

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

„ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА - ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ

У ОБЈЕКТУ ЗА ПРОДАЈУ НАМЕШТАЈА “

ДИПЛОМСКИ РАД

МЕНТОР:

Др Јасмина Гачић

КАНДИДАТ:

Смиљана Маглов

Београд, 2018. године

Садржај

Увод

1. Појам пожара	2
1.1.Класификација пожара	3
2. Узроци настајања пожара	6
3.Средства за гашење пожара.....	8
3.1. Врсте средстава за гашење пожара.....	9
4. Системи за гашење пожара	12
5. Правни оквир заштите од пожара	15
6.Превентивне мере заштите од пожара	17
6.1.Ризик од пожара.....	18
6.2.Пројекат заштите од пожара	19
6.3. Избор противпожарног система	20
6.4. Систем за детекцију и дојаву пожара.....	21
7.Евакуација у случају пожара.....	24
8.Закључак.....	26

Литература

Увод

Откриће ватре се сматра великом напретком у дотадашњој цивилизацији, јер је човеку омогућен лагоднији живот уз кување, печење хране, грејање зими. С друге стране цивилизација је изложена опасности, јер је употреба ватре довела до неконтролисаног сагоревања, односно пожара, који је однео много живота.

Пожар представља неконтролисано сагоревање одређене материје, односно неконтролисано ширење ватре, које са собом неретко носи несагледиве материјалне губитке и угрожавање живих бића.

Пожари данас представљају озбиљну врсту угрожавања безбедности. Поред људског нехата, сведоци смо и све већих климатских промена, који такође утичу на појаву пожара, и то у најгорим облицима. Годинама уназад пожари обележавају лета у шумама, материјална штета је тиме достигла енормне вредности, јер је процес опоравка после једног таквог пожара дуготрајан. Они се не могу у потпуности спречити, али се могу донети адекватне превентивне мере као најјефтинији вид заштите материјалних добара, којима ће се они свести на минимум. Да би се донеле превентивне мере, пре свега се морају знати узроци пожара. Када би се они уклонили и када би се осигурало довољно средстава и људи који су обучени за управљање тим средствима, пожарне опасности би се свеле на минимум.

У наставку рада говориће се о самом појму пожара, класификацији, узорцима, али и превентивним мерама у предузећима који продају намештај.

1. Појам пожара

Предуслов за постојање пожара јесте присуство кисеоника. Дакле, он настаје када се на запаљиву материју уз довољну количину кисеоника делује топлотом.

Једна од најпростијих дефиниција пожара била би да је то процес неконтролисаног сагоревања којим се угрожава безбедност људи, материјалних добара и остављају последице по животну средину.

Постоје три основна услова која морају бити испуњена да би процес горења настао:

1. Горива материја
2. Довољна количина кисеоника
3. Топлота



Слика 1. Пожарни троугао

Ова три услова се најчешће називају „пожарни троугао“. Без било које од ове три компоненте, не би настао ни процес сагоревања.

Треба правити разлику између горења и пожара.

Горење је контролисан и друштвено користан процес, који се одвија на одређеном месту у одређеном временском интервалу и под одређеним топлотним режимом. Горење усмерава и контролише човек.

Пожар је неконтролисана појава која се одвија мимо интереса друштва, а за последицу има смртне случајеве људи, који су затечени пожаром унутар простора где се он одвија и наноси велике материјалне штете.

Између горења и пожара постоје исте законитости његовог настанка, али и битне разлике, узроковане контролом тока и његове друштвене корисности.

Основни фактори који непосредно утичу на развој пожара су:

1. Горива материја
2. Струјање и измена ваздуха у зони пожара
3. Карактер простора где је пожар настао
4. Пропратне појаве

Сваки од наведених фактора у већој или мањој мери утичу на развој и брзину ширења пожара.

1.2. Класификација пожара

Пожари се могу разликовати према месту настанка, материји која гори, фази развоја, обиму, итд.

Класификација пожара према фазама развоја:¹

1. Почетна фаза пожара-карактерише се малим интензитетом изгарања, релативно ниском температуром и спорим ширењем ватре. Дужина трајања ове фазе зависи од онога што гори.
2. Разбуктала фаза-разликује се од почетне по томе што је интензитет изгарања највећи. Обично у овој фази долази до рушења носеће конструкције, а често и целог објекта. Тешко га је локализовати, па је за гашење потребно много више средстава.
3. Фаза живог згаришта-представља завршну фазу у којој је главна маса гориве материје изгорела и нема више услова за стварање нових жаришта ватре. Температура опада и пожар се гаси.

