionate in conformitate cu prevederile Normativului P118 -99 si NP015/1997.

In cladire se asigura conditii pentru accesul si utilizarea spatiilor publice de catre persoanele cu handicap locomotor sau vizual, conform NP 051-01.

a.3. Cai de evacuare la nivelul terenului - parter

Evacuarea la nivelul terenului a persoanelor de la parter este asigurată prin uși batante în unul sau doua canate, direct in exterior, astfel:

- 4 usi in 2 canate, cu latimea de 1,6 m fiecare (asigura evacuarea a 12 fluxuri)
- 2 usi in 2 canate, cu latimea de 1,5 m fiecare (asigura evacuarea a 4 fluxuri)
- 11 usi in 1 canat, cu latimea de 1,1m (asigura evacuarea a 22 fluxuri)

b. Masuri pentru asigurarea controlului fumului (instalatii de presurizare si alte sisteme de control al fumului):

- sunt descrise in capitolul 3.2 lit. c din prezentul scenariu.

c. Tipul scărilor, forma și modul de dispunere a treptelor (interioare, exterioare deschise, cu rampe drepte sau curbe, cu trepte balansate, etc.):

- toate scarile interioare inchise si exterioare din cladire sunt scari cu doua rampe drepte cu intoarcere la 180⁰; intre subsol – parter-etaj1-2, scarile interioare sunt cu 3 rampe, cu intoarcere la 180⁰

d. Geometria cailor de evacuare (gabarite - lățimi, înălțimi, pante, etc.):

- Caile de evacuare (coridoare de evacuare) au fost dimensionate in conformitate cu prevederile Normativului P118 -99 si NP015/1997, avand latimi de minim 2.20m in zonele cu functiune medicala, respectiv 2.40m.

- scarile interioare inchise, cu cate 2 sau 3 rampe drepte, cu intoarcere la 180, sunt conformate pentru evacuarea persoanelor cu targa, avand latimea libera a rampelor de 2.20 m si latimea libera a podestelor de 2.60, cf. art. 4.2.51 din normativul P118/99
- Usile catre scarile de evacuare enumerate au latimea libera de 1.50 m fiecare
- din parcajul subteran, persoanele se pot evacua si pe rampa de acces in parcare, prevazuta cu trotuar cu latimea de 1.20 m, aflat cu 20 cm mai sus fata de cota rampei pentru autoturisme.
- inaltimea libera de circulatie a cailor de evacuare este mai mare de 2.10m
- toate usile de pe traseele de evacuare a peste 30 de persoane se vor deschide in sensul deplasarii spre exterior a acestora

e. Timpii (lungimile) de evacuare:

S-a avut in vedere ca lungimile si timpii de evacuare sa nu depaseasca valorile maxim admise, astfel:

- **38 metri** (in doua directii diferite) si **18 metri** (intr-o singura directie - coridor infundat), in zonele cu functiuni medicale, conform prevederilor art. 4.2.53. si tabel 4.2.53. din Normativul P 118 - 99;
- **45 metri** (in doua directii diferite) si **23 metri** (intr-o singura directie - coridor infundat), in zonele administrative, de birouri, conform prevederilor tabel 4.2.27 din Normativul P 118 - 99;
- **40 metri** (in doua directii) si **25 m** (intr-o singura directie - coridor infundat) pentru parcajul subteran, cf. prevederilor Normativului de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autorurisme - indicativ NP 127/2009

f. Numarul fluxurilor de evacuare:

Persoane (capacitatea maxima simultana):

- Subsol 1 120 persoane
- Parter 330 persoane
- Etaj 1 115 persoane
- Etaj 2 135 persoane
- Etaj 3 80 persoane
- Etaj 4 75 persoane

TOTAL 855 persoane

Dintre care maxim 325 persoane ce nu se pot evacua singure.

. **Latimile rampelor scarilor de evacuare din cladire** au fost dimensionate respectand prevederile art. 2.6.51. din Normativul P 118-99, dupa nivelul din care provine cel mai mare numar de fluxuri (etaj 2 - 135 persoane), fara a se cumula fluxurile care vin de la niveluri diferite.

Capacitate de evacuare a unui flux:

$C = 50$ de persoane (conform art. 4.2.57. din P118/99);

Numarul de fluxuri care trebuie asigurate:

$F = N / C = 135 / 50 \cong 3$ fluxuri de evacuare;

In cladire vor fi realizate, pentru evacuarea persoanelor de la etajul 2

- 8 scari interioare inchise (cu latimea rampelor de 2.20m),

Acestea asigura in total evacuarea a 16 fluxuri de evacuare pe targa, acoperitor fata de necesarul de 3 fluxuri.

. **La nivelul parcajului** caile de evacuare pot asigura evacuarea unui numar mult mai mare de persoane fata de numarul de 32 persoane care se pot afla simultan in parcaj (nr persoane calculat conform art. 66(2) din Normativul de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autorurisme - NP 127/2009, respectiv 15% din numarul locurilor de parcare x 2 persoane / autoturism), rezulta 32 persoane.

. **La nivelul parterului** usile de evacuare spre exterior trebuie sa asigure trecerea numarului total de persoane determinat, conform prevederilor art. 2.6.55 si 2.6.56 din Normativul P 118 - 99, prin insumarea urmatoarelor:

- numarul de persoane care vin prin scarile interioare de la nivelul cel mai populat al cladirii: 135 persoane;

- 60% din numarul de persoane aflate la parterul cladirii : $60\% \times 330 = 198$ persoane;

- 60% din numarul de persoane care vin prin scarile interioare de la subsol : $60\% \times 120 = 72$ persoane;

TOTAL NR PERSOANE DE EVACUAT SIMULTAN: 405 persoane

Capacitate de evacuare a unui flux:

$C = 50$ de persoane (conform art. 4.2.57. din P118/99);

Numarul de fluxuri care trebuie asigurate:

$F = N / C = 405 / 50 \approx 9$ fluxuri de evacuare;

Pentru evacuarea persoanelor din cladirea analizata la nivelul terenului au fost prevazute usi pivotante in unul sau doua canate, care comunica direct cu exteriorul (la nivelul parterului), astfel:

- 4 usi in 2 canate, cu latimea de 1,6 m fiecare (asigura evacuarea a 12 fluxuri)

- 2 usi in 2 canate, cu latimea de 1,5 m fiecare (asigura evacuarea a 4 fluxuri)

- 11 usi in 1 canat, cu latimea de 1,1m (asigura evacuarea a 22 fluxuri)

Prin aceste usi se poate evacua un numar total de 38 fluxuri, acoperitor fata de necesarul de 9 fluxuri.

Deasemenea, calculul a fost facut luand in considerare capacitatea de evacuare a unui flux ca fiind de 50 persoane - specific unitatilor spitalicesti, chiar daca anumite zone se incadreaza la o capacitate a unui flux mai mare (de 70,80 persoane) , cum sunt, spre exemplu, zonele de birouri administrative, sala de conferinte. Deci, situatia din teren va fi mai favorabila fata de cea calculata.

g. Iluminatul de siguranta, surse de alimentare cu energie electrica:

Iluminatul de siguranta va fi compus din:

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului - cf. art. 7.23.5.1 din I7/2011 se va prevedea in locurile de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere si la

locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (sursa de rezerva, ventilatoare de evacuare a fumului si gazelor fierbinti, camerele pentru detectie si semnalizare incendiu, camerele tablourilor generale). Autonomie min 3h; timpul de punere in functiune max 5s.

