

SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU

Prezenta lucrare a fost întocmită conform Metodologiei privind Elaborarea scenariilor de securitate la incendiu, aprobată prin Ordinul Ministerului Administrației și Internelor, nr. 130 din 25.01.2007. Prezentul scenariu de securitate la incendiu are aplicație în analizarea și evaluarea interdependenței nivelurilor de performanță, inclusiv a timpilor de siguranță la foc și după caz, a timpilor operativi de intervenție, cu măsurile tehnico-organizatorice, condițiile de asigurare a intervenției și mijloacele de prevenire și stingere a incendiilor, necesare îndeplinirii exigenței de siguranță la foc a utilizatorului.

Conform H.G. 19/2014, art. 1, lit. o, scenariul de foc se elaborează pentru construcții : clădiri sau spații amenajate în clădiri, având destinația pentru învățământ, supravegherea, îngrijirea sau cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, elevi, studenți, bătrâni, persoane cu dizabilități sau lipsite de apăpost, indiferent de aria construită.

Scenariul de securitate la incendiu estimează, în principal, condițiile tehnice asigurate conform reglementărilor și acțiunile ce trebuie să se întreprindă în caz de incendiu, fiind structurat potrivit anexei din Metodologia din 25/01/2007 publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr 89 din 05/02/2007.

1. Caracteristicile construcției sau amenajării

1.1. Date de identificare

Denumire obiectiv	SCHIMBARE DESTINAȚIE PUNCT TERMIC ÎN CENTRU DE RECREERE
Beneficiar	MUNICIPIUL TG. SECUIESC nr. tel. : 0267 361 003
Proiectant general	I.I. FEKETE M. ZOLTAN, Târgu Secuiesc
Nr. proiect	25/03.2016
Amplasament	str. Libertății, nr. 19, mun. Tg. Secuiesc, jud. Covasna
Profil de activitate	Centru de recreere pentru copii
Program de lucru	Activitate conform orar de deschidere prestabilit – 6/7 zile pe săptămână Preconizat – zilnic între orele 10 ⁰⁰ –20 ⁰⁰

Caracteristici principale

Grad de rezistență la foc	III
Categoria de importanță	„C” (normală)
Clasa de importanță	III
Număr de niveluri	P (parter)
Suprafața construită	229,70 mp
Suprafața desfășurată	229,70 mp
Volumul clădirii	cc. 1100 mc
Riscul de incendiu	Mare
Iluminat de siguranță	DA – conform proiect instalații electrice
Sisteme de detectare	NU este obligatoriu conf. I-18/2002, tabel 2, pct. 24 și P118-3/2015, art. 3.3.1.
Hidranți interiori	NU – Nu este obligatoriu – conform art. 4.1 și 6.1 din P118-2/2013
Instalații paratrăznet	NU – Nu este cazul – conform proiect instalații electrice

1.2. Destinația

S-a proiectat schimbarea destinației punctului termic dezafectat în centru de recreere pentru copii acoperit și

încălzit, unde se va organiza un loc de joacă din elemente gonflabile / structuri modulare / piscine cu bile / tobogane, etc. și alte activități educaționale pentru copii având între vârsta estimată de 4 – 12 ani.

- *Funcțiuni principale* : centru de recreere – loc de joacă
- *Funcțiuni secundare* : birou, grupuri sanitare, cameră duș, spații depozitare, chicinetă, antreu
- *Spații tehnice* : centrală termică

1.3. Categoria și clasa de importanță

- conform regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat prin H.G. 766/1997, anexa nr. 3, art. 6 și în conformitate cu metodologia specifică elaborată de M.L.P.A.T. construcția se încadrează în categoria „**C**” (normală) de importanță.
- clasa de importanță a construcției, potrivit normativ P100-1/2013 și corelată cu categoria de importanță, este a III-a

1.4. Particularitățile specifice construcției

A. Principalele caracteristici ale construcției/amenajării

a) Tipul clădirii

conform Normativului P118/1999 construcția la care facem referință intră în categoria *clădirilor de comerț (prin asimilare)*

regimul de înălțime al construcției : **P (parter)**

volumul construcției : **cc. 1100 mc**

b) Aria construită și desfășurată și principale destinații încăperilor

suprafața construită : **229,70 mp**

suprafața desfășurată : **229,70 mp**

suprafața utilă : **201,66 mp**

Nr. crt.	Încăpere	Suprafață (mp)	Finisaj pardoseală
1	Sală centru recreere	143,12 mp	pard. PVC tarkett termosud.
2	Centrală termică – cu acces din exterior	5,07	pard. ciment sclivisit
3	Hol	6,53	pard. parchet laminat
4	Depozit 1	4,68	pard. PVC tarkett termosud.
5	Depozit 2	5,56	pard. parchet laminat
6	Antreu	10,45	pard. gresie antiderapantă
7	Grup sanitare pers. disabilități	3,38	pard. beton
8	Grup sanitar fete	4,50	pard. beton
9	Grup sanitar băieți	5,00	pard. gresie
10	Cameră duș	2,83	pard. gresie antiderapantă
11	Coridor	2,73	pard. gresie
12	Depozit material curățire	2,44	pard. gresie
13	Chicinetă / pregătire catering	4,87	pard. gresie antiderapantă

TOTAL

201,16 mp

Structura de rezistență a clădirii (după schimbare destinație din punct termic :

Clădirea are un sistem constructiv format din :

- Fundații izolate tip pahar din beton armat sub stâlpi și grinzi de fundare sub pereți de închidere
- suprastructură format din cadre din beton armat compus din stâlpi din beton armat având secțiunea de 45 x 45 cm la 6,00 m interax, interconectate între ele cu grinzi din beton armat având secțiunea de cc. 45 x 45 la înălțimea de 4,00 m față de cota terenului natural
- Închideri pe partea superioară : chesoane tip TC 1,5-12-265 din beton armat precomprimat amplasate transversal la 1,5 m distanță interax, hidroizolată în exterior
- pereți de închidere exteriori din zidărie de cărămidă, având grosimea de 30 cm- inclusiv grosimea tencuielii
- perete de închidere interioară a centralei termice, având grosimea de 16 cm din caramida 12 cm grosime + , planșeu din beton armat peste încăpere situată la cota +2,50 m față de cota ±0.00 – la care se aplică trei straturi de placă rigips rezistent la foc – perete rezistent la foc 1,5 ore, potrivit prevederilor din art.7.18 din Normativul I13-2015 pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală coroborat cu prevederile P118/1999 (art. 2.3.48).
- pereți interiori nestructurali sunt din zidărie cărămidă termobloc T12 în cazul încăperilor „umede” – grupuri sanitare, pereți pe structură ușoară acoperite pe ambele părți cu plăci din OSB și gipscarton
- Pardoseală : radier din beton armat, peste care se situează un strat de polisiren extrudat, șapă beton și finisajul pardoselii

c) Numărul compartimentelor de incendiu și ariile acestora:

Întreaga construcție formează un singur compartiment de incendiu

Aria compartimentului de incendiu este de 229,70 mp

În zonă, cea mai apropiată construcție se găsește la 0,10 m (clădirea fostului punct termic este „lipit” pe o latură de blocul învecinat nr. 17)

d) Numărul maxim de persoane din construcție :

Persoane aflate în permanență în clădire (în timpul programului normal de activitate în spațiile având funcțiuni principale) :

maxim 50 persoane (din care majoritatea copii – elevi preșcolari, elevi + supraveghetori)

Nu se admite accesul mai multor persoane decât pentru cele prezentate mai sus, și pentru care a fost dimensionată din punct de vedere arhitectural clădirea.

e) Prezența permanentă a persoanelor, capacitatea de autoevacuare a acestora

Majoritatea persoanelor aflate în construcție se preconizează că au capacitatea de a se autoevacua

În cazul persoanelor cu handicap, personalul de deservire are capacitatea de a ajuta în evacuarea persoanelor respective.