1

¹ Приручник за полагање стручних испита радника који раде на пословима заштите од пожара, Београд, 2000, Ватрогасни савез Србије, стр. 213

Класификација по величини пожара:²

1. Мали пожар-је онај када је захваћена мала количина горивог материјала. Ако се одмах приступи гашењу може се без тешкоћа угасити приручним средствима.
2. Средњи пожар-је онај у којем су ватром захваћена једна или више просторија неког објекта, или веће количине гориве материје. За гашење ове величине потребно је ангажовање ватрогасне јединице једног одељења.
3. Велики пожари-су пожари у којима је захваћен кров, читав спрат или читав објекат. За гашење ове врсте потребна је ватрогасна јединица величине чете и употребом специјалних средстава за гашење.
4. Катастрофални пожари- су они који су захватили више објеката, већи комплекс шума, али и велике површине отворених складишта. Гашење ових пожара захтева бројне и добро опремљене ватрогасне јединице, а често и ангажовање становништва, војске и јединице цивилне заштите. Гашење може трајати данима.

Класификација пожара по месту настајања:

1. Унутрашњи пожари-то су они који се развијају у затвореном простору. Може прерасти у спољни услед експлозије или рушењем конструкција.
2. Спољни пожари-настају када су захваћени спољни делови објекта или се пожар у потпуности развија на отвореном простору. Овде спадају пре свега шумски, пољски, на превозним средствима.

Класификација пожара по врсти гориве материје:³

1. Класа А-пожари чврстих запаљивих материја (дрво, папир, слама). За гашење ове врсте пожара користе се вода, песак, халони и неке врсте праха.
2. Класа Б-пожари запаљивих течности (бензин, уље, масти, смола). За гашење ове врсте пожара користе се вода, пена, прах, халони, угљендиоксид.
3. Класа Ц-пожари запаљивих гасова (градски гас, метан, пропан, бутан). За гашење ове врсте пожара користе се прах и халони.
4. Класа Д-пожари запаљивих метала (алуминијум, магнезијум). За гашење ове врсте пожара користе се специјалне врсте праха и песак.
5. Класа Е-пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном. За гашење ове врсте пожара користе се угљендиоксид и халони.

23

² Приручник за полагање стручних испита радника који раде на пословима заштите од пожара, Београд, 2000, Ватрогасни савез Србије, стр. 214

³Приручник за полагање стручних испита радника који раде на пословима заштите од пожара, Београд, 2000, Ватрогасни савез Србије, стр. 143

КЛАСЕ ПОЖАРА			СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ
А	Пожари чврстих материја: Дрво, угаљ, биљне материје, пластика, слама...		Вода-најбоље Пена и прах-успешно Угљендиоксид-за мање површине
Б	Пожари течних и лако топљивих материја: Уља, бензин, бензол, масти, лакови, смола...		Прах-најбоље Пена-за пожаре у посудама Угљендиоксид-у затвореном простору
Ц	Пожари запаљивих гасова: Метан, пропан, бутан,водоник, ацетилен		Прах-најбоље Угљендиоксид-за мање пожаре Вода-за хлађење Пена- Не
Д	Пожари лаких метала:титан, магнезијум, алуминијум, електрон осим натријума и калијума		Гаси само специјални прах-струготина сувог лива, камена со и суви песак Угљендиоксид, вода, пена-Не
Е	Пожари врсте од А до Д, у близини њихових ел. постројења односно њихови пожари:каблови, склопке,мотори...		Пожари у близини електричних инсталација се најбоље гасе прахом и угљендиоксидом Вода, пена-Не

Слика 2. Класификација пожара

2. Узроци настајања пожара

За настајање самог пожара узроци и извори су од највећег значаја, јер уколико њих знамо, можемо на основу претходног искуства предузети превентивне мере у циљу спречавања истог. Веома важан задатак у спречавању настајања пожара јесте откривање да ли је до њега дошло људским немаром, недостатком у изградњи, дотрајалих инсталација и слично, што је све веома битно за доношење мера заштите од пожара.

Најчешћи узроци пожара су:⁴

- техничке неисправности – кварови
- технички недостаци - непоштовање техничких прописа, лош квалитет
- људски фактор - непажња, нехат, намерно паљење
- природни узроци- удар грома, земљотрес, сунчева топлота.