Iluminatul de securitate pentru interventii - cf. art. 7.23.6.1 din I7/2011 se va prevedea in camera statie pompe incendiu. Autonomie min 3h; timpul de punere in functiune max 5s.

Iluminatul de securitate impotriva panicii - cf. art. 7.23.9 din I7/2011 se va prevedea in incaperile mai mari de 60mp si va avea comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal. Autonomie min 1h; timpul de punere in functiune max 5s.

Iluminatul de securitate pentru evacuare - cf art. 7.37.2 din I7/2011 trebuie sa fie amplasate astfel incat sa asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta dupa cum urmeaza:

- langa scari(sub 2m pe orizontala), astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
- langa(sub 2m pe orizonatala) orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la panourile/indicatoarelor de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;
- in exteriorul si langa(sub 2m pe orizonatala) fiecare iesire din cladire;
- langa(sub 2m pe orizonatala) fiecare post de prim ajutor;
- langa(sub 2m pe orizonatala) fiecae echipament de interventie impotriva incendiului(stingatoare) si fiecare punct de alarma(declansatoare manuale de alarma in caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare si/sau comanda in caz de incedndiu;
- la scari rulante

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie sa functioneze permanent. Autonomie min 3h; timpul de punere in functiune max 5s

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori - cf. art. 7.23.11 este destinat iluminatului pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu. Acesta se amplaseaza in afara hidrantului(alaturi sau deasupra) la maximum 2m si poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate(evacuare, panica) cu conditia ca nivelul de iluminare sa asigure identificare indicatoarelor de securitate aferente lui. Automomie min 1 ora; timpul de functionare max 5s.

Iluminat de securitate portabil; realizat cu lampi prevazute cu autonomie proprie (acesta se va prevedea in cadrul camerei centralei de detectie semnalizare incendiu, camera pompe incendiu si camera tabloului electric general)

Iluminat de securitate pentru veghe, realizate cu lampi fara autonomie proprie. Acestea se vor prevedea in incaparile unde este necesara o supraveghere in timpul noptii (exemplu: camere pentru bolnavi, maternitati, spitale, camine pentru batrani, ospicii si altele similare). Conform normativului NP015/1997 este nevoie de iluminare nominala de 2lx la nivelul pardoselii pentru posibilitatea unui bolnav sa se orienteze fara deranjarea celorlati bolnavi. Iluminatul de veghe trebuie sa poata fi actionat independent de orice alt sistem de luminat si se va amplasa sub pat.

Iluminatul de siguranta va fi realizat cu corpuri de iluminat fara autonomie (executate conform SR EN 60598-2-22) si va alimentat din centrale de iluminat de siguranta.

Tot iluminatul de siguranta este alimentat din centralele de iluminat de siguranta cu cabluri rezistente la foc, tip NHXH FE180/E90. Pentru salile de operatie, zonele ATI toate cablurile sunt cabluri ecranate, tip NCHXH FE180/E90. Centralele de iluminat de siguranta vor avea autonomie minim 1h si vor fi alimentate din tablouri de consumatori vitali.

In cadrul salilor de operatie, postoperator, Sali ATI distributia circuitelor electrice se realizeaza conform normativului NP-I7-11 cu cabluri de cupru ecranate cu intarzierea propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni, NHXCH montate in tub de protectie.

Toate intrerupatoarele din cadrul salilor de operatie, postoperator, ATI, vor fi in montaj ingropat cu rama antibacteriana.

h. dispozitive de siguranta la usi (dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu, bare antipanică, etc.):

Usile rezistente la foc din intreaga cladire si usile etanse care protejeaza golurile de acces la casele de scari vor fi prevazute cu dispozitive de autoinchidere. Usile de iesire direct catre exterior, la nivelul terenului, vor fi prevazute si cu dispozitive antipanică - bare/manere.

i. Timpul de siguranta a cailor de evacuare și, după caz, a refugiilor:

Corespunzator destinatiei (clinica medicala / spital) corelat cu gradul de rezistenta la foc al cladirii (gradul II de rezistenta la foc) si a masurilor constructive adoptate se estimeaza ca timpul de siguranta a cailor de evacuare $T_{sac} \geq 10$ min.

j. Marcare cailor de evacuare:

Caile de evacuare se vor marca cu indicatoare de securitate (indicatoare luminoase) conform HGR 971-2006 si SR ISO 3864 -1/2/3 -2009.

B. Masurile pentru accesul si evacuarea copiilor, persoanelor cu dizabilitati, bolnavilor si ale altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure in caz de incendiu:

In anumite zone ale cladirii vor fi atat persoane care se pot evacua singure, cat si persoane care nu se pot evacua singure. Persoanele incapabile de a se deplasa singure din corpurile spital si azil, precum si din zonele blocului operator si ale sectiei ATI vor fi evacuate de catre personalul de supraveghere cu ajutorul targilor si a carucioarelor.

Caile de evacuare pentru bolnavi pe targi sunt:

- scarile de evacuare (ce sunt conformate astfel incat sa asigure gabaritele si conditiile impuse de normativul P118/99 pentru evacuarea bolnavilor pe targi sau cu caruciorul. Astfel, scarile de evacuare au latimea libera de 2.20m si podeste de 2.60m).
- lifturile pentru pacienti, personal, ce au dimensiuni corespunzatoare pentru targi (cu exceptia celor de marfa, cu dimensiuni mai reduse).

Lifturile pentru evacuare bolnavi insotiti vor fi alcatuite conform prevederilor art. 4.2.52 si 4.2.55 din Normativul P 118-99: vor fi amplasate in put propriu, cu pereti din materiale incombustibile, rezistenti la foc minimum 2 ore, iar palierul din fata lifturilor va avea o latime de minimum 2,50 m si vor fi alimentate cu energie electrica din sursa de baza si din sursa de rezerva;

Caile de evacuare (coridoare) au fost dimensionate in conformitate cu prevederile Normativului P118 -99 si NP015/1997.

In cladire se asigura conditii pentru accesul si utilizarea spatiilor publice de catre persoanele cu handicap locomotor sau vizual, conform NP 051-01.

C. Asigurarea conditiilor de salvare a persoanelor, a animalelor si evacuarea bunurilor pe timpul interventiei:

Sunt asigurate conditiile normate de evacuare iar bunurile pot fi evacuate in spatiile libere adiacente (platforme carosabile).

3.5. Securitatea fortelor de incendiu:

A. Amenajari pentru accesul fortelor de interventie in cladire si incinta, pentru autospeciale si pentru ascensoarele de incendiu

Accesul autospeciialelor de interventie la cladirea propusa se poate realiza in situatii de urgenta pe toate cele 4 laturi, direct din drumurile amenajate in interiorul incintei.

Caile de circulatie vor fi amenajate in concordanta cu cerintele Capitolul 2.9. din Normativul P 118/99.

