



Universitatea Tehnică a Moldovei

**MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ
LA UN CENTRU COMERCIAL**

Student: Bradu Ivan

Coordonator: Olaru Efim dr., conf. univ.

Chișinău, 2024

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru
Departamentul Inginerie Civilă și Geodezie

Admis la susținere:

Șef DICG, conf. univ. dr.

_____ **A. Taranenco**

“ _____ ” _____ **2024**

MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ
LA UN CENTRU COMERCIAL
Proiect de licență

Student: _____ **Bradu Ivan**
IAPC - 192 FR

Coordonator: _____ **Olaru Efim,**
conf.iniv., dr

Consultant: _____ **Olaru Efim,**
conf.iniv., dr.

Consultant: _____ **Bencheci Mihai,**
conf. univ., dr.

Consultant: _____ **Marian Liliana,**
dr., lect. univ.

Consultant: _____ **Olaru Efim,**
conf.iniv., dr

Chișinău – 2024

REZUMAT

Teza conține: 5 capitole, 75 pagini, 13 figuri, 3 tabele, și 17 de surse bibliografice.

Scopul principal al tezei „Managementul situațiilor de urgență la un centru comercial”, constă în evaluarea pericolului de incendiu a unei instituții medicale. Declanșarea incendiilor se manifestă prin încălcarea regimului antiincendiar, prin nerespectarea normelor și regulilor la recompartimentarea încăperilor, a instalațiilor, prin nerespectarea cerințelor de securitate la incendiu la modificarea unor procese, la exploatarea incorectă a instalațiilor și sistemelor de protecție contra incendiilor, de alimentare cu energie electrică, alte aspecte.

Din punct de vedere al evaluării stării pericolului de incendiu se realizează un studiu asupra centrului de comerț conform sarcinii eliberate de către conducătorul proiectului de diplomă, prin întocmirea ulterioară a unui dosar pe securitatea la incendiu a obiectului. Pentru administrarea obiectului dat este foarte important să se cunoască cerințele de securitate la general, și în particular cele de securitate la incendiu.

În urma studiului acestui obiectiv, ținând cont de specificul activității sale, ne-am angajat ca să asigurăm centrul comercial cu un dosar privind evaluarea stării incendiare și o analiză amplă cu privire la evaluarea factorilor de risc, ce pot provoca situații de urgență cu declanșări de incendiu. Această este o necesitate acută, pentru că se cunoaște procedura de administrare a situațiilor excepționale la centrul comercial, obiectiv cu aglomerații de oameni, mai ales în cazuri de incendiu și explozii este o prioritate îndreptată spre asigurarea nivelului de securitate a angajaților și a vizitatorilor, a protecției bunurilor materiale, cât și obiectivele din imediata apropiere.

Reieșind din caracteristica tehnică a instituției menționate, amplasarea ei teritorială, în blocul dat în orice moment de timp pot apărea incendii. Pentru evitarea unor astfel de situații este necesar ca construcțiile și instalațiile să corespundă cerințelor de securitate la incendiu, iar efectivul instituției date, cât și vizitatorii, să fie instruiți cu elementele de bază.

În lucrarea dată este realizată o analiză la gradul de corespundere sau necorespondere din punct de vedere al securității la incendii, se abordează o gamă largă de probleme și soluții privind evitarea situațiilor neplăcute. Se simulează o situație precum s-a declanșat incendiul, corespunzător se realizează măsurile privind organizarea intervenției, măsurile de securitate, se realizează calculul economic privind intervenția echipei de pompieri.

SUMMARY

The thesis contains: 5 chapters, 75 pages, 13 figures, 3 tables, and 17 bibliographic sources.

The main purpose of the thesis, "Emergency Management at a Commercial Center," is to assess the fire hazard of a medical institution. The occurrence of fires is manifested by violations of fire safety regulations, non-compliance with norms and rules regarding the subdivision of premises and installations, failure to comply with fire safety requirements when modifying processes, incorrect operation of fire protection installations and systems, power supply, and other aspects.