Clădirea are suprafața și numărul de niveluri admise mai mic decât cea maxim permisă pentru gradul de rezistență la foc III conform NP 118/1999.

f) Capacități de depozitare sau adăpostire

În construcție vor fi depozitate numai obiectele care sunt necesare funcționării normale ale activităților desfășurate în construcție (mobilier, etc.)

g) Caracteristicile proceselor tehnologice și cantitatea substanțelor periculoase

nu este cazul

În clădire nu se utilizează substanțe periculoase enumerate în anexa nr. II din H.G. nr. 95/2003.

h) Numărul căilor de evacuare :

În conformitate cu destinația clădirii și numărul maxim de persoane care se pot afla în aceste spații s-a stabilit următoarele căi de evacuare :

– calea de evacuare nr. 1 (din sală centru recreere) – PRIN ÎNCĂPEREA ANTREU – **Cale de evacuare principală spre exterior spre strada Libertății, deasemenea și ușă de acces principal – ușă sălii centru recreere și ușa exterioară vor avea sensul de deschidere în sensul evacuării (conf. art. 2.6.16 din NP 118/1999) și vor fi dotate cu bare antipanică**

– calea de evacuare nr. 2 (din sală centru recreere) – PRIN ÎNCĂPEREA HOL – **Cale de evacuare secundară spre exterior – cele două uși vor avea sensul de deschidere în sensul evacuării și vor fi dotate cu bare antipanică**

Astfel pentru încăperea sală centru recreere sunt asigurate două căi de evacuare distincte și independente, în conformitate cu art. 4.2.103 din Normativ P118/1999.

– calea de evacuare nr. 3 (din centrala termică) – **Direct în exterior prin ușa exterioară metalică, deservește numai încăperea centrală termică, cu respectarea art. 4.2.96 din P118/1999 (prin asimilare).**

Ușa căilor de evacuare nr. 1, 2 (cu comunicare cu exteriorul) se va deschide în mod obligatoriu spre exterior, și vor fi prevăzute în mod obligatoriu cu bare antipanică

Ușa căii de evacuare nr. 3 se va deschide în mod obligatoriu spre exterior, și va fi ușă metalică.

B. Asigurarea cu utilități :

– *Alimentare cu apă rece* : se face prin branșament propriu de apă având diametrul DN32 (1”) racordat la conducta publică de alimentare cu apă care subtraversează clădirea.

Consumul de apă rece este măsurat separat pentru acest obiectiv, contorul de apă fiind amplasat în subsolul blocului învecinat (nr. 17) SAU în grupul sanitar pentru băieți numai cu acordul furnizorului de apă.

Asigurarea presiunii necesare în instalațiile interioare proiectate este asigurată din presiunea disponibilă a rețelei de alimentare cu apă publică în punctul racordului.

Apa rece va fi asigurată în scopuri igienico-sanitare.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma examinării planurilor arhitecturale.

Distribuția pe orizontală a rețelei de apă rece din clădire este ramificată, montată aparent și neizolat – din țevă de cupru, izolată în șapa pardoselii în fața ușilor și în centrala termică.

Conducta de apă caldă se montează deasupra conductei de apă rece.

Instalația va cuprinde de asemenea robinetii de secționare, robinetii colțari de închidere și reglaj montați pe legăturile cu obiectele sanitare.

Apa caldă menajeră se prepară prin intermediul instant cu ajutorul centralei termice pe gaze naturale. Conductele pentru apă caldă se vor executa de asemenea din țevă de cupru.

În încăperea centralei termice conductele de apă rece și apă caldă se vor izola cu cochili autoadezive / armaflex elastomer de 10 mm grosime.

Țevile din cupru vor fi îmbinate prin lipire cu aliaj, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

- Alimentare cu energie electrică :

Soluția de Bransament electric se va realiza după obținerea unei ATR (aviz tehnic de racordare) de la SDEE Electrica Tg. Secuiesc. Langa obiectiv există un PTZ de unde a fost alimentat cu energie electrică și până în prezent. Pe peretele PTZ-ului se va monta un bloc de măsură și protecție (BMPT) din care se va alimenta tabloul electric de distribuție și protecție (TDE), amplasat în spațiul centrală termică.

Din tablou electric (TDE) se vor alimenta circuitele de iluminat și prize ale obiectivului.

Date energetice :	- putere electrică instalată:	$P_i = 16,57 \text{ kW}$
	- coeficient de cerere:	$K_c = 0,6$
	- putere electrică cerută:	$P_c = 9,94 \text{ kW}$
	- tensiune de utilizare:	$U = 380V$
	- curentul de calcul:	$I_c = 15.61 \text{ A}$

● Instalații electrice pentru iluminat și prize:

Circuitele de iluminat și priză se vor realiza cu utilizarea conductoare de tip FY pozate de la caz la caz în tub de protecție IPY, în tub de protecție metalic flexibil cu înveliș PVC montate aparent. Traseul circuitelor conform planșa E02.

Secțiunea conductoarelor și protecțiile pentru aceste circuite se regăsesc pe schema monofilară, planșa E-01.

Aparate electrice utilizate:

- întrerupătoare, comutatoare, de lumină, 250V –10A în montaj îngropat;
- prize monofazate de 16A cu contact de protecție în montaj îngropat;
- corpurile de iluminat în montaj aparent.
- corpuri de iluminat luminoblocuri cu acumulator, autonomie 1,5 h.

Pentru realizarea unui iluminat corespunzător se vor respecta condițiile impuse de standarde privind nivelul de iluminare, temperatura de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se realizează cu luminoblocuri cu baterii locale asigurând o autonomie de 1,5 oră, amplasate pe căile de circulație, astfel încât să indice direcția de evacuare în caz de urgență. Pentru realizarea iluminatului contra panicii, câteva corpuri de iluminat general se vor echipa cu kit de emergency cu o autonomie de 1h astfel încât să asigure un nivel de iluminat suficient pentru a putea evacua încăperile în siguranță și ele se aprind în 5 secunde după căderea tensiunii de alimentare.

- Instalații de protecție și priză de pământ:

S-au prevăzut următoarele măsuri de protecție:

- protecție la supratensiuni asigurată cu descărcător montat în TE;
- protecția circuitelor electrice la scurtcircuit și la suprasarcină prin disjunctoare;
- protecția la curenți de defect a circuitelor prin relee diferențiale din componența disjunctoarelor;
- legarea la pământ;
- sistem de priză de pământ artificială.

Se va realiza o rețea de priză de pământ cu scopul legării la pământ a instalațiilor electrice contra șocurilor electrice.

Priza de pământ se realizează cu folosirea materialelor zincate de platbandă OL-Zn 40x4mm, ca conductor de legătură, și electrozi OL-Zn de 2m lungime.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ artificiale, constatată în buletine de încercări, nu va depăși valoare de 4,0 ohm (Ω). Dacă la măsurări se constată o valoare mai mare, priza de pământ se va completa cu electrozi și conductoare de legătură suplimentare.

- Sistem de protecție contra supratensiuni atmosferice (paratraznet) nu este cazul, fiindcă în jurul obiectivului sunt clădiri de trei ori mai înalte.

Conform Normativ I7-2011, art.6.2.2.6 acest obiectiv nu se încadrează în nici una din criteriile obligatorii.

MĂSURI DE SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Pentru protecția împotriva atingerilor directe s-au prevăzut cabluri cu conductoare izolate tablouri și aparate capsulate, amplasate conform Normativ I7-2011.

Pentru protecția împotriva atingerilor indirecte s-a prevăzut racordarea părților metalice de tablouri, utilaje, aparate, stelaje și de alte instalații la centura interioară de legare la pământ

Din punct de vedere al siguranței în exploatare, se vor respecta de asemenea prevederile normelor și normativelor în vigoare privind:

- alegerea materialelor circuitelor în funcție de categoria de pericol de incendiu a procesului tehnologic și de mediu;
- alegerea modului de pozare a cablurilor;
- distanțele de protecție între instalațiile electrice și alte categorii de instalații și construcții;
- dimensionarea aparatelor și circuitelor electrice privind protecția la scurtcircuit și la suprasarcină
- amplasarea echipamentelor și aparatelor electrice în sensul respectării normelor PSI și de protecția muncii;
- prevederea iluminatului de siguranță.

Executantul instalațiilor electrice va pune la dispoziția beneficiarului procesul verbal cu instalarea și măsurarea prizei de pământ.

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personal calificat și autorizat

în instalații electrice. Este interzisă punerea sub tensiune a instalațiilor neverificate sau instalații provizorii. Verificarea se face numai cu instalația scoasă de sub tensiune.

Execuția, verificarea, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se vor efectua numai de către persoane autorizate, special instruit în acest scop, dotat cu echipament de lucru și de protecție, cu respectarea normelor și normativelor tehnologice, de protecția muncii și PSI în vigoare la data respectivă.

Instalațiile de distribuție a energiei electrice cuprind :

- α) tablou electric general de distribuție TGD
- β) instalații interioare
- χ) consumatorii propriu ziși

Energie termică (încălzire și apă caldă menajeră) : agentul termic pentru încălzire și apa caldă menajeră se prepară cu centrală termică tip turbo cu cameră de ardere etanșă, funcționând cu gaze naturale.