B. Caracteristicile tehnice si functionale ale acceselor carosabile si ale cailor de interventie ale autospeciialelor (proiectate conform reglementărilor tehnice, regulamentului general de urbanism și reglementărilor specifice de aplicare):

a. numarul de accese: - accesul si interventia operativa in caz de incendiu se poate realiza pe 2 laturi ale cladirii direct din drumurile care ce se vor amenaja in incinta - pe laturile SV si SE – realizate si pentru accesul autospeciialelor – trafic greu;

b. dimensiuni / gabarite: - minimum 3,80 m latime si 4,20 inaltime.;

c. trasee: - acces in incinta direct din drumurile publice;

d. realizare si marcare : drumuri carosabile cu imbracaminte bituminoasa;

C. Ascensoarele de pompieri:

- nu este cazul;

4. ECHIPARE SI DOTAREA CU MIJLOACE TEHNICE DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

A. Nivelul de echipare si dotare cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor

Conform reglementarilor tehnice, cladirea analizata va fi echipata cu instalatie de detectare si semnalizare a incendiilor, cu instalatie de stingere cu hidranti interiori, cu instalatie de stingere cu hidranti exteriori, instalatie automata de stingere cu sprinklere (la nivelul parcajului subteran tip P2), cu instalatie de stingere cu gaz inert pentru camerele electrice, instalatie de stingere cu ceata de apa pentru ATI si cu mijloace de prima interventie (stingatoare).

- Instalație de stingere cu gaz inert pentru camere electrice
- Instalație de stingere cu ceata de apa pentru ATI

B. Sisteme, instalatii si dispozitive de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu

(gradul de acoperire, zonele de detectare și alarmare la incendiu / tipul detectoarelor, declanșatoarele manuale, dispozitivelor de alarmare și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective):

INSTALATIA DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

Conform normei P118/3-2015, este obligatorie dotarea cu instalație de semnalizare a incendiilor.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu se va proiecta intr-o arhitectura deschisa, in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare, inclusiv a standardelor europene SR-EN-54, pentru detectia si alarmarea rapida a inceputurilor de incendiu.

Sistemul va asigura integral funcțiile programabile curente (SR-EN-54), funcțiile de stocare/înregistrare evenimente (stări/alarme), retranslații automate interne și externe (prin rețeaua exterioară la organe de supraveghere și intervenție) precum și interfața de integrare cu sistemul global de securitate, dar și cu sisteme tehnologice de instalații interioare.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente:

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu va fi de tipul adresabil si va avea in componenta urmatoarele echipamente:

- Echipament de control si semnalizare, adresabila, extensibila;
- Detector optici de fum adresabili;
- Detectori optici de fum adresabili cu indicatori optici de la distanta;
- Detectori multicriteriali adresabili (fum + temperatura);
- Indicatoare optice cu led pentru detectoarele montate în spații ascunse;
- Detectori conventionali de gaz;
- Butoane manuale de avertizare incendiu adresabile;
- Module (transponderi) de intrari - iesiri ;
- Sirene interioare de avertizare incendiu cu flash adresabile;
- Sirene exterioare cu back-up;
- Butoane conventionale pentru actionare electrovana hidranti uscaci.

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie contacte libere de potential pentru semnalizarea situatiilor de prealarma sau alarma. De asemenea, sistemul preia semnalizari de la celelalte sisteme ale cladirii, conform scenariului de siguranta la incendiu, prin intermediul intrarilor de modul. Se vor realiza, prin intermediul centralei de semnalizare incendiu, interconectari intre sistemul de semnalizare incendiu si sistemele legate de siguranta la incendiu: instalatia de desfumare, OPRIRE instalatie ventilare/climatizare, etc..

Echipamentul de control si semnalizare (Centrala de detectie incendiu – DISPECER SECURITATE) se va monta in camera dedicata “camera centrala incendiu” la parter, si va fi in permanenta supravegheata de persoane instruite si autorizate sa opereze pe centrala. Pentru sporirea gradului de siguranta in zona receptiei, la parter, se va monta un panou repetoar.

Echipamentele de control si semnalizare aferente IDSAI se vor amplasa în încăperi separate prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, do cu rezistenta la foc minimum REI60 pentru plansee si minimum EI60 pentru pereti având golurile de acces protejate cu usi rezistente la foc EI230-C si prevazute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automata în caz de incendiu.

Încaperile special destinate echipamentelor de control si semnalizare trebuie sa corespunda urmatoarelor conditii:

- a) sa fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al retelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzator;
- b) sa fie situate, în general, la parter, în spatii usor accesibile din exterior, în vecinatatea usilor de acces de interventie ale pompierilor. Când specificul cladirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control si semnalizare aferente IDSAI la alte niveluri ale cladirii;
- c) accesul catre încaperile unde sunt amplasate ECS trebuie sa fie usor. Pe calea de acces nu trebuie sa existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia interventia personalului desemnat;
- d) sa nu fie traversate de conductele instalatiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, incalzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalatiile care deservesc încaperile respective;
- e) sa nu fie amplasate sub încaperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picaturi cu apa);
- f) spatiile pentru ECS sa fie prevazute cu instalatii de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;
- g) accesul sa fie permis doar persoanele specializate si desemnate în conditiile legii.

Centrala de incendiu va transmite semnalele de alarma catre dispecerat (alarma foc/alarma defect).

Echipamentul de control si semnalizare se va interconecta si cu sistemul de sonorizare (transmitere mesaje de evacuare in caz de alarma) .

Se vor monta detectori optici de fum, sau multicriteriali (fum si temperatura) in toate spatiile din obiectiv mai putin grupurile sanitare si spatiile cu risc redus de a se produce un incendiu. In zonele

in care exista tavan fals, se vor monta detectoare si deasupra tavanului fals, acolo unde exista riscul de a se produce incendiu.

Dectoarele adresabile alese pentru acest proiect au integrate doua izolatoare, cate unul pentru fiecare sens. Izolatoarele supravegheaza circuitele aflate de o parte si de alta si deconecteaza atunci cand detecteaza un scurtcircuit sau o intrerupere. Astfel sunt deconectate de la bucla numai dispozitivele de pe tronsonul defect.

Se vor monta detectori de fum si pe tubulaturile de HVAC.

Pentru camera centralei termice se vor folosi detectoare multisenzor (fum si temperatura) in combinatie cu detectoare de gaz/CO – ce va actiona (inchide) electrovana dispusa pe conducta de alimentare cu gaz.

Se vor prevedea butoane de incendiu pentru declansarea manuala a alarmei montate la fiecare iesire spre exterior sau pozitionate astfel incat distanta din orice punct din cladire pana la primul buton sa nu depaseasca 15m.

Avertizarea acustica se va realiza prin intermediul sirenelor de avertizare incendiu cu flash (minim 65 dB), amplasate in camp, care asigura o acoperire uniforma si constanta a intregului spatiu. La exterior se vor monta sirene cu flash si acumulatori de back-up.

Sistemul de detectie realizeaza urmatoarele functii:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă, precum și după caz, la unitatea de pompieri;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;
- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare) ;

INSTALATIA DE DETECTIE SI AVERTIZARE MONOXID DE CARBON

Avand in vedere ca obiectivul dispune de o parcare subterana auto, este necesar sa se instaleze un sistem de detectie si alarmare la monoxid de carbon.

O componenta principala a unui Sistem de detectie monoxid de carbon este centrala. Are rolul de a analiza in regim constant datele transmise de catre echipamentele periferice. Afiseaza starea detectorilor si a altor echipamente. In acelasi timp centrala indeplineste functia de centru de comanda al sistemului. De obicei, este utilizată o singură zonă pentru fiecare etaj.

Orice centrala de detectie monoxid de carbon, de 1 zonă sau 2 zone poate fi extinsa prin adăugarea de module. Detectoarele pot avea o acoperire de până la 300 m2. Standardele Europene impun să nu depășim 200 m2.