С обзиром да пожар настаје када на гориву материју делујемо топлотом уз присуство кисеоника, та топлота се може постићи на више начина:⁵

1. Топлота добијена од друге материје или предмета

а. Директним додиром са пламеном или ужареним материјалом

Топлота добијена на овај начин је у великом броју случајева узрок пожара-упаљена цигарета, шибица, пегла, сијалице

б. Топлота ослобођена експлозијом

Кад се код сагоревања топлота ослобађа великом брзином говоримо о експлозији. Том приликом, развија се велика количина топлоте која се преноси на суседне материје, чиме се проширује пожар.

2. Топлота добијена хемијским реакцијама

а. Хемијском реакцијом између елемената или једињења

Поједини елементи или једињења имају особину да када се хемијски међусобно споје у нову материју ослобађају извесну количину топлоте, која представља опасност за избијање пожара.

б. Хемијском разградњом појединих материја

Постоје материје које ако су неправилно ускладиштене почињу да се загревају тако да већа количина топлоте која се при томе издваја остаје у унутрашњости материје, а мања одводи у околину. Услед тога долази до повећања температуре у унутрашњости материје, а кисеоник који садржи сама материја омогућава запаљење.

Најтипичнији облици самопаљења су код:

- Масти и уља
- Материја биљног порекла
- Угља
- Разних хемијских материја

3. Топлота добијена преласком електричне у топлотну енергију

а. Топлота добијена при коришћењу струје

Узроци паљења могу бити:

- Загревање електричних проводника
- Примарни кратки спој
- Велики прелазни отпори
- Варничење

б. Топлота настала атмосферским пражњењем

При атмосферском пражњењу електрицитета развијају се високе температуре што може довести до уале предмета и објеката на којима се врши пражњење електрицитета. Мера заштите јесте постављање громобранске инсталације.

45

⁴ Бујандрић В, Бујандрић Н, „Пожар, гашење и противпожарна техника“, Ведеко, Београд 1995.

⁵ Приручник за полагање стручних испита радника који раде на пословима заштите од пожара, Београд, 2000, Ватрогасни савез Србије

3. Средства за гашење пожара

Гашење пожара представља прекидање хемијског процеса оксидације. Горење ће престати у тренутку када нестане било који од три елемента пожарног троугла:

1. Горива материја
2. Доток кисеоника
3. Извор паљења

Дакле, гашење пожара представља деловање средстава на процес горења. Средство којим прекидамо доток било које од три елемента пожарног троугла називамо средство за гашење пожара.

Средства за гашење пожара су материје које се користе за најбржи прекид процеса горења. Да би она ефикасно служила гашењу, морају испуњавати одређене услове:

1. Да гасе ефикасно
2. Да се могу употребити за гашење више врста материја
3. Да су постојана при чувању
4. Да не стварају отровне продукте
5. Да не продужавају горење
6. Да им је употреба једноставна

Средства за гашење пожара имају различите ефекте:⁶

1. Ефекат хлађења-Прекидање процеса сагоревања охлађујућим ефектом врши се непосредним дејством средстава за гашење на само жариште пожара. Одвођењем температуре из зоне сагоревања смањује се температура, а тиме и брзина сагоревања.

Подефекти ефекта хлађења:

- Ефекат испаравања-Прелазак из течног у гасовито стање
- Ефекат сублимације-Прелазак из чврстог у гасовито стање
- Ефекат разлагања-Најчешће хемијске промене
- Ефекат изједначавања-Ово се односи на запаљиву материју у којој горња површина ствара вишу температуру у односу на доње слојеве, па овај ефекат изједначава горње и доње површине

2. Ефекат загушивања-Хемијски процес сагоревања условљен је тачним количинским односом запаљиве материје и кисеоника.

6

⁶ Јаковљевић, В. "Систем цивилне одбране", Факултет безбедности, 2011.

Подефекти ефекта загушивања:

- Ефекат разређења-Смањивање концентрације запаљиве материје
 - Ефекат одвајања-Употребом средства за гашење пожара раздвајају се гасна и течна фаза
 - Ефекат емулзије-Вода и прах нпр могу при гашењу пожара бити емулгатори
3. Антикаталитички ефекат-Суштина антикаталитичког ефекта средстава за гашење лежи у његовој способности да својим молекулима хвата слободне радикале-носиоце ланаца реакције сагоревања и чврсто их држи, чиме се ланац реакције прекида.
4. Ефекат разблаживања-Под овим ефектом, подразумева се острањивање запаљиве материје из процеса сагоревања. Разблаживање подразумева разређивање запаљиве материје, течности или гаса. Врши се довођењем потребне количине воде, уколико се запаљива материја меша са водом.