The evaluation of the fire hazard status involves a study of the commercial center according to the task issued by the project supervisor, followed by the preparation of a fire safety dossier for the facility. It is crucial for the administration of the facility to be well-versed in general safety requirements, particularly fire safety requirements.

Following the study of this objective, taking into account the specificity of its activity, we have committed to providing the commercial center with a dossier assessing the fire status and a comprehensive analysis of risk factors that could lead to emergency situations with fire outbreaks. This is an acute necessity because understanding the procedure for managing exceptional situations at the commercial center, a facility with crowds of people, especially in cases of fire and explosions, is a priority aimed at ensuring the safety of employees and visitors, protecting material assets, as well as neighboring objectives.

Based on the technical characteristics of the mentioned institution and its territorial location, fires can occur at any time. To avoid such situations, it is necessary for the constructions and installations to meet fire safety requirements, and for the staff of the institution, as well as visitors, to be trained in basic elements of fire safety.

The work includes an analysis of the degree of compliance or non-compliance with fire safety, addressing a wide range of issues and solutions regarding the avoidance of unpleasant situations. A simulation of a scenario where a fire breaks out is conducted, and measures regarding intervention organization and security measures are implemented accordingly. An economic calculation regarding the intervention of the firefighting team is also carried out.

CUPRINS

INTRODUCERE	5
1. PARTEA ARHITECTURALĂ	7
1.1 Generalități privind centru comercial	8
1.2. Caracteristicile obiectivului.....	9
1.3.Structura Centrului comercial.....	13
1.4.Riscul de incendiu.....	16
1.4.1.Calcularea riscului de incendiu într-o încăpere.....	17
1.5 .Evacuarea în caz de incendiu.....	22
1.6. Sistemele inginerești.....	25
1.6.1 Sisteme de ventilație și climatizare	26
1.6.2. Sistemele de alimentare cu energie electrică.....	28
1.6.3. Sistemele de apă și canalizare	31
1.6.4Sistemele de încălzire.....	32
1.6.5.Sistemele de securitate și supraveghere.....	33
1.6.6. Sistemele de detectare.....	35
1.6.8. Sistemele automate de stingere a incendiilor.....	37
2. PARTEA TEHNOLOGICĂ	40
2.1. Generalități privind limitarea propagării focului.....	41
2.2. Propagarea incendiilor în spațiu comercial.....	42
2.3. Centrul de securitate și monitorizare din centrul.....	44
2.4. Propagarea incendiului la construcțiile din vecinătate.....	45
3. PARTEA MANAGERIALĂ	36
3.1. Conceptul și clasificarea situațiilor excepționale.....	48
3.2. Evaluarea riscului de pericol.....	49
3.3.Studiu de caz izbucnirea incendiului la centru comercial.....	52
4. ARGUMENTAREA ECONOMICĂ	56
4.1.Descriere generală.....	57
4.2. Cheltuielile pentru Asigurarea securității împotriva incendiilor.....	58
4.3.Mentenanța sistemului de detectare a incendiilor.....	61
5. SECURITATEA ACTIVITĂȚII VITALE	63
5.1Protecția muncii.....	64
5.2.Echipamentul individual de protecție.....	65
5.3. Echipamentul de primă intervenție.....	69
5.4. Măsuri de comportare în caz de incendiu	71
CONCLUZII	73
BIBLIOGRAFIE	75

Introducere

Centrele comerciale sunt componente esențiale ale infrastructurii urbane moderne, servind ca locuri pentru cumpărături, divertisment și întâlniri publice. În contextul creșterii numărului acestor obiective și al frecvenței vizitatorilor, problema asigurării securității și prevenirii incidentelor devine extrem de actuală. Creșterea semnificativă a numărului de centre comerciale la nivel mondial reflectă tendința de urbanizare și creșterea veniturilor populației, determinând schimbări în comportamentul de consum. Odată cu această creștere, probabilitatea apariției situațiilor de urgență, cum ar fi incendii, accidente tehnogene și atacuri teroriste, devine mai mare.