Cel mai bun loc pentru instalarea detectoarelor este la 1,5 m de podea. Monoxidul de carbon are o densitate similară cu cea a aerului.

C. Sisteme, instalatii si dispozitive de limitare si stingere a incendiilor

- *tipul și parametrii funcționali: stingere cu apă, gaze/aerosoli, spumă, pulberi: acționare manuală sau manuală și automată; debite, intensități de stingere și stropire, cantități calculate de substanță de stingere, concentrații de stingere proiectate pe durată de timp normată, presiuni, rezerve de substanță de stingere, surse de alimentare, etc.*

- *timpul normat de funcționare.*

- *zonele, încăperile, spațiile, instalațiile echipate cu astfel de mijloace de apărare împotriva incendiilor.*

a. Instalatia de stingere a incendiilor cu hidranti de incendiu interiori

In concordanta cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu”, indicativ P118/2-2013 cu modificarile ulterioare si NP 127-09 s-au prevăzut instalații de hidranți interiori. Functie de cel mai dezavantajat compartiment de incendiu se va dimensiona instalatia de hidranti interiori.

Compartiment de incendiu subteran:

Compartimentul de incendiu subteran este constituit dintr-un subsol de tip parcaj subteran, conform anexei 3 din P118/2-2013 caracteristicile tehnice ale hidrantilor interiori sunt:

- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,10$ l/sec;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 2
- Numărul de jeturi simultante pe fiecare punct: 2; (cf. art. 4.37-P118/2-2013)
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10,0$ m;
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{Hi} = 4,20$ l/sec.

Compartimente de incendiu supraterane:

Compartimentele de incendiu suprateran se incadreaza la necesitatea dotarii cu hidranti de incendiu interiori conform P118/2-2013.

Instalatia de hidranti interiori se va realiza corespunzator prevederilor art. 4.5, 4.6, 4.12, 4.25, 4.28, 4.32 si 4.34 din Normativul pentru privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II a - Instalatii de stingere, indicativ P 118 / 2 - 2013:

- spatiile in care se vor amplasa componentele instalatiei sunt neincalzite pe timp rece, astfel ca instalatia este de tip aer - apa;

- hidrantii vor amplasati in spatiile protejate, in locuri vizibile si usor accesibile;

- amplasarea hidrantilor se face astfel incat sa se asigure udarea fiecarui punct al parcajului cu doua jeturi in functiune simultana, , iar spatiile din compartimentul suprateran sa fie acoperit cu cate 1 jet per punct.

- pe conductele principale ale retelor de distributie vor fi prevazute robinete de inchidere, ventile de retinere si cate doua racorduri fixe tip “B”, pentru cuplarea mijloacelor mobile de interventie a serviciului de pompieri militari. Racordurile fixe vor fi amplasate pe peretele exterior al cladirii, in nisa cu geam, marcata cu indicatoare, la inaltimea maxima de 1,40 m. de nivelul trotuarului cladirii;

Accesoriile de trecere a apei (furtun plat de 20,0 ml. cu diametrul Dn. 50 mm., teava de refulare universală pentru debitarea apei și cheie de manevră), sunt pozate în cutii de hidranți și nise, conform art. 4.16 și 4.23 din Normativul P 118 / 2-2013, astfel încât robinetele de deschidere să fie la maxim 1,50 m. de pardoseală, corespunzător art. 4.14 și 4.15 din Normativul P 118 / 2 - 2013.

Conductele de distribuție a apei sunt realizate din teava de oțel zincat.

Potrivit Normativului NP 127 - 09, art.154 al. (3), la parcajele subterane din categoria P2, se vor asigura două jeturi în funcțiune simultană și timpul de funcționare a hidranților interiori de minimum 30 minute.

În concordanță cu prevederile din Normativul P 118 / 2 - 2013, art. 4.39, în instalație se va asigura o presiune maximă la orificiul tevelor de refulare ale hidranților conforma cu Anexa 4 și Anexa 5.

S - au ales hidranți de incendiu interiori echipați cu furtunuri plate (STAS SR EN 674 - 2 / 2002), cu următoarele caracteristici:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 12 bari;
- furtun tip C, Dn 50 mm., lungimea furtunului 20 m.;
- teava de refulare cu diametrul orificiului Φ 13 mm, coeficient $k = 85$;
- debitul specific = 2,1 l / sec.;
- lungimea jetului compact: 10 m.

Cutiile de hidrant sunt amplasate la loc vizibil, ușor accesibile în caz de incendiu și vor fi marcate conform STAS 297/1-88. Acestea sunt echipate cu robinetul de hidrant, suport furtun cu tambur, furtun plat și țevă de refulare ce permite următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact.

Cutiile hidranților sunt marcate prin iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori.

Pentru a evita înghețarea apei în instalația de hidranți din parcare s-a utilizat o soluție aer-apă, astfel se va monta pe conductele instalațiilor de hidranți din parcare A și B câte o electrovană acționată de la buton montat la nivelul fiecărui hidrant. Pentru funcționarea electrovanelor în condiții optime, acestea se vor amplasa în camera pompelor, în care se va păstra mai mare de 4 grade Celsius prin intermediul sistemelor de încălzire.

Rețelele înelare de conducte pentru hidranți interiori se prevăd cu robinete de trecere astfel încât în caz de avarii, să nu se întrerupă funcționarea a mai mult de 5 hidranți pe un nivel al clădirii. Robinetele de pe rețelele care alimentează hidranții de incendiu se sigilează în poziție „normal deschis”, dacă nu sunt prevăzute cu dispozitive de acționare de la distanță.

Ca măsură suplimentară de protecție împotriva incendiilor s-au prevăzut hidranți interiori pe fiecare nivel al clădirii

Timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interior este de 60 minute. Conform acestui timp rezultă o rezervă de apă pentru hidranții interiori de $V_{hi} = 60 \text{ minute} \times 4,2 \text{ l/s} = 15,12 \text{ mc}$.

Hidranții vor avea acoperire totală (se asigură protejarea cu 2 jeturi pe punct).

b. Instalația de stingere a incendiilor cu hidranți de incendiu exteriori

Stingerea din exterior a incendiilor se face prin intermediul unei retele inelare de hidranti exteriori amplasati in jurul cladirii. Hidrantii vor fi de tip supraterani , avand Dn100 mm. Debitul de apa necesar stingerii incendiilor din exterior va fi de 25 l/s, iar numarul de incendii simultane 1. Rezultand un volum de apa

Volumul rezervei de apa pentru stingerea unui incendiu din exterior cu hidranti exteriori este :
 $V_{He} = 25,0 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 270.000 \text{ l} = 270,0 \text{ m}^3$

Acest volum de apa va fi pastrat intr-un rezervor de apa comun cu cel pentru hidrantii interiori, totalizand cca. 300 mc. Debitul si presiunea necesare instalatiei de hidranti interiori si exteriori vor fi asigurate prin intermediul unui grup de pompare special prevazut intr-o incapere separata din cladirea tehnica.

Presiunea minima la hidrantii de incendiu exteriori, de la care se intervine direct pentru stingere, va asigura realizarea de jeturi compacte de minimum 10m lungime, teava de refulare actionand in toate punctele cele mai inalte si cele mai departate ale acoperisului, cu un debit de minimum 5 l/s.