Од врсте материје која гори и интензитета горења зависи одабир средстава за гашење.

3.1.Врсте средстава за гашење пожара

Средства за гашење се деле према:⁷

- Агрегатном стању
 - Намени
 - Начину добијања
 - Начину деловања
1. Према агрегатном стању:
- Чврста (земља, песак, прах)
 - Течна (вода, пена)
 - Гасовита (угљендиоксид, пена, прах, халони, водена пара)
2. Према намени:
- Класа А-пожари чврстих запаљивих материја (дрво, папир, слама). За гашење ове врсте пожара користе се вода, песак, халони и неке врсте праха.
 - Класа Б-пожари запаљивих течности (бензин, уље, масти, смола). За гашење ове врсте пожара користе се вода, пена, прах, халони, угљендиоксид.
 - Класа Ц-пожари запаљивих гасова (градски гас, метан, пропан, бутан). За гашење ове врсте пожара користе се прах и халони.
 - Класа Д-пожари запаљивих метала (алуминијум, магнезијум). За гашење ове врсте пожара користе се специјалне врсте праха и песак.

- Класа Е-пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном. За гашење ове врсте пожара користе се угљендиоксид и халони.
3. Према начину добијања:
- Природна (земља, песак, вода)
 - Индустриска (угљендиоксид, пена, прах, халони и водена пара)
4. Према начину деловања:
- Средства која делују угушујуће (угљендиоксид, пена, прах, песак, халони)
 - Средства која делују расхлађујуће (вода, неке врсте пена)
 - Средства која делују антикаталитички (халони, прах, неке врсте пена)

❖ Вода

Од свих средстава за гашење пожара вода има највећи значај. Поред тога што је најефикаснија приликом гашења, њу можемо најбрже наћи и искористити.

Она је ефикасно средство за гашење пожара класе А-чврстих запаљивих материја (дрво, папир, слама).

Воду користимо за гашење тако што са њом прекривамо горећу површину. На тај начин добијамо ефекат расхлађивања, температура гориве материје долази испод тачке паљења и горење престаје.

❖ Пена

Пожаре класе Б-настале од запаљивих течности (бензин, уља, масти) гасимо пеном. Постоји хемијска и ваздушна пена. Хемијску има у мехурићу угљендиоксид, а ваздушна ваздух.

Дејство гашења пеном је загушујуће и делимично расхладно.

❖ Угљендиоксид

СО₂ као гас има велику примену. Као средство за гашење пожара користи се у ручним апаратима за гашење, као и специјалним ватрогасним возилима.

Пожари класе Б, Ц и Е се гасе угљендиоксидом. Он има највећу примену на гашењу електричних инсталација.

^{7 7} Приручник за полагање стручних испита радника који раде на пословима заштите од пожара, Београд, 2000, Ватрогасни савез Србије, стр. 142

Ефекат који производи гашењем је угушујући.

С обзиром на то да је угљендиоксид опасан по здравље човека, мора се опрезно поступати са њим у затвореним просторима. Концентрација од 25% изазива код живих бића тренутну смрт.

❖ Прах

Вода, па ни увођење пене и угљендиоксида нису могли да задовоље све услове гашења, због тога је уведена нова опција, а то је пена. Она је потпуно неотровна и нема штете по жива бића и материјале. Још једна предност је што је отпорна на смрзавање.

Постоје све врсте праха:

- Прах на бази натријумкарбоната
- Прах других састава

Прах се користи за гашење пожара класа А,Б,Ц,Д, и ограничено класа Е.

❖ Халогени

Пуно име овог средства је халогенизирани угљоводоници, а скараћеница им је Халони.

Њихова важна карактеристика јесте токсично дејство на људе. Дозвољена концентрација халона се мора узети у обзир при пројектовању заштите од пожара халонима.

Најпознатији су Халони „БЦФ“ и Халони „БТМ“.

Халонима се гасе пожари класе Б,Ц и Е.