Centrele comerciale atrag zilnic mii de vizitatori, ceea ce înseamnă o densitate mare de persoane și, implicit, riscuri crescute în cazul unui incident. Aceste locații devin astfel vulnerabile la atacuri teroriste, având în vedere că locurile aglomerate sunt ținte potențiale pentru astfel de acte. În multe centre comerciale, există deficiențe în sistemele de securitate, cum ar fi planificarea necorespunzătoare, lipsa ieșirilor de urgență suficiente și echipamentele tehnice inadecvate. Deficiențele în sistemele de securitate împotriva incendiilor în centre comerciale pot avea consecințe serioase pentru securitatea vizitatorilor și personalului. Aceasta poate include un număr insuficient sau defectuos al extincătoarelor, sistemelor automate de stingere a incendiilor (cum ar fi detectoarele de fum și de incendiu), precum și neconformitatea echipamentului cu standardele de securitate. Personalul trebuie să fie instruit pentru o reacție operativă în cazul unui incendiu, incluzând cunoștințe de localizare a extincătoarelor, proceduri de evacuare și utilizare a mijloacelor de stingere a incendiilor. Unele centre comerciale pot avea un număr insuficient sau ieșiri de evacuare plasate incorect, ceea ce poate complica o evacuare rapidă și în siguranță a vizitatorilor în cazul unui incendiu. Lipsa sau defectuoșitatea sistemelor de avertizare a vizitatorilor cu privire la incendii poate duce la întârzierea reacției sau la o evacuare incorectă. Unele centre comerciale pot să nu se conformeze codurilor și standardelor locale sau naționale de prevenție a incendiilor, ceea ce poate crește riscul de apariție și răspândire a incendiilor.

Incidentele în centrele comerciale, cum ar fi incendiile, inundațiile sau alte situații de urgență, pot avea consecințe financiare semnificative, atât pentru proprietarii și chiriașii spațiilor comerciale, cât și pentru economia în ansamblu. Primul și cel mai evident impact economic este generat de pierderile de venituri cauzate de închiderea temporară sau permanentă a centrului comercial în urma incidentului. În timpul perioadei de închidere, afacerile din centrul comercial pierd fluxul de clienți și veniturile corespunzătoare, ceea ce poate avea un impact semnificativ asupra cifrei de afaceri și profitabilității acestora.

În plus, costurile de reconstrucție și renovare a centrului comercial afectat pot fi substanțiale. Repararea sau înlocuirea structurilor deteriorate, echipamentelor comerciale și infrastructurii poate

necesita investiții financiare masive și poate implica întârzieri în reluarea activității normale a afacerilor. În unele cazuri, costurile de reconstrucție pot depăși chiar și valoarea de asigurare a proprietății, generând pierderi suplimentare pentru proprietarii și investitorii implicați. Pierderile de bunuri și stocuri reprezintă o altă componentă importantă a impactului economic al incidentelor în centrele comerciale. Incendiile sau alte catastrofe pot cauza daune sau distrugerii semnificative asupra mărfurilor și bunurilor din magazine, ceea ce duce la pierderi financiare considerabile pentru comercianți și furnizori. În plus, recuperarea acestor pierderi poate dura o perioadă semnificativă de timp și poate necesita eforturi suplimentare din partea companiilor afectate.

Daunele reputaționale sunt, de asemenea, o preocupare majoră în urma unui incident într-un centru comercial. Odată ce un centru comercial devine asociat cu un incident negativ, precum un incendiu sau o problemă de securitate, încrederea consumatorilor poate fi afectată și aceștia pot evita să își mai facă cumpărăturile acolo. Aceasta poate duce la o scădere a fluxului de clienți, la o reducere a vânzărilor și, implicit, la o pierdere a veniturilor pentru comercianți.