Lungimea jetului compact se alege conform Anexei 14bis astfel incat sa se asigure interventia pentru stingerea in cele mai indepartate puncte combustibile din spatiul incaperilor. Pentru lungimea jetului compact de 10m si debitul de 5 l/s, folosind un diametru al orificiului tevii de refulare de 20mm, este necesar un disponibil de presiune de 1,31 bar la ajutorul tevii de refulare, respectiv 3,4 bar la robinetul hidrantului exterior.

Alimentarea cu apa se va face prin conducte care vor asigura debitul de calcul si presiunea necesara interventiei directe de la hidranti, in concordanta cu „Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere”, indicativ P 118/2 – 2013, art. 6.13, alin. a).

In conformitate cu Normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, indicativ P 118/2 – 2013, art 6.3 si 6.4, hidrantii exteriori vor fi de tip suprateran (STAS 695) DN 100mm iar conductele de distributie (retelele exterioare) care alimenteaza hidrantii de incendiu exterior, vor avea diametrul nominal Dn 150 mm.

Hidrantii vor fi dotati cu accesoriile necesare pentru trecerea apei (role de furtun, tevi de refulare etc.), astfel incat sa se asigure parametrii de calcul, debitul de apa si presiunea pentru interventia la nivelul cel mai inalt, conform P 118/2 – 2013, art.6.5.

Accesoriile de interventie se vor pastra in panouri PSI (ptichete) amplasate langa cladire sau intr-o incapere separata, special prevazuta pentru pastrarea materialelor si substantelor pentru prevenirea si stingerea incendiilor (1 buc / 5000mp incinta).

Alimentarea retelelor se face din gospodaria de apa proprie pentru incendiu .

Configuratia retelelor de hidranti exteriori este urmatoarea:

- reseaua de conducte exterioare propriu-zisa;
- legaturile la hidrantii;
- vane montate in camine de vane.

Retelele se vor poza subteran sub adancimea de inghet de 1,0 m calculata fata de cota terenului amenajat. Executia se va face cu conducte de polietilena de inalta densitate (PEHD) PE 100 PN 10 bar, ϕ 160 mm.

Legaturile la hidranti se vor executa cu tubulatura PEHD ϕ 110 mm. Imbinarea conductelor se va face cu racorduri electrosudabile.

Pentru alimentarea pompelor mobile ale pompierilor din rezerva de apa a hidrantilor exteriori se va executa un camin din beton amplasat la minim 10m de imobil.

Volumul de apa necesar pentru functionarea a 180 minute a hidrantilor exteriori se va stoca intr-un rezervor din beton hidroizolat, amplasat la subsol 2 al cladirii.

Rezervorul pentru apa va avea o basa pentru montarea sorburilor pompelor, si va fi prevazut cu racorduri de alimentare, de intoarcere a conductei de teste, preaplin, racorduri pentru aspiratia pompelor.

Pentru asigurarea parametrilor de debit si presiune necesari instalatiei de hidranti interiori si exteriori s-a prevazut o statie de pompare amplasata intr-o incapere la subsolul 1, cu acces direct din exterior.

In incapere se va asigura in permanenta o temperatura de garda de minim 4°C.

In interiorul statiei de pompare se vor monta urmatoarele componente:

- racordurile de alimentare din bazin, racordul de intoarcere a conductei de testare, preaplin, racorduri pentru aspiratia pompelor si racord de golire;
- grupul de pompare cu convertizor de frecventa pentru consum redus de energie si cu modul de integrare in BMS cu protocol de comunicatie TCP/IP),ModBus/RS, alcatuit din: 1 pompa activa + 1 pompa de rezerva + 1 pompa pilot; grupul de pompare prefabricat va contine si recipient de hidrofor cu membrana si tablou electric si de automatizare;
- distribuitorul instalatiei de hidranti interiori si exteriori, avand racorduri de alimentare de la pompe, de alimentare a retelei interioare de hidranti interiori, de alimentare a retelei exterioare de hidranti, de by-pass a pompelor, de alimentare de la masinile de pompieri (prin intermediul a doua racorduri storz de tip „B”), racord pentru conducta de testare, robinet de golire teaca pentru manometru;
- recipient de hidrofor cu membrana;
- conducte, armaturi, sustineri etc.

Pe conducta de testare (intoarcere in bazin) se va monta un rotametrul.

Rezervorul va fi de asemenea prevazut cu senzori de nivel pentru monitorizarea nivelului apei si actionarea pompelor. Actionarea acestora se va face atat automat cat si manual, iar oprirea – exclusiv manual (din camera pompelor).

c. Instalatia de stingere cu sprinklere

În conformitate cu prevederile art. 7.1. din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, indicativ P118/2-2013 și art. 153. alin. (1), lit. b), din Normativul NP 127:2009, pentru un parcaj subteran tip P2, este necesară echiparea cu **instalație automată de stingere tip sprinkler**.

În subsoluri instalația cu sprinklere este de tipul „apă-aer” de tip ramificat cu capete de sprinkler model „standard” cu declanșare normală, cu diametrul orificiului 12.5 mm.

Parcajul subteran care se încadrează conform P118/2-2013 la clasa de pericol OH2 „Ordinary Hazard 2”.

Caracteristicile instalației de sprinklere pentru OH2, sunt următoarele:

- aria de declanșare simultana: $A_s = 180 \text{ mp}$ (OH 2 – sistem uscat apă-aer);
- aria de protecție pentru capul de sprinkler : $A_p = 12 \text{ m}^2$;
- numărul de sprinklere în funcționare simultană: $A_s/A_p = 15$ buc. (din considerente geometrice și structurale ale subsolului se vor lua în calcul un număr de 18 buc.);
- intensitatea de stingere aleasă: $I_s = 5 \text{ mm/min}$;
- debitul pentru capul de sprinkler s-a ales, $q_{cp} = 1.33 \text{ l/s}$;
- temperatura de declanșare $68 \text{ }^\circ\text{C}$, amplasate cu capul în sus (parcaj și spațiu între plafonul fals și planșeu mai mare de 80 cm) și capul în jos sub plafonul fals;
- debitul total al instalației de sprinklere va fi determinat de funcționarea simultană a capetelor de sprinklere din aria de declanșare simultană:

$$Q \text{ sprinklere} = 18 \text{ buc} \times 1.33 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 = \mathbf{23.94 \text{ l/s, se alege } 30 \text{ l/s}}$$

- timpul de funcționare al instalației de sprinklere este normat la 60 minute pentru clasa OH , conform P118/2-2013.

Volumul de apă rezultat al instalației de sprinklere pentru subsol va fi :

$$V_{\text{spk}} = 30 \text{ l/s} \times 60 \text{ min} = 180 \text{ m}^3, \text{ se aleg } \mathbf{160 \text{ m}^3}.$$

Instalațiile de sprinklere se vor executa cu teava din oțel zincat, având distribuție ramificată.

- pe ramificațiile pe care vor fi montate sprinklerele numărul acestora va fi de maximum 6 capete;

- capetele de sprinklere vor avea temperatura de declanșare de 68°C și vor fi montate cu capul în sus ori în jos, după caz, amplasarea lor fiind realizată în așa fel încât să se asigure o stropire uniformă a tuturor zonelor protejate;

- pe conducte, care vor fi din teava de oțel, vor fi montate robinete de aerisire, precum și dopuri la capetele ramurilor;

- în punctele cele mai dezavantajate hidraulic vor fi montate manometre pentru citirea presiunii și robinete de testare și golire.

Sistemul de stingere automată cu sprinklere este constituit dintr-un sector, echipat cu un Aparat de Control și Semnalizare (ACS), montat în camera pompelor pe distribuitor.