❖ Приручна средства за гашење

Осим свих набројаних средстава за гашење, приликом пожара можемо употребити ћебад, земљу, песак и сва друга средства која могу помоћи при гашењу, а налазе се у непосредној близини.

4. Системи за гашење пожара

❖ Дренчер системи

Дренчер системи су системи за гашење водом који имају отворене млазнице. У пракси они се користе за гашење пожара када постоји могућност његовог брзог ширења, а са циљем његове локализације и ширења. Користи се за одвајање простора који гори, правећи тако водену завесу.

Постоји четири врсте његове активације у зависности од простора у коме се употребљава:

1. Пнеуматско активирање
2. Хидраулично активирање
3. Електрично активирање
4. Ручно активирање преко вентила

После активирања било којих од ова четири долази до проласка воде за гашење.



Слика 3. Дренчер систем станица



Слика 4. Дренчер систем док гаси пожар

❖ Спринклер систем

Спринклер систем је један од најстаријих инсталација за гашење пожара помоћу воде. Оно што издваја овај систем од осталих јесте да се он активира само у случају пожара, али не и у случају дима. Осим тога у случају пожара активирају се само оне млазнице које се налазе у простору захвећеним пожаром.

Постоје две врсте спринклер система:

1. Мокри спринклер систем-користи се у простору где нема опасности од замрзавања, јер је цевовод стално напуњен водом под притиском

2. Суви спринклер систем-користи се у простору где има опасности од замрзавања, јер је цевовод испуњен ваздухом под притиском

❖ Систем за гашење пожара гасовима

Ова врста система примењује се углавном за гашење електричних инсталција и уређаја. Предност овог система је у томе што не оштећује ствари унутар објеката, а осим тога елиминисана је опасност од гушења људи који се налазе у просторији захваћеној пожаром.

Гасови који се користе су Инерген, Аргонит...



Слика 5. Спринклер систем



Слика 6. Спринклер систем док гаси пожар

5. Правни оквир заштите од пожара

Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/29.12.2009, ступио на снагу 7. 1. 2010. године, примењује се од 7.10.2010. године) уређују се следећа питања:

1. Систем заштите од пожара
2. Права и обавезе субјеката
3. Планирање и организовање заштите од пожара
4. Организација ватрогасне службе
5. Надзор над спровођењем овог закона
6. Друга питања од значаја за систем заштите од пожара⁸

Прописи из области заштите од пожара имају своју функцију само уколико их одређени субјекти и примењују. Субјекти заштите од пожара могу бити и физичка и правна лица. Правна лица имају обавезе извршења прописа из ове области.

Основна начела за спровођење активности заштите од пожара су:

- Начело заштите-Основни циљ прописаних мера заштите од пожара јесте заштита живота људи, телесног интегритета, материјалних добара и животне средине.
- Начело превенције-Превенција заштите од пожара обезбеђује се планирањем и спровођењем превентивних мера и радњи тако да се што ефикасније спречи избијање пожара, а да се у случају избијања ризик по живот и здравље људи и угрожавање материјалних добара и животне средине сведе на минимум.
- Начело сталности-заштита од пожара се организује и непрекидно спроводи на свим местима и у свим објектима који су изложени опасности од пожара.
- Начело јачања свести-Базира се на подизању свести не само субјеката у систему заштите, већ и целокупног грађанства.
- Начело јавности- представља дужност надлежних органа, територијалних јединица, привредних друштава и других правних лица да јавност обавештава о стању заштите од пожара и чине доступним све потребне информације.
- Начело сарадње-подразумева да субјекти треба да поступају усклађено и међусобно деле информације како би се смањило ризик од пожара и спровело ефикасно гашење пожара без последица по људе, материјална добра и животну средину.
- Начело солидарности-Дужност субјеката заштите од пожара да се међусобно помажу у отклањању последица пожара.

- Начело одговорности-Утврђује одговорност за све државне органе, органе аутономних покрајина, јединица локалне самоуправе, привредна друштва, правна и физичка лица за спровођење мера заштите од пожара.

Свако правно лице је дужно да учини све што је у његовој моћи како би спречио избијање пожара, угасио евентуални пожар, отклонио узроке те заштитио људе, материјална добра и животну средину.

Права и обавезе привредних друштава зависе од његове категорије угрожености. Основна обавеза сваког правног лица јесте да упозна своје запослене са опасностима од пожара у одређеном објекту и мерама заштите које би по потреби применио.