Costurile legale și de asigurare asociate cu incidentele în centrele comerciale pot fi, de asemenea, substanțiale. Procesele juridice, investigațiile și plățile de despăgubiri pot adăuga o povară financiară suplimentară pentru proprietarii și chiriașii implicați. În plus, primele de asigurare pot crește semnificativ în urma unui incident, ceea ce poate afecta bugetele operaționale ale afacerilor afectate. Impactul economic al incidentelor în centrele comerciale nu se limitează doar la proprietari și chiriași, ci poate avea repercusiuni extinse asupra economiei locale și regionale. Scăderea activității economice într-o zonă comercială centrală poate afecta alte afaceri din zonă, precum și locurile de muncă și veniturile rezidenților locali.

În concluzie, este evident că incidentele în centrele comerciale pot avea un impact economic semnificativ, generând pierderi financiare considerabile și afectând negativ atât afacerile individuale, cât și economia în ansamblu. Gestionarea eficientă a riscurilor

Situațiile excepționale din centrele comerciale, cum ar fi incendiile, atacurile sau alte evenimente traumatice, pot declanșa o serie de reacții psihologice complexe în rândul celor implicați. Printre acestea se numără stresul și anxietatea, care pot afecta atât angajații, cât și clienții și martorii. Persoanele afectate pot resimți o presiune psihologică crescută în timpul și după un incident, manifestând semne de neliniște, teamă și incertitudine cu privire la siguranța lor și a celor dragi. Impactul psihologic al situațiilor excepționale din centrele comerciale poate fi profund și variat, afectând emoțional și mental persoanele implicate. Este esențial ca aceste persoane să primească sprijin emoțional și resurse de recuperare pentru a face față acestor traume și pentru a-și reconstrui reziliența și bunăstarea psihologică. De asemenea, aceste evenimente atrag atenția mass-media și provoacă discuții publice largi, amplificând neliniștea socială.

Analiza incidentelor anterioare, subliniază necesitatea studierii cauzelor și consecințelor acestor evenimente pentru a dezvolta măsuri eficiente de prevenire și răspuns. În plus, implementarea noilor

tehnologii de supraveghere și gestionare a evacuării poate îmbunătăți semnificativ securitatea acestor spații.

Centrele comerciale din întreaga lume au fost martore la diverse incendii devastatoare, care au pus în pericol viețile oamenilor și au provocat daune semnificative. Iată câteva exemple notabile:

1. Incendiul în centrul comercial "Zimniaia Vișnia", Kemerovo, Rusia (2018)

În martie 2018, un incendiu de proporții a izbucnit în centrul comercial "Zimniaia Vișnia" din Kemerovo, Rusia. Incendiul a provocat moartea a 64 de persoane, inclusiv mulți copii, și a dus la proteste și demisii guvernamentale din cauza presupuselor nereguli și neglijențe în respectarea normelor de securitate la incendiu).

2. Incendiul în centrul comercial "Villaggio Mall", Doha, Qatar (2012)

În mai 2012, un incendiu a izbucnit în centrul comercial "Villaggio Mall" din Doha, Qatar, rezultând în moartea a 19 persoane, majoritatea copii și angajați ai unei grădinițe aflate în interiorul complexului. Incidentul a scos la iveală deficiențele în măsurile de evacuare și a condus la îmbunătățiri semnificative ale normelor de siguranță în clădirile publice din Qatar

3. Incendiul în centrul comercial "Westgate", Nairobi, Kenya (2013)

În septembrie 2013, un atac terorist asupra centrului comercial "Westgate" din Nairobi a inclus și un incendiu, rezultând în moartea a 67 de persoane și rănirea altor sute. Acest incident a atras atenția asupra necesității unei securități sporite și a protocoalelor de urgență în centrele comerciale din întreaga lume.