În caz de incendiu va fi asigurată semnalizarea intrării în funcțiune a instalațiilor, astfel:

- acustică și optică prin accesoriile ACS - ului: turbină hidraulică, sonerie și lampă cu semnalizare intermitentă;

Va fi asigurată o rezervă de capete de sprinklere (5 - 25 % din numărul total de sprinklere montate), corespunzător cerințelor art. 7.143 din Normativul P 118 - 2 / 2013.

Rețelele de distribuție vor fi montate cu pante de 2 ‰ - 5 ‰ și vor fi prevăzute în punctele coborate cu robinete de golire, iar în punctele cele mai înalte sunt montate robinete de închidere de

aerisire si port - furtun pentru spalarea conductelor, precum si stuturi cu robinet si mufa pentru manometre (in scopul masurarii presiunii).

Distanta dintre deflector si tavanul continuu, masurata in plan vertical sa fie de 8...40 cm, sprinklerele urmand sa fie montate perpendicular pe suprafata protejata.

Distanta dintre sprinklere si pereti nu trebuie sa fie mai mare decat jumatatea distantei dintre sprinklere in camp curent, iar in cazuri izolate sa nu depaseasca distanta maxima prevazuta in art. 7.70 din P118/2-2013.

Timpul de functionare al instalatiei cu sprinklere este de 1 ora, conform prevederilor art. 7.26. alin. (2) lit. b). din Normativul P 118/2-2013.

Instalatiile automate de stingere cu sprinklere sunt prevazute astfel incat sa asigure o acoperire totala a cladirii. Fac exceptie spatiile la care nu este indicata stingerea cu apa (spatii protejate cu instalatii speciale de stingere).

S-au montat sprinklere in tavanul fals numai in zonele in care sunt indeplinite cerintele impuse de art. 7.11. din NP118/2-2013.

d. Gospodaria de apa pentru incendiu

Gospodaria de apa (rezervoare de acumulare si statii de pompare) sunt amplasate in subsolul 2 al cladirii. Bazinele de apa vor fi din beton din care vor aspira grupurile de pompare ale instalatiei de stingere a incendiului.

Pentru supravegherea permanenta a alimentarii cu apa a bazinelor, se vor prevedea instalatii pentru semnalizarea optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, cu transmiterea semnalizarii la dispeceratul de securitate si pompieri.

Este realizata o legatura intre conducta de aducsiune a apei si cea de debitare, prin ocolirea pompelor, care sa poata fi folosita pentru alimentarea cu apa direct de la sursa pe timpul cat rezervorul este scos din functiune (pentru a fi spalat sau reparat).

Bazinele vor fi prevazute cu senzori de nivel pentru a se cunoaste in permanenta nivelul apei din acesta. Senzorii de nivel vor transmite informatiile in camera de supraveghere. Sunt prevazute de asemenea indicatoare de nivel locale, vizibile pentru a se putea vizualiza in permanenta nivelul apei din rezervor

Bazinele vor fi echipate cu racord de alimentare cu apa, racord aspiratie pentru pompa de incendiu, racord proba pentru pompa de incendiu, racorduri pentru preaplin racordate la canalizare, racord de ventilare. Pentru operatiuni de intretinere s-a prevazut chepeng de acces.

Volumul util al bazinului de hidranti interiori si exteriori este de 285,12 m³.

Volumul util al bazinului de sprinklere este de 180 m³.

Pentru asigurarea debitului de apa si presiunii necesare instalatiilor de stingerea a incendiului se va monta 2 grupuri de pompare dupa cum urmeaza:

Grup pompare hidranti

S-a prevazut un grup de pompare pentru hidranti interiori si exteriori cu urmatoarele caracteristici tehnice:

- Grup de pompare apa alimentare cu 3 electropompe centrifuge cu ax orizontal (1 A + 1 R+1P) montate pe placa de baza cu picioruse antivibrante, cu colector de aspiratie si colector de refulare, cu vase de expansiune cu membrana, cu vane de trecere cu sfera, cu supape de sens si cu manometre pentru fiecare pompa, cu tablou electric propriu cu intreruptor general cu posibilitatea selectarii regimului de functionare (manual sau automat, inclusiv programator de functionare in gol pe scurta durata), cu intreruptoare si presostate pentru fiecare pompa, cu inversor electronic pentru schimbarea ordinii de pornire dupa fiecare start, cu circuit auxiliar de joasa tensiune cu transformator si fuzibil pentru semnalizarea functionarii pompelor, cu posibilitatea de conectare a echipamentelor auxiliare de comanda si control (presostate, nivostate), cu pornire stea-triunghi, cu intrerupator general de protectie la deschiderea usii panoului de comanda, cu grad de protectie motoare electrice IP - 55, avand urmatoarele caracteristici:

- debit pompa activa/rezerva : $Q = 25$ l/sec;
- presiunea: $H = 70$ mH₂O;
- debit pompa pilot : $Q = 1,50$ l/sec;
- presiunea pompa pilot: $H = 80$ mH₂O;

Pornirea pompei se va face automat, corespunzator art. 13.4 si 13.8, al. (1), lit. c) din Normativul P 118 / 2 - 2013, prin montarea unui manometru cu contact electric sau presostat, existand si posibilitatea de pornire manuala locala din incaperea statiei de pompare si de la distanta.

Oprirea pompei se va face numai manual, din statia de pompe, corespunzator art. 13.5 si 13.9, al. (1), lit. c) din Normativul P 118 / 2 - 2013.

- acoperirea pierderilor din retea si mentinerea presiunii din instalatie se va realiza printr - un vas tampon (hidrofor) cu volumul de 100 litri si presiunea de 10 bar.

Gospodăria de apă pentru sprinklere

Pentru stingerea incendiului cu instalatii automate de tip sprinklere, s-a prevazut un grup de pompare cu urmatoarele caracteristici:

- Grup de pompare apa alimentare cu 2 electropompe cu ax orizontal (1 A + 1 R + 1P), montate pe placa de baza cu picioruse antivibrante ,cu colector de aspiratie si colector de refulare, cu vane de trecere cu sfera, cu supape de sens si cu manometre pentru fiecare pompa, cu tablou electric propriu cu intreruptor general cu posibilitatea selectarii regimului de functionare (manual sau automat, inclusiv programator de functionare in gol pe scurta durata), cu intreruptoare si presostate pentru fiecare pompa, cu inversor electronic pentru schimbarea ordinii de pornire dupa fiecare start, cu circuit auxiliar de joasa tensiune cu transformator si fuzibil pentru semnalizarea functionarii pompelor, cu posibilitatea de conectare a echipamentelor auxiliare de comanda si control (presostate, nivostate), cu pornire stea-triunghi, cu intrerupator general de protectie la deschiderea usii panoului de comanda,avand urmatoarele caracteristici:

- debit pompa activa/rezerva : $Q = 30$ l/sec;
- presiunea: $H = 60$ mH₂O;
- debit pompa pilot : $Q = 1,50$ l/sec;
- presiunea pompa pilot: $H = 70$ mH₂O;

Pornirea pompei se va face automat, corespunzator art. 13.4 si 13.8, al. (1), lit. c) din Normativul P 118 / 2 - 2013, prin montarea unui manometru cu contact electric sau presostat, existand si posibilitatea de pornire manuala locala din incaperea statiei de pompare si de la distanta.