Astfel instalația trebuie umplută cu agent termic rezistent la îngheț (diluție apă rece 66% + monoetilenglicol în proporție de 33%).

În spațiul centralei termice s-a proiectat să se monteze o centrală termică cu tiraj forțat care asigură producerea energiei termice necesară încălzirii spațiilor în perioada rece a anului :

- Centrala termică pe gaze naturale de 28kW
 - Putere termică utilă maximă 28 kW
 - Putere termică utilă minimă 6,00 kW
 - Presiune maximă admisă în sistem 3 bar
 - Cu vas de expansiune 7,5 litri încorporat
 - Cu pompă de circulație încorporată
 - Consum gaz metan la putere nominală 3,0 mc/h
 - Mod funcționare „protecție anti îngheț”
 - Dimensiuni (L x l x H) : nu sunt restricții la dimensiuni, centrala se poate monta în încăpere indiferent de dimensiunea sa exactă
 - Racoruri tur, retur, apă rece, apă caldă, gaze naturale

În încăperea centralei termice se impune instalarea unui corp de încălzire pentru prevenirea posibilității de îngheț a apei din conducte.

Centrala termică este proiectat pentru

1. funcționare cu alimentare automată cu gaze naturale

Cazanul trebuie să fie certificat după standardul SR EN 303-5. Cazanul trebuie să aibă caracteristicile sus menționate și se vor respecta în mod obligatoriu prevederile producătorului cazanului. În caz de neconcordanțe între prevederile prezentului proiect și prevederile producătorului cazanului, se consultă cu proiectantul pentru adaptarea schemei funcționale cu prevederile respective.

Centrala termică asigură agent termic de 70/50 °C.

Vehicularea agentului termic pentru perioada de încălzire este realizată prin intermediul electropompei încorporate în centrala termică. Umplerea instalației se realizează prin manevrarea robinetului de umplere a centralei termice.

Subliniem importanța calității apei din instalație asupra performanțelor acesteia. Toată apa ce ajunge în instalație trebuie obligatoriu să treacă printr-o etapă de filtrare grosieră și dedurizare (filtru Y, filtru cu cartuș

lavabil sau dedurizator). Filtrele Y se vor curăța periodic.

Prepararea apei calde menajere : se face instant prin intermediul centralei termice

Instalațiile interioare de încălzire : rețea de alimentare bitubulară (tur, retur) – se execută din conductă OL (țeavă neagră grunduită și vopsită cu vopsea de ulei) – primele 1,5 m după cazan, apoi restul instalației din țeavă de curpu – de diametrele rezultate și trecute pentru fiecare tronson în partea desenată.

Traseul principal se montează aparent lângă perete, fixate cu cleme duble. Pe plan vertical, conductele tur-retur se montează deasupra conductei de apă rece, în această ordine : cond. apă rece, apă caldă, retur, tur.

Îmbinarea între conducte se va realiza prin fittinguri cu filet interior/exterior – în cazul conductelor de oțel. Conductele în centrala termică se vor izola cu izolație Armaflex elastomer de grosime 10 mm.

Alegerea diametrelor s-a făcut astfel : viteza de curgere a apei în conductă < viteza admisibilă, pierderea de sarcină liniară < pierderea de sarcină maxim admisă.

Conductele care trec prin pereți se vor introduce în țeavă de protecție OL sau PVC.

Corpuri de încălzire sunt de tip radiatoare din tablă de oțel – cu un singur rând sau două rânduri de panouri convective (tip K11, K22) având înălțimea H = 600 mm sau 900 mm, echipate cu ventil de aerisire pe partea superioară. Radiatoarele se montează 12 cm distanță față de nivelul pardoselii finite și 5 cm distanță față de perete.

În camera duș, în loc de radiator din tablă de oțel se va monta radiator tip scară.

Conductele de agent termic care alimentează radiatoarele proiectate vor fi din țeavă de cupru având diametrul de Ø15x0,7 montate aparent. Radiatoarele vor fi echipate cu robineti tur clasici.

Conform calculelor efectuate s-a rezultat dimensiunile la radiatoare trecute pe planșe. În cazul în care se dorește montarea alte tipuri de radiatoare decât cele alese se recomandă consultarea cu proiectantul, sau se va respecta puterea trecute la planșe la temperatura agentului termic de 70/50 °C.

Armăturile ce se montează în instalație vor fi cu obturator sferic, pentru siguranță în exploatare și fiabilitate mărită. Fiecare robinet se va închide și deschide (sau invers) minim odată în fiecare trei luni de exploatare, când centrala termică nu este în funcțiune, pentru a evita blocajul lor.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție OL.

Admisia aerului de combustie și ventilarea întregului spațiu se face printr-un gol admisie aer proaspăt prevăzută la partea inferioară a ușii metalice exterioare ale încăperii, iar evacuarea de gaze arse se va realiza printr-un gol pe partea superioară a același uș, golurile având suprafața de 20 x 20 cm.

Conform Normativ NTPEE 2008 privind proiectarea, execuția și exploatare instalațiilor de utilizare a gazelor naturale încăperea centralei termice se va dota cu un ansamblu de detector de gaze natarule (în interiorul c.t.) și electrovană de închidere în exterior (după contorul de măsurare a consumului de gaze naturale).

În încăpera care se utilizeaza combustibil gazos (centrală termică) s-au prevazut suprafețe vitrate în pereți exteriori în proporție de 0,02 mp / mc în cazul când se montează detector de gaze naturale potrivit NTPEE 2008.

Galerii, canale

Pereții tuturor ghenelor verticale pentru conducte și cabluri se vor realiza din materiale **C0 (CA1)**, rezistente la foc min **30 minute** – conform N.P. 118/1999 art. 2.3.12

2. Riscul de incendiu

A. Identificarea și stabilirea nivelurilor de risc de incendiu conform reglementărilor tehnice

Acestea reprezintă procesul de stabilire și determinare a factorilor care pot genera, contribui sau favoriza producerea, dezvoltarea și propagarea unui incendiu.

La determinarea nivelurilor de risc sau a categoriilor de pericol de incendiu se iau în considerare:

A) Densitatea sarcinii termice

Determinarea sarcinii termice s-a făcut conform STAS 10903/2-79. Sarcina termică se determină cu relația : $S_q = \text{Suma } (Q_i \times M_i) \text{ [MJ]}$, $i = 1..n$,

unde Q_i – puterea calorifică inferioară a unui material, în MJ/kg;

M_i – masa materialelor combustibile aflate în spațiul luat în considerare, în kg

Densitatea sarcinii termice este : $q_s = S_q / A_s \text{ [MJ/mp]}$,

unde S_q – sarcina termică, calculată în tabel;

A_s – aria spațiului luat în considerare, în mp;

Se iau în considerare toate materialele combustibile (cantitatea maximă), care au aproximativ aceeași putere calorifică inferioară.

Întrucât materialele combustibile în diverse spații sunt diferite, cu comportament la foc diferit și sarcina termică de incendiu este aproximativă. S-a considerat că materialele combustibile sunt repartizate relativ uniform în aceste spații.

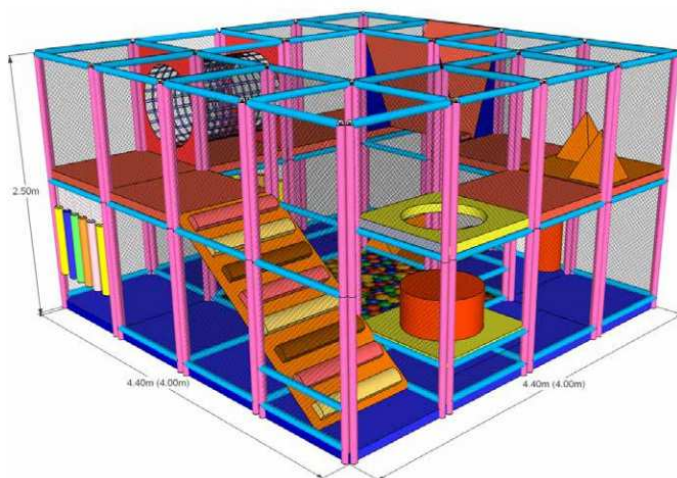
S-a realizat o estimare de către beneficiar a cantităților maxime de materiale combustibile :

PARTER, Sală centru de recreere având suprafață = 148,30 mp

Dotare preconizată : **LOC DE JOACĂ MODULARĂ CU ETAJ**

Structura de bază este confecționată din metal, învelit cu un strat de burete care amortizează șocurile. Stratul de burete este la rândul său învelit cu un material (PVC), viu colorat. Colorantul nu conține substanțe toxice. Întreaga structură de joacă modulară este delimitată cu plase care elimină riscul căderii copiilor de la înălțime, obligă la respectarea anumitor trasee și limitează accesul copiilor dinspre exteriorul locului de joacă în interior și invers. Structura se poate adapta perfect spațiului căreia îi este destinată. Locul de joacă se va amenaja astfel încât copiii să nu se poate răni sau accidenta.