4. Incendiul în centrul comercial "Dubai Mall", Emiratele Arabe Unite (2015)

În aprilie 2015, un incendiu a izbucnit în parcare subterană a "Dubai Mall", unul dintre cele mai mari centre comerciale din lume. Incendiul a dus la evacuarea a mii de vizitatori, însă nu s-au înregistrat victime. Incidentul a subliniat importanța sistemelor eficiente de detectare și combatere a incendiilor în infrastructurile mari și complexe

5. Incendiul în centrul comercial "CentralWorld", Bangkok, Thailanda (2010)

În mai 2010, centrul comercial "CentralWorld" din Bangkok a fost grav afectat de un incendiu declanșat în timpul protestelor politice. Clădirea a suferit daune majore, dar, din fericire, nu au fost înregistrate victime. Acest incident a evidențiat riscurile suplimentare la care sunt expuse centrele comerciale în timpul instabilității politice și sociale

În Moldova, din fericire, nu au avut loc cazuri grave de incendii în centrele comerciale, comparabile cu cele care au avut loc în alte țări. Cu toate acestea, acest lucru nu înseamnă că Moldova este imună la astfel de evenimente. În trecut au existat incendii minore în diferite obiecte comerciale, precum magazine sau piețe, însă acestea au fost de obicei stinse rapid fără consecințe semnificative.

Un exemplu notabil de incident excepțional a avut loc în centrul comercial "Atrium" în 2019, când un incendiu a determinat evacuarea a sute de persoane. De asemenea, în 2020, un alt incendiu a

afectat centrul comercial "Sun City", care a necesitat intervenția rapidă și eficientă a serviciilor de pompieri pentru a controla flăcările și a preveni rănirea persoanelor.

Un alt incident semnificativ a fost incendierea fațadei centrului comercial "Lunedor" din Chișinău. Acest eveniment a subliniat importanța unor măsuri de siguranță adecvate și a intervenției prompte a serviciilor de urgență. Intervenția pompierilor a fost esențială pentru stingerea incendiului și asigurarea siguranței persoanelor aflate în clădire.

Studierea incidentelor în centrele comerciale este esențială pentru a asigura siguranța populației și a minimiza riscurile asociate. Printr-o abordare cuprinzătoare, care include analiza problemelor actuale, utilizarea tehnologiilor moderne și dezvoltarea de strategii eficiente de prevenire și răspuns, cercetarea în acest domeniu poate contribui semnificativ la crearea unui mediu sigur și confortabil pentru vizitatori.

CONCLUZII

Managementul situațiilor de urgență la un centru comercial este esențial pentru asigurarea siguranței angajaților și a vizitatorilor, precum și pentru protejarea proprietății și a bunurilor materiale. În acest context, este necesară o abordare cuprinzătoare și proactivă, care să includă planificarea, pregătirea și reacționarea rapidă în fața amenințărilor potențiale.

Planificarea adecvată a situațiilor de urgență este un element fundamental al managementului de securitate într-un centru comercial. Aceasta implică identificarea și evaluarea riscurilor specifice, cum ar fi incendiile, accidentele, amenințările la adresa securității și situațiile de urgență medicale. În plus, este important să se dezvolte și să se implementeze planuri de evacuare și de intervenție, care să definească rolurile și responsabilitățile personalului în caz de urgență.

Pregătirea adecvată a personalului este, de asemenea, crucială pentru gestionarea situațiilor de urgență într-un centru comercial. Aceasta poate include instruirea angajaților în proceduri de evacuare, utilizarea echipamentelor de prim ajutor și stingere a incendiilor, precum și familiarizarea cu planurile de răspuns la situații de criză.

Reacționarea rapidă și eficientă în fața situațiilor de urgență este esențială pentru minimizarea impactului acestora. Aceasta implică monitorizarea constantă a mediului și a evenimentelor, alertarea rapidă a autorităților competente și coordonarea eficientă a eforturilor de intervenție.