Oprirea pompei se va face numai manual, din statia de pompe, corespunzator art. 13.5 si 13.9, al. (1), lit. c) din Normativul P 118 / 2 - 2013.

- acoperirea pierderilor din retea si mentinerea presiunii din instalatie se va realiza printr - un vas tampon (hidrofor) cu volumul de 200 litri si presiunea de 10 bar.

e. Instalația de stingere cu gaz inert pentru camere electrice

Gazul inert pentru stingerea incendiilor se va folosi acolo unde apa nu este indicata ca agent de stingere, adica inlocuieste instalatia de sprinklere sau hidranti interiori. Aceste zone sunt in special camerele de server, curenti tari si slabi, tablouri electrice si depozitele de tip arhiva unde apa poate produce mai multe pagube decat incendiul in sine. Instalatia de gaz inert va fi formata in special din sursa (buteliile de gaz sub presiune) si instalatia de distributie si deversare (conducte de distributie si duze de deversare). Instalatia de gaz inert va interactiona cu instalatia de detectie incendiu pentru zonele respective prin intermediul centralelor de semnalizare si detectie incendiu.

f. Instalația de stingere cu ceata de apa pentru salile de ATI

Datorita nivelului mare de expunere la incendiu al salilor de ATI , prin dotarea acestora cu surse de oxigen care intretin ardere, se propune dotarea salilor cu instalatie de stingere folosind ceata de apa. Acest sistem de stingere va fi compus din urmatoarele componente:

- unitate de pompare cu rezervor de apa si statie de filtrare ;
- sistem de distributie a apei utilizant conducte din otel inox;
- duze de refulare amplasate in camerele de ATI.

Alimentarea cu apa pentru stingerea incendiului se va realiza de la bransamentul de apa potabila.

Inainte de conectarea la bazinul de apa pentru incendiu apa va fi purificata pentru a nu bloca sistemul de duze de ceata apa.

Un rezervor va fi instalat cu o capacitate de cu ceață de apă de înaltă presiune de 30 de minute. Este necesar un volum total de depozitare apă de 10 m³ de apa care va fi pastrat in rezervoare de polietilena de cate 5000 de litri fiecare.

Protecția proprietății este clasificată ca un risc înalt. Ca urmare vor fi instalate 2 pompe, 1 pompă fiind redundantă pentru transportul apei din rezervor catre unitatea de pompare pentru ceata de apa.

Unitate de pompare pentru ceata de apa

Sunt necesare un set de pompe de incendiu multiple cu acționare electrică și o pompă de incendiu electrică redundantă (2+1). Pompa de incendiu redundantă este o pompă de rezervă, pentru cazul unui incendiu, când o pompă nu pornește sau în cazul întreținerii.

O unitate de pompare cu ceață de apă de înaltă presiune este aleasă pentru asigurarea apei de înaltă presiune (>100 bar și maxim 140 bar) către un sistem de distribuție din conducte oțel inox cu duze cu ceață de apă de înaltă presiune. Este folosit un singur sistem de distribuție a fluidului.

În timpul funcționării, pompa de presiune înaltă este alimentată gravitațional cu apă din rezervorul tampon din oțel inox iar pompa o împinge printr-un robinet de reținere către un distribuitor de înaltă presiune. De aici, este distribuită către secțiunile relevante prin robinetul de alimentare. O supapă de siguranță presiune controlează presiunea pompei.- Sau echivalent

În poziția de așteptare, presiunea din sistem este menținută la 14 bar prin folosirea unei pompe pilot.

Alimentarea electrică pentru acționarea pompelor se va face în conformitate cu NFPA 20, standard pentru instalarea de pompe staționare pentru protecție la incendiu.

D. Stingatoare, alte aparate de stins incendii, utilaje, unelte si mijloace de interventie

- tip: P 6; G 6;
- mod de amplasare: uniform distribuite pe circulatii si incaperi, asigurandu-se cate 1 stingator portativ cu pulbere de 6kg sau echivalent pentru o arie construita desfasurata de maximum 250 mp;
- arie maxima $\approx 250 \text{ m}^2$;
- clase de incendiu A, B si C.

NOTA: - bucataria va fi dotata cu doua paturi stingatoare;

- **parcajul subteran tip P2** va fi dotat cu cel puțin următoarele mijloace de prima intervenție, cf. art. 156 din Normativul de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autorurisme - NP 127/2009:

- . stingatoare portative de 6 kg - cate 1 la fiecare 10 autoturisme
- . stingatoare transportabile de 50 kg - cate unul pentru fiecare 500 mp de parcaj
- . cutii cu 100 l nisip si lopata, in apropierea fiecarei rampe auto.
- . rezerva de 10 bucati stingatoare portative

- in exteriorul cladirii se va amplasa in apropiere un panou (pichet) de incendiu echipat cu:

Dulap cu materiale PSI	Tip A
Reductie racord B-C	1
Rola furtun tip C cu racorduri legate (20 ml)	2
Teava de refulare tip C	2
Rola furtun tip B cu racorduri legate (20 ml)	2
Teava de refulare tip B	2
Fasa pentru furtun	1
Distribuitor B - CBC	1
Cheie racord ABC	1
Topor-tarnacop PSI	1
Cange cu coada	1

Lopata PSI	1
Lada cu nisip	1
Cheie hidrant	1
Stingator portativ cu CO2 tip G6	1
Stingator portativ cu pulbere tip P6	1
Stingator carosabil cu spuma aeromecanica tip SM 50 / SM 100	1

Dotarile vor fi utilizate pentru localizarea si stingerea unor inceputuri de incendiu, prin actionare manuala, de catre personalul angajat aflat la locul de munca.

5. CONDITII SPECIFICE PENTRU ASIGURAREA INTERVENTIEI IN CAZ DE INCENDIU

a. sursele de alimentare cu apă, substanțele de stingere și rezervele asigurate:

In incinta va fi realizata o gospodarie de apa pentru incendiu proprie care va avea o rezerva de apa de 285,12 m³ pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori si exteriori de incendiu, o rezerva de apa de 180 m³ pentru instalatiile automate de stingere cu sprinklere si 2 grupuri de pompare care vor asigura parametrii necesari (debit, presiune) functionarii acestora.

Rezervoarele de apa pentru incendiu vor fi alimentate din reseaua oraseneasca printr-un bransament. Se vor prevedea 2 racorduri de tip Storz Dn65 pentru alimentarea instalatiei de sprinklere de la pompele mobile.

Alimentarea cu energie electrica a electropompelor pentru stingerea incendiilor va fi asigurata pe doua cai prin racordarea inaintea intrerupatorului general din tabloul general de distributie si la tabloul grupului electrogen.

b. poziționarea racordurilor de alimentare cu energie electrică, gaze și, după caz, alte utilități:

s-a realizat in concordanta cu tema de proiectare si a conditiilor impuse prin avizele emise de furnizori.

c. serviciul privat pentru situatii de urgenta, conform criteriilor de performanta:

- intrucat numarul maxim de persoane este mai mare de 500 de persoane (971 persoane), conform prevederilor art. 3.10.5 din P118/1999, se impune constituirea unui serviciu propriu de pompieri.

d. zonele, încăperile, spațiile în care se găsesc substanțele și materialele periculoase și pentru care sunt necesare produse de stingere și echipamente speciale cu menționarea cantităților și a stării în care se află, precum și tipul echipamentului individual de protecție a personalului: - nu este cazul.