Locul de joacă propusă de a fi montată în încăpere – ***image orientativă***



Denumirea materialelor combustibile	Masă	Puterea calorică inferioară	$Q_i m_i$
Elemente din lemn (mobilier, etc.)	$m_1 = 500 \text{ kg}$	$Q_1 = 18,40 \text{ MJ/kg}$	$Q_1 m_1 = 9\,200 \text{ MJ}$
Materiale plastice	$m_2 = 100 \text{ kg}$	$Q_2 = 23,00 \text{ MJ/kg}$	$Q_2 m_2 = 2\,300 \text{ MJ}$
Materiale textile	$m_3 = 50 \text{ kg}$	$Q_3 = 15,20 \text{ MJ/kg}$	$Q_3 m_3 = 760 \text{ MJ}$
Burete din poliuretan	$m_3 = 200 \text{ kg}$	$Q_3 = 33,50 \text{ MJ/kg}$	$Q_4 m_4 = 6\,700 \text{ MJ}$
PVC	$m_3 = 800 \text{ kg}$	$Q_3 = 46,00 \text{ MJ/kg}$	$Q_5 m_5 = 36\,800 \text{ MJ}$

$$S_Q = 9\,200 + 2\,300 + 760 + 6\,700 + 36\,800 = 55\,760 \text{ MJ}$$

$$Q_s = 36\,800 / 148,30 = 375,99 \text{ MJ/mp}$$

În funcție de densitatea sarcinii termice $Q_s < 420 \text{ MJ/mp}$ riscul de incendiu în această încăpere este **mic**.

DEPOZIT 1, având suprafață = 4,68 mp, – rafturi admise de fi montate în încăpere vor fi metalice

Denumirea materialelor combustibile	Masă	Puterea calorică inferioară	$Q_i m_i$
Hartie	$m_3 = 50 \text{ kg}$	$Q_3 = 9,80 \text{ MJ/kg}$	$Q_3 m_3 = 490 \text{ MJ}$
Materiale plastice	$m_2 = 50 \text{ kg}$	$Q_2 = 23,00 \text{ MJ/kg}$	$Q_2 m_2 = 1\,150 \text{ MJ}$

$$S_Q = 490 + 1\,150 = 1\,640 \text{ MJ}$$

$$Q_s = 1\,640 / 4,68 = 350,42 \text{ MJ/mp}$$

În funcție de densitatea sarcinii termice $Q_s < 420 \text{ MJ/mp}$ riscul de incendiu în această încăpere este **mic**.

DEPOZIT 2, având suprafață = 5,56 mp– rafturi admise de fi montate în încăpere vor fi metalice

Denumirea materialelor combustibile	Masă	Puterea calorică inferioară	$Q_i m_i$
Materiale plastice	$m_2 = 20 \text{ kg}$	$Q_2 = 23,00 \text{ MJ/kg}$	$Q_2 m_2 = 460 \text{ MJ}$
Hartie	$m_3 = 200 \text{ kg}$	$Q_3 = 9,80 \text{ MJ/kg}$	$Q_3 m_3 = 1\,960 \text{ MJ}$

$$S_Q = 460 + 304 = 764 \text{ MJ}$$

$$Q_s = 764 / 5,56 = 137,40 \text{ MJ/mp}$$

În funcție de densitatea sarcinii termice $Q_s < 420 \text{ MJ/mp}$ riscul de incendiu în această încăpere este **mic**.

Încăperea sală centru recreere – risc de incendiu mic – încăperea nu se poate asimila ca și spațiu de vânzare, în sensul prevederilor art. 4.2.43

Încăperea grupuri sanitare, cameră duș, cameră dușuri, antreu – risc de incendiu mic

Încăperea depozit materiale curățire – risc de incendiu mare

Încăperile chicinetă – risc de incendiu mijlociu (dacă se utilizează foc deschis – aragaz cu butelie)
risc mic de incendiu (dacă se utilizează plită electrică)

Încăperea centrală termică – risc de incendiu mijlociu

Luând în considerare numărul maxim de utilizatori pentru care s-a dimensionat încăperea „sală centru recreere” rezultă că nu se întrunesc condițiile impuse de normativul P118/1999 ca încăperea să fie considerată săli aglomerate.

Datorita faptului ca constructia se incadreaza la clădiri având destinația de spațiu comercial, riscul de incendiu este **MARE**.

B) Clase de reacție la foc :

Clasele de combustibilitate și reacție la foc a materialelor și elementelor de construcție sunt:

În conformitate cu prevederile criteriilor din Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc, aprobat prin Ordinul comun al ministrului transporturilor, construcțiilor și tuisimului și al ministrului administrației și internelor nr. 1.822/394/2004, din reglementările tehnice specifice precum si din proprietățile fizico-chimice ale materialelor și substantelor utilizate, materialele și elementele de construcție au următoarele caracteristici.

Materialele și elementele de construcție folosite la structura de rezistență:

- fac parte din Euroclasa "A1", "A2", „B” si D, conform 94/611/EC din Normativele europene;
- conform art. 1.2.8.1. din Normativului P118/1999 materialele și elementele de construcție folosite la structura de rezistență sunt din clasele de combustibilitate – C0 – incombustibile, C1 – practic neinflamabile si C2 – dificil inflamabile.

Se preconizează ca toate materialele de construcții și instalații, produse în țară și importate, se vor utiliza la execuția centrului de recreere pentru copii, în conformitate cu acordurile tehnice ale acestora, emise potrivit Legii, care vor conține și clasele de reacție la foc, stabilite la laboratoarele de încercari la foc.

c) Surse potențiale de aprindere

Având în vedere specificul activităților desfășurate, instalațiile și echipamentele aferente din spațiile analizate, în cadrul construcției pot fi luate în considerare următoarele surse potențiale de aprindere :

- surse de aprindere cu flacăra (flacăra deschisă) – în condiții normale de exploatare a clădirii, nu este cazul;

- surse de aprindere de natură electrică (arcuri și scânteii electrice, scurtcircuite);
- surse de aprindere de natură termică (obiecte supraîncălzite, efect termic al curentului electric);
- centrala termică proprie
- surse de aprindere naturale (căldură solară, trăsnet)
- ARSON

Condiții (împrejurări) preliminate ce pot determina sau favoriza aprinderea

În corelare cu sursele de inițiere a unui incendiu, prezentate anterior, condițiile (împrejurările) preliminate care pot determina sau favoriza aprinderea sunt :

- executarea de lucrări cu foc deschis fără respectarea regulilor și măsurilor specifice prevenirii și stingerii incendiilor;
- suplimentarea receptorilor electrici care să conducă la suprasolicitarea instalațiilor electrice;
- folosirea unor sisteme de încălzire locală – radiatoare electrice
- neasigurarea dispozitivelor de protecție a circuitelor electrice (cabluri, conducte) împotriva supracurenților (suprasarcină, scurtcircuit)
- lăsarea în funcțiune, nesupravegheate, a echipamentelor electrice și electronice;
- nereguli organizatorice;
- foc deschis sau fumatul neglijent în spațiile cu concentrare de materiale combustibile;
- trăsnet și alte fenomene naturale;
- acțiune intenționată.

Timpi operativi de intervenție

T ₁	2	minute	Timp de alarmare
T ₂	5	minute	Timp de alertare
T ₃	5	minute	Timp de deplasare
T ₄	2	minute	Timp de intrare în acțiune a forțelor de intervenție
T ₅	12	minute	Timp de răspuns $T_5 = T_2 + T_3 + T_4$
T ₆	14	minute	Timp de începere a intervenției $T_6 = T_1 + T_5$

Timpul de incendiere totală este de cca. 60 minute.

Timpul de incendiere totală depinde de :

- densitatea sarcinii termice de incendiu
- viteza de ardere a materialelor combustibile
- cantitatea de căldură dezvoltată
- etanșeitatea închiderilor
- existența posibilității de evacuare a fumului și gazelor fierbinți
- echiparea cu instalații de prevenire și stingere a incendiilor

B. Nivelul riscurilor de incendiu pe fiecare încăpere, zonă, compartiment

Riscul de incendiu la această construcție, se apreciază prin nivelul de risc, funcție de caracteristicile de ardere a materialelor combustibile din clădire și a densității termice de incendiu.