Према важећем Закону о заштити од пожара, у оквиру правних лица, предвиђено је доношење следећих аката:

- Санациони план- који се односи на отклањање последица пожара и доноси га свако правно лице.
- План заштите од пожара- доноси га правна лица у првој и другој категорији угрожености од пожара
- Правила заштите од пожара- доноси га правна лица која су корисници објеката јавне намене или спадају у трећу категорију угрожености од пожара
- Програм основне обуке запослених- у обавези је свако правно лице да га донесе, и на основу њега организује обуку и врши проверу знања запослених из области заштите од пожара.

⁸ „Сл. гласник РС“, бр. 111/29.12.2009, члан 1

6.Превентивне мере заштите од пожара

Превенција заштите од пожара обезбеђује се доношењем и примењивањем превентивних мера и радњи које смањују ризик од настанка пожара, а у случају избијања пожара смањују ризик по живот и здравље људи и евентуално оштећење материјалних добара, као и животне средине.

У циљу утврђивања одговарајуће организације и предузимања мера потребних за успешно функционисање и спровођење заштите од пожара, Министарство врши категоризацију објеката, делатности и земљишта према угрожености од пожара.

Објекти се разврставају у следеће категорије:

- 1) са високим ризиком од избијања пожара – прва категорија угрожености од пожара
- 2) са повећаним ризиком од избијања пожара – друга категорија угрожености од пожара
- 3) са извесним ризиком од избијања пожара – трећа категорија угрожености од пожара.

При пројектовању и изградњи високих стамбених објеката и објеката јавне намене, као и у објектима у којима се чувају уметничка дела, обавезна је уградња уређаја који омогућавају благовремено откривање и јављање пожара. У објектима у којима се одвијају технолошки процеси у којима се производе, прерађују, користе и складиште запаљиве, експлозивне и друге опасне материје, у високим објектима, у зградама архива и документације од посебне вредности, у објектима у којима се обавља трговина површине преко 3500 m², у објектима који служе за изложбе површине преко 1000 m², музејима, биоскопима, позориштима, аеродромским зградама површине преко 1000 m², поред уређаја за благовремено откривање и јављање пожара, обавезна је и уградња уређаја који омогућавају благовремено гашење пожара -стабилни системи за гашење.

Категорија угрожености	Прев. мере заштите од пожара	Ватр. јединица одређен бр. ватрогасача	Стално дежурство одређен бр. стручних лица	Опрема и уређаји за гашење пожара	Стручно лице	План заштите од пожара	Правила заштите од пожара	Планови и евакуације	Програм основних обука запослених
I	X	X		X		X		X	X
II	X		X	X		X		X	X
III	X			X	X		X	X	X

Слика 5. Категорије угрожености

6.1.Ризик од пожара

Хазард је ситуација настала природним или људским узроцима која може узроковати озбиљне негативне последице за неку организацију/заједницу. Први корак у превентивним активностима јесте да се утврди који су то потенцијални хазарди којки могу да погоде заједницу.

Приликом анализе сваког хазарда треба одговорити на следећа питања:

- Може ли погодити организацију?
- Колико је та претња значајна?
- Колико се то често раније догађало?
- Процена популације која може бити озбиљно погођена овим хазардом.⁹

Ризик представља вероватноћу настанка повреда, обољења или оштећења здравља запосленог услед одређене опасности, или материјалне штете. Ризик је комбинација вероватноће појаве опасног догађаја и тежине повреда које могу бити изазване догађајем. Мери се бројем умрлих и повређених, као и материјалним и финансијским губицима.

Процена ризика представља квантитативну оцену вероватноће нежељених догађаја и штете проузроковане тим догађајем.

Управљање ризиком представља идентификацију, мерење и контролу ризика. Управљање ризиком од пожара је процес који подразумева процену ризика који се јављају на радном месту, предузимање одговарајућих мера превентивне и репресивне заштите од пожара.

Контрола ризика зависи од приоритета ризика и подразумева увођење мера у циљу смањења ризика на прихватљив ниво.

Процена ризика од пожара представља идентификацију, процену и управљање ризицима који проистичу из појаве пожара, она је алат који се користи за идентификацију опасности и ризика који произилазе из њих.

Процена ризика од пожара је организован и методолошки поступак за анализу активности на радном месту које могу представљати опасност од настанка пожара, вероватноћу настанка пожара и процену штете проузроковане насталим пожаром.