În plan general managementul situațiilor de urgență la un centru comercial necesită o abordare integrată și bine coordonată, care să includă planificare, pregătire și reacționare rapidă în fața amenințărilor potențiale. Prin adoptarea unor practici de gestionare a riscurilor și cultivarea unei culturi de securitate, centrele comerciale pot asigura un mediu sigur și protejat pentru angajați și vizitatori. Este esențial ca aceste practici să fie implementate și să fie periodic revizuite și actualizate pentru a se adapta la schimbările în mediul de securitate și la noile amenințări emergente. Prin investirea în infrastructură, pregătirea personalului și colaborarea cu autoritățile competente, centrele comerciale pot reduce riscurile și pot răspunde mai eficient în caz de urgență, contribuind astfel la crearea unei comunități mai sigure și mai rezilient

Mod.	Coala	Nr. doc.	Semnăt.	Data	UTM 0732.5 – 02 ME		
Elaborat		Bradu Ivan			Faza	Coala	Coli
Coordonator		Olaru E.			L	10	XXX
Consultant		Olaru E.			UTM FCGC IAPC-192f/r		
Verificat		Haritonov S.					
Aprobat		Taranenco A.					

BIBLIOGRAFIE

1. Olaru E. Capră M. Tactica de intervenție la incendiu. Partea I Chișinău. UTM. 2009
2. Olaru E. Stabilitatea construcțiilor în condiții de incendiu. Chișinău, U.T.M., 2007.
3. <https://www.stingshop.ro/stingatoare-de-incendiu/>
4. <https://assets.libertyspecialtymarketsap.com/news-articles1/disaster-preparedness-disaster-recovery-and-business-continuity-plan/disaster-recovery-and-business-continuity-plan/>
5. https://dse.md/sites/default/files/pdf/Family%20Guide_MOL.pdf
6. <https://dse.md/sithes/default/files/pdf/ghid.pdf>
7. https://ro.wikipedia.org/wiki/Prevenirea_incendiilor#:~:text=Prevenirea%20incendiilor%20reprezintă%20totalitatea%20acțiunilor,a%20securității%20echipelor%20de%20intervenție.
8. https://ro.wikipedia.org/wiki/Ap%C4%83rarea_%C3%AEmpotriva_incendiilor
9. <https://am.gov.md/ro/conthent/m%C4%83suri-de-prevenire-incendiilor-de-vegeta%C8%9Bie>
10. <https://www.securitatepsi.ro/instalatii-hidranti-exteriori/>
11. <https://www.mdpi.com/h2571-62655/6/10/399>
12. https://cameredesuprave.ghere.md/servicii/instalare-sisteme-de-stingere-a-incendiilor?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwr7ayBhAPEiwA6EIGxJXXmLFqZUqvWtiKnYigykbPSQm29obg4dHmB9UuhcmTO_4gKKjBahoCSvkQAvD_BwE
13. https://cameredesupraveghere.md/servicii/instalare-sisteme-de-stingere-a-incendiilor?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwr7ayBhAPEiwA6EIGxJXXmLFqZUqvWtiKnYigykbPSQm29obg4dHmB9UuhcmTO_4gKKjBahoCSvkQAvD_BwE
14. <https://pelastustoimi.fi/en/home-everyday-life/emergencies/first-aid-firefighting-equipment>
15. <https://www.inspectiamuncii.ro/documents/66402/260290/Ghid+de+evaluare+a+riscului/ef2d66c3-68a5-42bd-8b8d-ae447daca8c7>
16. <https://www.undp.org/ro/moldova/publications/ghid-de-prevenire-incendiilor-sectorul-locativ-din-mediul-urban>
17. <https://www.ssmexpert.md/articole/psi>

					UTM 0732.5 – 02 ME					
Mod.	Coala	Nr. doc.	Semnăt.	Data	Managementul situațiilor de urgență la un centru comercial					
Elaborat		Bradu Ivan						Faza	Coala	Coli
Coordonator		Olaru E.						L	11	XXX
Verificat		Haritonov S.						UTM FCGC		
Aprobat		Taranenco A.						IAPC-192f/r		