După destinații, spațiile se încadrează conform prevederilor Normativul P118/1999 în următoarele niveluri de risc de incendiu :

risc mic de incendiu : toate încăperile cu excepția centralei termice, chichinetelor

(densitatea sarcinii termice $< 420 \text{ MJ/mp}$)

risc mediu de incendiu : *chicinetă* în cazul dotării ei cu aragaz+butelie, centrală termică

risc mare de incendiu : încăperea depozit materiale curățire

risc foarte mare de incendiu : NU ESTE CAZUL

Pe baza celor enumerate mai sus, se consideră că întreaga construcție se încadrează în categoria de **risc mic de incendiu**, conform prevederilor Normativului P118/1999.

Publicul nu are acces în încăperile cu risc mare și mijlociu de incendiu, centrala termică fiind accesibilă din exterior, de către personal autorizat.

Comportare la foc

Comportarea la foc a construcției, asigură îndeplinirea condițiilor de corelație dintre gradul de rezistență la foc, numărul de niveluri și aria construită în conformitate cu prevederile art. 3.2.4 din normativul P118/1999. Aria construită pe sol = $229,70 \text{ mp} < 1800 \text{ mp}$ maxim admis pentru construcții având gradul de rezistență la foc III.

Conform art. 3.2.5 din același normativ numărul maxim de niveluri supraterrane admis corespunzător gradului de rezistență la foc este 5 (rândul 4 – clădiri cu alte destinații, fără săli aglomerate), având capacitatea maximă de 300 persoane, condiție care este de asemenea respectată.

Comportarea la foc, dată de densitatea sarcinii termice de incendiu, reprezintă principalul pericol.

Așa cum s-a arătat, sarcina termică de incendiu raportată la unitatea de suprafață în majoritatea încăperilor din interior este sub 420 MJ/mp .

Prin dispunerea funcțiunilor în construcție și asigurarea măsurilor de protecție corespunzătoare s-a urmărit eliminarea posibilităților de propagare ușoară a focului și fumului au fost prevăzute elemente de separare rezistente la foc.

Se poate aprecia o comportare relativ bună la foc a construcției.

C. Reducerea riscului de incendiu :

Acesta reprezintă ansamblul măsurilor tehnico – organizatorice, destinate menținerii riscului în limitele de acceptabilitate stabilite și se realizează prin :

- examinarea și reducerea factorilor detereminați de risc :
 - o măsuri pentru reducerea sarcinii termice (Q) – prin limitarea cantității de materiale combustibile existente în interior
 - o reducerea surselor de aprindere prin respectarea normelor generale și specifice de P.S.I.;
 - o stabilirea responsabilităților și măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor;
 - o asigurarea mijloacelor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor

Măsuri organizatorice pentru reducerea sau eliminarea factorilor determinanți

Activitatea de prevenire și stingere a incendiilor este organizată și se desfășoară în conformitate cu Prevederile Ordonanței Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată prin Legea nr. 212/1997, modificată și completată prin Ordonanța Guvernului nr. 114/31 aug. 2000 precum și a altor acte normative care reglementează această activitate (Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul M.I. nr. 775/1998, D.G.P.S.I. 002, D.G.P.S.I. 005, etc.)

Pentru reducerea sau eliminarea unor factori determinanți (surse de aprindere și condiții sau împrejurări), sunt stabilite următoarele măsuri în conformitate cu Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul M.I. 775/22.07.1998 :

- lucrările cu foc deschis în incinta obiectivului se vor executa numai pe baza „Permisului de lucru cu foc” în conformitate cu procedurile interne elaborate pe baza Normelor generale de P.S.I. și a Ordonanței Guvernului nr. 60/1997;
- exploatarea și întreținerea echipamentelor electrice sau electronice se execută numai de către personal calificat, cu respectarea prevederilor reglementărilor și instrucțiunilor tehnice;
- este interzisă exploatarea dispozitivelor, echipamentelor, aparatelor de orice categorie, cu defecțiuni, improvizații sau fără protecția corespunzătoare față de materialele sau substanțele combustibile;
- revizia periodică a instalațiilor electrice;
- păstrarea curățeniei prin înlăturarea tuturor deșeurilor combustibile din incintă și depozitarea în exteriorul clădirii în locuri special amenajate;
- interzicerea depozitării materialelor combustibile pe cabluri electrice – prelungitoare;
- asigurarea căilor de evacuare și intervenție în caz de incendiu;
- afișarea planului de evacuare în mod vizibil în cele două holuri de intrare (principală și secundară)
- verificarea periodică a stingătoarelor portative pentru intervenția în caz de incendiu;
- accesul nestingherit la mijloacele de intervenție în caz de incendiu;

În funcție de natura surselor de aprindere, măsurile preventive se pot structura astfel :

- *pentru sursele de aprindere cu flacăra* : interzicerea folosirii focului deschis sub orice formă fără luarea măsurilor de protejare locală, cu mențiunea că activitatea normală din clădire nu impun utilizarea de foc deschis
- *pentru surse de aprindere de natură termică* : interzicerea fumatului în condiții necorespunzătoare și spații cu concentrări de materiale combustibile; interzicerea utilizării aparatelor de încălzit locale (radiatoare electrice)
- *pentru surse de natură electrică* : verificarea periodică a instalațiilor electrice; scoaterea din funcțiune a iluminatului din incinte, la părăsirea acestora; interzicerea sub orice formă a improvizațiilor la aparatura electrică sau electronică;

3. Nivelurile criteriilor de performanță privind securitatea la incendiu

3.1. Stabilitate la foc

Se estimează potrivit prevederilor normelor generale, în funcție de :

- Gradul de rezistență la foc a construcției;
- Comportarea la foc și rezistența la foc a principalelor elemente de construcție;

a) Limita de rezistență la foc și gradul de rezistență la foc al principalelor elemente de construcție :

Condițiile minime pe care trebuie să le îndeplinească elementele principale ale construcției determină încadrarea întregii construcții în gradul III de rezistență la foc și sunt următoarele :

Nr. crt.	Denumirea elementului de construcție	LRF	GRF	Clasă de reacție la foc / Clasă de combustibilitate	Clasificare
1.	Stâlpi, coloane – beton	min. 1 oră	I	A1 / C0 (CA1) – incombustibil	R
2.	Pereți interiori – zidărie din cărămidă cu goluri verticale, pereți pe structură ușoară cu	min. 45 minute (conf. tabel 4.2.37 din P118/1999)	III (conf. tabel 4.2.37 din	A1 / C0 (CA1) – incombustibil	REI

	două straturi de placă rigips		P118/1999)		
2.	Pereți interiori – zidărie din cărămidă cu goluri verticale	30 min	I	A1 / C0 (CA1) – incombustibil	REI
3.	Pereți interiori ale centralei termice – zidărie din cărămidă cu goluri verticale paat cu trei straturi de rigips rezistent la foc	90 min	I	A1 / C0 (CA1) – incombustibil	REI
4.	Pereți exteriori – zidărie din cărămidă cu goluri verticale	min. 15 min	I	A1 (C0 – CA1) – incombustibil	REI
5.	Planșeu beton armat peste centrala termică	min. 60 oră	I	A1 / C0 (CA1) – incombustibil	EI
6.	Planșee nervuri, acoperișuri tip terasă – chesoane b.a. prefabricate	min. 45 minute	II	A1 / C0 (CA1) – incombustibil	REI
7.	Panou învelitoare și suportul continuu al învelitorii combustibile	–	–	C2 (CA2b)	I–

Dimensiunile elementelor de construcție sunt precizate în planșele de arhitectură. Cifrele din paranteză corespund construcțiilor și compartimentelor în care sarcina termică nu depășește 840 MJ/m².

Stabilitatea la foc în acest caz este **BUNĂ**.

b) Gradul de rezistență la foc a construcției

Așa cum se poate observa, materialele și elementele de construcție folosite sunt din clasele de combustibilitate g_3 – materiale de construcții combustibile, g_5 – materiale incombustibile și g_4 – practic neîmfalmabile.

Având în vedere limitele de rezistență la foc, clasele de combustibilitate ale materialelor de construcție și densitatea sarcinii termice de incendiu, această construcție se încadrează în **gradul III de rezistență la foc**.

Suprafața construită se încadrează în limita maximă de **1800 mp** a unui compartiment de incendiu corespunzător **gradului III de rezistență la foc – clădiri cu mai multe niveluri supraterane**.