6. MASURI TEHNICO – ORGANIZATORICE

A. Condițiile si masurile necesar a fi luate, potrivit reglementarilor tehnice, in functie de situatia existenta

Activitatea de aparare impotriva incendiilor se va realiza in concordanta cu prevederile Legii 307/2006 cu modificarile si completarile ulterioare.

Reducerea sau eliminarea posibilitatilor de aprindere se va stabili prin reguli si masuri de aparare impotriva incendiilor, respectarea masurilor PSI si asigurarea pazei si supravegherii in cladiri, astfel:

- mentinerea in exploatare a densitatii sarcinii termice prestabilite de max 840 MJ/ mp
- respectarea cerintelor ce au stat la baza eliberarii avizului de securitate la incendiu pentru activitatea desfasurata
- afisarea in locuri vizibile a planurilor de evacuare
- respectarea regulilor si masurilor de prevenire si stingere a incendiilor specifice locurilor de munca;
- asigurarea ordinii interioare;
- utilizarea corespunzatoare a instalatiilor utilitare (electrice, termice, sanitare);
- supraveghere permanenta a functionarii instalatiilor din partea personalului angajat;
- mentinerea in stare de functionare a instalatiilor si mijloacelor de prevenire si stingere a incendiilor din cladire.

Activitatea de prevenire si stingere a incendiilor se va organiza si desfasura, in general, in conformitate cu prevederile Legii 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.

Pentru reducerea sau eliminarea unor factori determinanti (surse de aprindere si conditii/imprejurarari care pot determina aprinderea), sunt stabilite urmatoarele masuri in conformitate cu Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor (aprobate prin Ordinul M.Ad.I. 163/2007):

- a) lucrarile cu foc deschis pe teritoriul locatiei se executa numai pe baza "Permisului de lucru cu foc", in conformitate cu procedurile interne elaborate pe baza "Normelor generale PSI" si a Legii 307/2006
- b) este interzis fumatul in spatiile cu pericol de incendiu, acesta fiind permis numai in locuri special amenajate
- c) exploatarea si intretinerea instalatiilor si echipamentelor electrice / electronice se executa numai de catre personal calificat, cu respectarea prevederilor reglementarilor si instructiunilor tehnice
- d) se stabilesc atribuțiile personalului care asigura paza și protecția clădirii inclusiv in afara orelor de program privind modul de acțiune in cazul producerii unui incendiu (anunțarea și alarmarea conducerii societății și a personalului, alertarea serviciilor specializate de intervenție, acționarea cu mijloacele tehnice de stingere din dotare)
- e) este interzisa exploatarea sistemelor, instalatiilor, dispozitivelor, echipamentelor, aparatelor de orice categorie, cu defectiuni, improvizatii sau fara protectia corespunzatoare fata de materialele sau substantele combustibile din spatiul in care sunt utilizate; se efectueaza:
 - verificarea periodica a aparatelor de protectie in instalatiile electrice (fuzibile, contactoare cu releu, intrerupatoare automate etc)
 - verificarea periodica a instalatiilor de forta, iluminat, semnalizare incendiu
 - verificarea periodica a instalatiei de stingere incendiu, desfumare si presurizare.

B. Modul de incadrare a constructiei sau amenajării in nivelurile de performanta prevazute de reglementarile tehnice și, după caz, se stabilesc măsuri pentru îmbunătățirea parametrilor și a nivelurilor de performanță pentru securitatea la incendiu, după caz

Prin proiect s-au asigurat nivelurile de performanta privind securitatea la incendiu conform reglementarilor tehnice.

C. Condițiile si recomandările care trebuie avute in vedere la intocmirea documentelor de organizare a aparării impotriva incendiilor, aferente construcției ori amenajării respective.

In eventualitatea unui incendiu se va intrerupe alimentarea cu energie electrica și cu gaze naturale, simultan anunțandu-se telefonic:

- Inspectoratul pentru situații de urgența (la numarul unic de telefon 112) si Politia.
- s.c. ENEL sa;
- s.c. ENGIE sa;

In ceea ce privește documentele principale de organizare a aparării impotriva incendiilor pe durata exploatarii construcțiilor, se stabilesc urmatoarele:

- includerea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor prevazute in documentatia de executie;
- respectarea dispozitiilor generale de prevenire si stingere a incendiilor (Ord. M.Ad.I. 163/2007, Ord. 712/2005 modificat; DG-PSI 004/2001);
- instructiunile de aparare impotriva incendiilor, schemele instalatiilor de prevenire și stingere, planurile de evacuare in caz de incendiu se actualizeaza, se utilizeaza și se afișeaza conform reglementarilor specifice;
- instruirea la angajare și instruirea periodica a salariaților privind normele, regulile și masurile specifice de prevenire și stingere a incendiilor, precum și asupra sarcinilor ce le revin din planurile de intervenție;
- planurile de intervenție se intocmesc ori se actualizeaza, dupa caz, in situațiile reglementate sau impuse de condițiile concrete privind apararea impotriva incendiilor,
- punerea in aplicare a planurilor de evacuare și a planurilor de intervenție este obligatorie in situațiile de urgența publica de incendiu, precum și la exercițiile și aplicațiile tactice de intervenție;
- mentinerea in stare de functionare la parametrii proiectati a tuturor instalatiilor, echipamentelor si mijloacelor de prevenire si stingere a incendiilor prevazute, conform instructiunilor specifice.

Mijloacele din dotare vor fi pastrate in condiții corespunzatoare, la loc vizibil și in siguranța, asigurandu-se acces liber la ele.

Beneficiarul este direct raspunzator de starea de funcționare a mijloacelor din dotare, de verificarea periodica asupra starii lor și de asigurarea reincarcarii periodice a stingatoarelor, conform termenelor de expirare precizate de furnizori.

Personalul permanent va fi instruit pentru a cunoaște normele ce se impun in caz de necesitate. Activitatea de prevenire și stingere a eventualelor incendii constituie sarcini de serviciu

care scriu in fișa posturilor. Persoanele cu atribuții de conducere trebuie sa asigure salariaților din subordine care au stabilite fișele posturilor sarcini și responsabilități de aparare impotriva incendiilor, timpul și condițiile necesare desfășurării activităților aferente indeplinirii in bune condiții a respectivei sarcini.

Se vor asigura condițiile pentru ducerea la indeplinire a sarcinilor și obligațiilor ce revin proprietarului și utilizatorilor potrivit Legii 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor, precum și pentru punerea in aplicare a dispozițiilor generale de aparare impotriva incendiilor referitoare la ordinea interioara, instruirea personalului, echiparea și dotarea cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor și organizarea activității de aparare impotriva incendiilor (Ord. M.Ad.I. 163/2007, Ord. 712/2005 modificat; DG-PSI 004/2001).

NOTA: - scenariul de securitate la incendiu face parte din piesele scrise ale proiectului de executie in care sunt sintetizate regulile si masurile de aparare impotriva incendiilor stabile pentru constructia analizata;

- scenariul de securitate la incendiu se include in cartea tehnica si se pastreaza pe toata durata de existenta a constructiei;

- scenariul de securitate la incendiu se actualizeaza periodic in functie de modificarile intervenite pe parcursul exploatarii;

intocmit,
arh. Alexandra Ardeleanu

sef proiect,
arh. Redin Abduraman

instalatii electrice
ing. Dragos STANA
instalatii HVAC
ing. Cosmin SCRIECIU
instalatii sanitare
ing. George STROE