3.2. Limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției

Pentru asigurarea limitării propagării incendiului și efluenților incendiului în interiorul construcției / compartimentului de incendiu:

a) Compartimentarea antifoc și elemente de protecție a golurilor din pereții și planșeele antifoc:

Construcția a fost proiectată ca un compartiment de incendiu distinct, drept pentru care nu s-a impus realizarea unor separări prin elemente antifoc.

b) Măsurile constructive adaptate la utilizarea construcției, respectiv acțiunea termică estimată în construcție, pentru limitarea propagării incendiului în interiorul compartimentului de incendiu și în afara lui: pereții, planșeele rezistente la foc și elementele de protecție a golurilor din acestea, precum și posibilitatea de întrerupere a continuității golurilor din elemente de construcție: Limitarea propagării unui eventual incendiu în interiorul construcției se asigură prin elemente verticale și orizontale (pereți și planșee) de întârziere a propagării focului, având nivelurile de performanță normate, în funcție de destinațiile spațiilor și de nivelurile de risc de incendiu ale acestora.

În caz de incendiu, asupra construcției acționează agenți termici prin :

- degajări de căldură prin flacără cu acțiune directă și cu efect termic prin radiații;
- degajări de fum și gaze arse, cu efect termic prin radiație și/sau convecție, opacitate și toxicitate;
- reziduuri solide constituite din particule incandescente, cenușă, funingine.

Agenții termici pot produce următoarele efecte :

- propagarea incendiului la materiale învecinate și la vecinătăți;
- modificarea structurii elementelor de construcție prin deformare, schimbarea caracteristicilor mecanice și termice, dilatări, ce conduc în final la instabilitate și prăbușire;
- distrugerea bunurilor aflate în incintă.

Asupra utilizatorilor, agenții termici au următoarele efecte :

- aprinderea hainelor prin atingere directă;
- intoxicare;
- arsuri;
- reducerea sau pierderea vederii;
- reducerea vizibilității;
- panica;
- asfixieri;
- intoxicații;
- răniri și alte traumatisme.

În caz de incendiu, în instalația electrică se pot produce scurtcircuite care pot genera noi focare de incendiu. Utilizatorii se pot electrocuta sau pot fi vătămați prin arsuri de la arcurile electrice în special, dacă asupra instalației electrice se intervine cu apă sau spumă chimică.

3.3. Limitarea propagării incendiului la vecinătăți

a) distanțe de siguranță față de vecinătăți

Distanța construcției cel mai apropiat față de limita exterioară a clădirii în punctul cel mai apropiat este de 0,10 m (clădirea fostului punct termic existent este „alipit” pe o latură de blocul învecinat nr. 17, str. Libertății construită din panouri prefabricate din beton armat – cu **gradul II** de rezistență la foc). Construcția studiată și blocul de locuit învecinat sunt construcții existente.

Limitarea posibilităților de extindere a unui eventual incendiu în se asigură prin elementele verticale și orizontale (pereți și planșee) de întârziere a propagării focului, astfel alcătuite încât să asigure rezistența la foc normată în funcție de nivelurile riscului de incendiu și destinațiile spațiilor pe care le delimitează.

Preîntâmpinarea propagării focului în clădire este asigurată de următoarele măsuri :

b) măsuri constructive :

- elementele de separare (pereți, planșee) ale clădirii respectă condițiile minime de combustibilitate și rezistență la foc, adică incombustibile C₀ cu rezistența la foc de minim 60 minute conform N.P. 118/1999;
- Centrala termică aferentă sistemului de încălzire centrală este separat de restul clădirii prin pereți și planșee A1 sau A2-s1d0 cu rezistența la foc minimum EI/REI 90 în cazul atât în cazul pereților cât și în cazul planșeului încăperii, iar ușa și fereastra este metalică
- golurile din elementele de construcție (trecerea conductelor, cablurilor) sunt etanșate cu materiale

rezistente la foc

Limitarea propagării unui incendiu prin intermediul fațadelor se asigură prin interpunerea în plan orizontal și vertical între suprafețele vitrate (ferestre) de zone pline (parapete) având înălțimea de $h = 0,10 \dots 0,90$ m și care sunt realizate din elemente și materiale incombustibile C_0 .

3.4. Evacuarea utilizatorilor

A. Căile de evacuare a persoanelor în caz de incendiu

a) alcătuirea constructivă a căilor de evacuare

Căile de evacuare a persoanelor din incinta construcțiilor au fost astfel dimensionate încât să corespundă prescripțiilor tehnice în vigoare respectiv Normativul de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P118/1999. Prin dimensionarea lor s-a urmărit evacuarea tuturor persoanelor în siguranță în timpul cel mai scurt și în deplină siguranță în exterior, la nivelul terenului ori al căilor de acces carosabile.

În această clădire sunt asigurate căi de evacuare prin care în caz de incendiu persoanele pot ajunge în exterior, la nivelul terenului într-un timp scurt și în condiții de siguranță. Căile de circulație prevăzute pentru funcționarea normală a construcției asigură și evacuarea persoanelor în caz de incendiu.

Căile de evacuare în caz de incendiu asigură evacuarea prin uși direct în exteriorul clădirii.

- Alcătuirea constructivă :

Ușile folosite pe traseele căilor de evacuare sunt cu deschidere de tip obișnuit pe balamale, dotate cu bare antipanică. Ușa principală de intrare va avea suprafețe vitrate și vor fi prevăzute cu dispozitivele de autoînchidere. **Ușile trebuie să deschidă în sensul evacuării**, adică spre exterior. Se interzice păstrarea tuturor cheilor în interiorul clădirii pentru ușile de evacuare către exterior.

În dreptul ușilor nu vor fi praguri cu înălțimea mai mare de 2,5 cm.

Pereții interioare și exterioare holurilor căilor de evacuare trebuie să fie rezistente la foc minim 45 minute și realizate din materiale C_0 (CA1).

b) măsuri pentru asigurarea controlului fumului

conform normelor în vigoare nu este cazul pentru acest obiectiv (art. 4.2.31 – P118/1999)

c) tipul scărilor

treptele de acces din exterior și/sau rampa de acces pentru persoane cu dizabilități se execută din beton armat turnat monolit – C_0 (CA1) incombustibil, cu rezistența la foc de minim 60 minute
scări interioare – nu este cazul

d) geometria căilor de evacuare :

Corespunzător gradului III de rezistență la foc, lungimea maximă admisă conform NP 118/1999, art. 4.2.27, tabel 4.2.27, este de 21 m (în două direcții diferite) în maxim 53 secunde.
din orice punct din construcție această distanță maximă este respectată (distanța maximă măsurată efectiv este de ~19,6 m).

Accesul la stingătoare de incendiu, robineti ale conductelor de apă, tablouri electrice de distribuție etc., trebuie lăsat liber pentru că în caz de pericol să se poată interveni nestânjenit.

În vederea asigurării folosirii nestingherite în orice moment și în orice anotimp a căilor exterioare de evacuare din clădiri, se va asigura curățarea lor de zăpadă și gheață.

Personalul de deservire a construcției va fi instruit asupra modului de indeplinire a sarcinilor ce le revin din planurile de evacuare și a celor de intervenție, atât la angajarea și schimbarea locului de muncă, cât și periodic. Salariatii au obligația de a participa la instruirii, exerciții și aplicații tactice de prevenire și stingere a incendiilor organizate potrivit dispozițiilor locale.

e) timpii/lungimi de evacuare

lungime maximă care trebuie parcurs teoretic din clădire până în exterior (colțul cel mai îndepărtat de la grupul sanitar pentru băieți până la ușa secundară de evacuare) este de ~19,60 m. Conform NP 118/1999, art. 188 determinarea perioadei teoretice de evacuare se estimează prin raportarea lungimilor de evacuare admise la viteza medie de deplasare, considerată 0,4 m/s pe orizontală și 0,3 m/s pe verticală. Astfel rezultă în cazul parterului de

$$19,6 \text{ m} / 0,4 \text{ m/s} = 49,0 \text{ secunde} < 53 \text{ secunde max. admis,}$$

f) Numărul fluxurilor de evacuare :

PARTER – 2 căi de evacuare – **maxim 50 persoane**

Conform normativului P118/1999, art. 4.2.39., capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) de evacuare este de 70 persoane.

Conform calculului fluxurilor de evacuare : $F = N/C$

unde F – nr. de fluxuri;

N – nr. de persoane;

C – capacitatea unui flux;

Rezultă următoarele fluxuri de evacuare (la grad de ocupare a clădirii de 100%) :

$F = N/C = 50 / 70 = 0,71 \Rightarrow$ **1 flux de evacuare**. Evacuarea persoanelor aflate în construcție se face prin calea principală de evacuare, respectiv prin calea secundară de evacuare. Toate ușile au lățimea liberă minimă pentru a permite evacuarea a cel puțin un flux de evacuare (0,8 m pentru un flux).

Ușa simplă (cu un singur canat) (cale de evacuare nr. 1) are lățimea liberă de ~0,90 m.

Ușa simplă (cu un singur canat) (cale de evacuare nr. 2) are lățimea liberă de ~0,90 m.

Concluzie – toate căile de evacuare de pe traseele clădirii satisfac condițiile de evacuare.

g) existența iluminatului de siguranță, tipul și sursa de alimentare cu energie electrică de rezervă

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se realizează cu luminoblocuri, având imprimate pe ele pictograma cu direcția de ieșire, cu baterii locale asigurând o autonomie de 1,5 oră, amplasate pe căile de circulație, astfel încât să indice direcția de evacuare în caz de urgență. Pentru realizarea iluminatului contra panicii, cateva corpuri de iluminat general se vor echipa cu kit de emergency cu o autonomie de 1h astfel incat sa asigure un nivel de iluminat suficient pentru a putea evacua incaperea in siguranta și ele se aprind în 5 secunde după căderea tensiunii de alimentare.

h) prevederea de dispozitive de siguranță la uși

ușile aferente căilor de evacuare 1, 2 vor evacua se vor dota cu bare antipanică (și cele interioare din sala centru recreere)

În dreptul ușilor nu vor fi praguri cu înălțimea mai mare de 2,5 cm.

i) Timpuri de siguranță la foc

T_a	10 minute	Timpul de aprindere, care este funcție de clasele de combustibilitate și energia termică dezvoltată
T_{ne}	2 minute	Timpul nominalizat de evacuare care este funcție de gabaritul de evacuare, iluminatul de siguranță și fluxul de evacuare
T_{sv}	25 minute	Timpul de supraviețuire care este funcție de nivelurile de performanță
T_{sac}	15 minute	Timpul de siguranță al căilor de evacuare funcție de efectele negative și rezistența la foc a construcției
T_{dli}	45 minute	Timpul de dezvoltare liberă a incendiului
T_{it}	60 minute	Timpul de incendiere totală funcție de densitatea sarcinii termice, viteza de ardere, etc.

j) Marcarea căilor de evacuare

Marcarea căilor de evacuare se va executa conform STAS 297/1, cu săgeți indicatoare, corpuri pentru iluminat de siguranță, bande de marcare pe pereți, pe pardoseli, etc.

B. Măsurile privind accesul și evacuarea copiilor, persoanelor cu dizabilitati, bolnavilor și a altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure în caz de incendiu

Majoritatea persoanelor aflate în construcție se preconizează că au capacitatea de a se autoevacua. În cazul persoanelor cu handicap, celelalte persoane au capacitatea de a ajuta în evacuarea persoanelor respective

C. Asigurarea condițiilor de salvare a persoanelor, a animalelor și evacuarea bunurilor pe timpul intervenției:

În caz de incendiu, persoanele și unele bunuri având valoare deosebită, pot fi salvate în condiții de siguranță, având în vedere clădirea are un singur nivel – parter și că există evacuări directe în exterior.

Pentru adunarea persoanelor și bunurilor evacuate se stabilește un loc de adunare la o distanță de siguranță față de clădire, iar paza bunurilor evacuate se asigură de personalul de deservire care nu participă la intervenție.

3.5. Securitatea forțelor de intervenție

A. Amenajări pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu

Pentru autospeciale de intervenție în caz de incendiu, căile de acces au gabaritele necesare (partea carosabilă a străzii Libertății din cadrul municipiului Tg. Secuiesc având lățimea de 6,95 m.

În caz de incendiu se poate interveni cu dotările din clădiri, cu personalul propriu special instruit; – deasemenea intervine personalul Detașamentului Târgu Secuiesc al Inspectoratului pentru Situații de Urgență din județul Covasna;

- pentru autospecialele de intervenție în caz de incendiu, căile de acces au gabaritele necesare, fiind realizate și marcate corespunzător, căile de acces sunt dimensionate încât să permită accesul autospecialelor;
- căile de circulație pentru utilizatorii clădirii asigură și accesul personalului de intervenție în clădire.

Acessul în incintă a autospecialelor : autospecialele pot accesa clădirea dinspre fațada principală (str. Libertății) și dinspre fațada posterioară (locuri de parcare), în timpul stingerii a unui eventual incendiu, cu respectarea prevederilor art. 4.2.111. din normativul P118/1999 (prin asimilare – datorită prezenței copiilor din clădire).

Acessul la clădire se face la intrarea principală conform planului de situație, clădirea fiind accesibilă din domeniul public pietonal pe toate patru laturile.

B. Caracteristicile tehnice și funcționale ale acceselor carosabile și ale căilor de intervenție ale autospecialelor

a) numărul de accese : 2

b) dimensiuni/ gabarite :

Pentru autospeciale de intervenție în caz de incendiu, căile de acces au gabaritele necesare (partea carosabilă a străzii Libertății având lățimea de 6,95 m. Drumul permite trecerea și accesul autospecialelor.

Căile de acces rezistă la circulația pentru trafic greu și au o lățime care să permită trecerea autospecialelor.

Acessul în incintă a autospecialelor : nu este cazul, este posibilă apropierea autospecialelor de construcție pe latura nordică a imobilului (de la str. Libertății), și la latura sudică (locuri de parcare publice).

Acessul în clădire se face pe latura nordică (calea de evacuare nr. 1)

c) Trasee

În caz de incendiu se poate interveni cu dotările p.s.i. din clădire cu personalul propriu special instruit și cu serviciul profesionist de urgență din localitatea Târgu Secuiesc, unitate al cărei sediu se află la o distanță de aproximativ 1,3 km – ruta str. Ady Endre – str. Dozsa Gyorgy – str. Libertății (maxim 5 minute în condiții de trafic intens).

d) realizare și marcarea : străzile din zona construcției propuse sunt asfaltate, în cazul în față nu este cazul ale executării de marcaje speciale

C. Ascensoare de pompieri – nu este cazul

Clădirea nu este dotat cu ascensoare de incendiu.

4. Echiparea și dotarea cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor

A. Nivelul de echipare și dotare cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor

a) Tipul și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective

Instalații de alarmare și alertare în caz de incendiu

Clădirea nu este dotat cu instalații de alarmare și alertare în caz de incendiu.

Conform Normativului I18/2 - 2002, art. 4.2.1, pentru construcții de cultură și învățământ (prin asimilare), cu mai puțin de 4 nivele sau care adăpostesc mai puțin 600 de persoane nu este obligatoriu dotarea construcției cu instalații de alarmare și alertare în caz de incendiu.

Instalații și dispozitive de limitare și stingere a incendiilor

Hidranți exteriori : conform normativului P118-2/2013, art. 6.1. lit. f). pentru acest obiectiv nu este necesară realizarea unei rețele de hidranți exteriori pentru asigurarea posibilităților de stingere a incendiilor din exterior.

Hidranți interior : conform normativului P118-2/2013, art. 4.1. lit. f) pentru acest obiectiv nu este necesar realizarea unei rețele de hidranți interiori pentru asigurarea posibilităților de stingere a incendiilor din interior.

Stingătoare și alte mijloace de intervenție

Dotarea cu mijloace de primă intervenție s-a făcut conform prevederilor Dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor - D.G.P.S.I. - 003 aprobate prin Ordinul M.I. nr. 88/14.06.2001, anexa 3, pct.3.

Vor fi amplasate stingătoare portative cu praf și CO₂ tip P₆ minim 1 buc la 250 mp dar cel puțin 2 bucăți pe nivel și în spațiile care necesită acest lucru.

Stingătoarele din dotare vor fi amplasate în locuri vizibile și ușor accesibile, iar personalul administrativ va fi instruit periodic pentru utilizarea mijloacelor p.s.i. de primă intervenție.

B. Descrierea sistemelor, instalațiilor și dispozitivelor de semnalizare - nu este cazul

C. Funcționarea sistemelor, instalațiilor și dispozitivelor de semnalizare - nu este cazul

D. Amplasarea tipul și nr. stingătoarelor din dotare :

a) Tipul și caracteristicile de stingere

Nivelul clădirii	Bucăți	Tip stingător	Amplasament
Parter	3	P6 - cu pulbere ABC	Câte unul în încăperile : centrală termică, hol, sală centru recreere
	1	G5 - CO ₂	În încăperea centrală termică

b) Amplasarea stingătoarelor se vor specifica pe planurile de evacuare în caz de incendiu. Nu sunt spații în care se găsesc materiale și substanțe deosebite și care necesită produse de stingere speciale.

TOTAL STINGĂTOARE

Stingătoare	Nr. bucăți
Stingătoare portabile P6 cu pulbere ABC	2 + 1 rezervă
Stingătoare portabile cu CO ₂ tip G5	1
Stingător portabil cu spumă și CO ₂ tip C9	-

La amplasarea stingătoarelor în perimetrul suprafeței protejate se recomandă respectarea următoarelor valori ale distanțelor și înălțimii de montare :

- a) maximum 15 m și 20 m față de cele mai importante focare din clasele B și A;
- b) minimum 2 m față de focarele posibile;

c) maximum 1,4 m înălțime față de pardoseală

Vor fi asigurate următoarele rezerve de mijloace de stingere :

- 10% din totalul stingătoarelor portabile existente în unitate, însă nu mai puțin de 1 bucată.

Toate mijloacele de primă intervenție care vor dota aceste spații vor fi ușor accesibile personalului și vor fi menținute în stare de funcționare.

5. Condiții specifice pentru asigurarea intervenției în caz de incendiu

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

localitatea Târgu Secuiesc are rețea publică de alimentare cu apă
strada Libertății este dotat cu hidranți exteriori de stins incendiu
obiectivul este alimentat cu un branșament având diametrul DN32 (1")

substanțe de stingere – pulberi stingătoare P6 cu pulbere ABC și tip G5 CO₂
rezervă asigurată : 10 % din numărul total al stingătoarelor – 1 bucată

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

Conform planurilor de specialitate

c) Asigurarea serviciului privat de urgență (când este obligatoriu, privind criteriile de performanță)

Conform art. 3.10.5 din Normativul P118/1999 în vigoare, nu este obligatorie constituirea unui serviciu privat de urgență. Investitorul/beneficiarul va numi prin decizie scrisă persoana cu atribuții în domeniul PSI, atestată conform legii, care va asigura organizarea activității de apărare împotriva incendiilor în concordanță cu prevederile Legii 307/2006.

d) Zone, încăperi și spații în care sunt necesare produse de stingere

Conform celor descrise mai sus

6. Măsurile tehnico-organizatorice

Pe timpul execuției :

- Se vor respecta normele specifice de prevenire și stingere a incendiilor pentru organizări de șantier, Normativ C300-1994, aprobat cu ordinul nr. 20-1994 al MLPAT (în prezent M.D.R.T.)
- Toate proiectele de specialitate pentru faza proiect tehnic se vor supune verificării pentru cerința esențială de calitate securitate la incendiu
- Pentru executarea unor lucrări cu persoane fizice și juridice terțe, conform art. 9 din Legea nr. 307/2006 privind prevenirea și stingerea incendiilor, în contractele de lucrări se vor prevedea clauze cu obligațiile

părților privind apărarea împotriva incendiilor

- La terminarea lucrărilor de construcții se va realiza recepția conform Regulamentului de recepție pentru construcții și instalații, unde se va convoca și reprezentantul I.S.U. Covasna, conform dispozițiilor legale în vigoare și se va lua toate măsurile necesare conform legislației în vigoare pentru obținerea în maxim 6 luni de la data recepției al autorizației de funcționare de la I.S.U. Covasna
- Soluțiile constructive și de echipare cu instalații, corespund cerințelor investitorului și sunt compatibile destinației și capacității obiectivului. Orice modificare pe timpul execuției se va face numai cu acordul proiectantului.
- Toate dispozițiile de șantier pentru intervenții în afara proiectului vor fi date de proiectant, vor fi supuse verficatorilor de proiecte atestați pentru cerințele de calitate stabilite inițial. De asemenea, dispozițiile de șantier vor avea acordul scris al beneficiarului/investitorului.
- La darea de folosință, se va elabora planul de intervenție la incendii, se va organiza activitatea de apărare împotriva incendiilor în conformitate cu reglementările în vigoare și se vor stabili măsuri specifice care să asigure protecția la foc a obiectivului
- Responsabilii administrativi ai obiectivului vor lua măsurile de întocmire a documentelor principale de organizare a apărării împotriva incendiilor pe durata exploatării construcțiilor și instalațiilor utilitare :
 - Instrucțiuni de apărare împotriva incendiilor
 - Planuri de evacuare în caz de incendiu
 - Plan de intervenție la incendiu
 - Însușirea de către personalul administrativ a planurilor de intervenție

Pe timpul exploatării construcției și instalațiilor aferente, se recomandă următoarele măsuri tehnico-organizatorice :

- instalația electrică va fi revizuit periodic numai de către personal calificat și autorizat, care este abilitat să elibereze acte de garanție a lucrărilor executate;
- se va completa și se va afișa planurile de evacuare și de intervenție în caz de incendiu conform prevederilor D.G.P.S.I. 005/2001 prin grija beneficiarului;
- se va organiza și desfășura instruirea personalului de deservire conform prevederilor D.G.P.S.I. 002/2000;
- exploatarea instalațiilor electrice se va face fără defecțiuni sau improvizații
- căile de acces și circulație vor fi marcate cu indicatoare și menținute în permanență libere.

Concepția de organizare și de desfășurare a intervenției în caz de incendiu

- evacuarea persoanelor și a bunurilor materiale în caz de incendiu se va face în conformitate cu planul de evacuare (afișat la loc vizibil și însușit de întreg personalul administrativ), pe care este trecută și activitatea de p.s.i. cu responsabilități

Planul de evacuare se afișează la loc vizibil aproape de intrarea principală în sala centru recreere. Personalul va asista în evacuarea rapidă și eficientă a persoanelor aflate în interiorul construcției
În caz de incendiu personalul nu se va întoarce în construcție pentru a salva bunurile aflate în interior.

- bunurile evacuate în timpul evacuării persoanelor, nu se vor depozita în calea de evacuare sau în locurile de trecere
- localizarea și chiar lichidarea unui eventual incendiu se face în prima fază de către personalul de deservire, de primă intervenție (stingătoare cu pulbere ABC) până la sosirea serviciilor specializate de

- intervenție
- după lichidarea incendiului se trece la înlăturarea efectelor negative majore produse de incendiu.

B. Modul de încadrare al construcției în nivelurile de performanță prevăzute de reglementările tehnice:

Se asigură îndeplinirea nivelurilor de performanță stabilite în reglementările tehnice de siguranță la foc.

C. Recomandări care trebuie avute în vedere la întocmirea documentelor de organizare a apărării împotriva incendiilor

În eventualitatea unui incendiu se va întrerupe alimentarea cu energie electrică, simultan anunțându-se telefonic:

- Numarul unic de urgență 112

Activitatea de apărare împotriva incendiilor constituie sarcini de serviciu care se înscriu în fișele posturilor. Persoanele cu atribuții de conducere trebuie să asigure salariaților din subordine care au stabilite prin fișele posturilor sarcini și responsabilități de apărare împotriva incendiilor, timpul și condițiile necesare desfășurării activităților aferente îndeplinirii în bune condiții a respectivei sarcini.

Mijloacele din dotare vor fi păstrate în condiții corespunzătoare, la loc vizibil și în siguranță, asigurându-se acces liber la ele. Beneficiarul este direct răspunzător de starea de funcționare a mijloacelor din dotare, de verificarea periodică asupra stării lor și de asigurarea reîncărcării periodice a stingătoarelor, conform termenelor de expirare precizate de furnizori.

Se vor asigura condițiile pentru ducerea la îndeplinire a sarcinilor și obligațiilor ce revin proprietarului și utilizatorilor potrivit Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, precum și pentru punerea în aplicare a dispozițiilor generale de p.s.i. referitoare la ordinea interioară, instruirea personalului, echiparea și dotarea cu mijloace tehnice de p.s.i și organizarea activității de apărare împotriva incendiilor (Ord. M.Ad.I. 163/2007, Ord. 712/2005 modificat; DG-PSI 004/2001).

Beneficiarul are obligația de a respecta întocmai măsurile de protecție împotriva incendiilor stabilite în prezenta documentație.

Prezentul scenariu de securitate la incendiu conține 24 de pagini, și este elaborat potrivit reglementărilor în vigoare, face parte integrantă din documentația tehnică și se păstrează de beneficiar pe toată durata de existență a construcției, actualizându-se în funcție de modificările survenite.

Întocmit
ing. Fekete Zoltán
L.S.

Am luat cunoștință

Beneficiar