⁹

⁹ Кешетовић, Ж. „Кризни менаџмент“, Факултет безбедности, Београд.

Циљеви процене ризика од пожара на радном месту су:

- Да се идентификују опасности од пожара
- Да се смањи ризик од уочених опасности
- Да се примене техничке и организационе превентивне и репресивне мере заштите од пожара у циљу заштите присутних лица

6.2.Пројекат заштите од пожара

Пројекат заштите од пожара у Робној кући намештаја коју сам истраживала за потребе овог рада урађен је према важећој грађевинској дозволи изdatoј од стране Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове градске управе града Београда.

Првенствено је утврђена макро локација објекта, као и која ватрогасно спасилачка јединица ће гасити евентуални пожар.

Друга тачка пројекта јесте микро локација. Ту се наводи спратност објекта, као и да приступне саобраћајнице поседују све захтеве Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара.

1. Носивост коловоза саобраћајница од 10т осовинског притиска
2. Најмања ширина саобраћајница за двосмерно кретање возила већа је од 6м
3. Унутрашњи радијус кривине 7м, а спољни 10,5м
4. Максимални успон 6%
5. Висинска проходност 4,5м

Трећа тачка јесте намена објекта и функционална организација. Овај објекат је подељен на тринаест главних зона. Наводе се површина, висина и број људи који се може наћи у објекту.

Процена опасности од пожара, на основу ње може се констатовати да су могуће класе пожара А(чврсте материје) и појаве пожара на уређајима и инсталацијама под електричним напоном.

Велика целина у овом пројекту јесте грађевинске конструкције и грађевински материјали, као и степен отпорности на пожар објекта. За цео објекат усвојен је највећи степен отпорности на пожар.

Следећа је евакуација. У овом објекту лица која се нађу у приземљу могу изаћи директно кроз врата, а лица на спратовима могу изаћи степеништима и евакуационим ходницима.

Следи прорачун пожарног ризика објекта. Метода која је коришћена је Еуроаларм.

Систем одимљавањем и надпритиском путева за евакуацију су дефинисани на основу локалних прописа и стандарда Робне куће. Сврха притисног система јесте да се спречи продирање дима у тунел за евакуацију.

Мере заштите од пожара-наводи се да су делови система за вентилацију на путевима евакуације негориви и друге превентивне мере.

Електроенергетске инсталације-дефинисано је снабдевање објекта електричном енергијом, главни нисконапонски разводни орман, резервни извор напајања, напајање приоритетних потрошача, непрекидно напајање и расвета.

Следи громобранска инсталација, затим систем аутоматске дојаве пожара кој има за циљ да открије пожар у његовим раним фазама и на тај начин минимализује опасност од пожара за присутне људе, објекат и његову садржину.

Постоји још и део о алармном плану, систему одимљавања, спољашњој и унутрашњој хидрантској мрежи и на крају аутоматским инсталацијама за гашење пожара.

Инсталације које користи ова Робна кућа јесу спринклер инсталације за гашење пожара водом и инсталације за гашење пожара ансулом у делу кухиње.

6.3. Избор противпожарног система

Робна кућа намештаја у којој сам вршила истраживање за потребе овог рада користи следеће инсталације:

- Аутоматска инсталација за гашење пожара водом-спринклер инсталација
- Аутоматска инсталација за гашење пожара ансулом у кухињи

Спринклер инсталација покрива комплетан објекат са изузетком електро просторије.

У објекту се предвиђају и мокри и суви систем. Мокри систем подразумева да је комплетан цевовод у потпуности испуњен водом под притиском. Притисак се одржава радом цокеј пумпе.

У цевоводу сувог спринклер вентила налази се ваздух под притиском, који се одржава компресором.

Напајање водом спринклер инсталације се врши из резервоара пуне запремине и сета пожарних пумпи.

Пројектом о заштити од пожара предвиђени су сви сигнали неопходни за правилно функционисање инсталација.

Спринклер млазнице су један од најбитнијих елемената спринклер инсталација, јер врше њено активирање. Она се на одређеној температури отварају, а затим омогућавају расипање воде, тако да она кваси површину на којој се десио пожар.

6.4. Систем за детекцију и дојаву пожара

Правилником о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара прописују се:

1. Захтеви који морају бити испуњени при пројектовању, пословању и одржавању стабилних инсталација за дојаву пожара
2. Поступак и начин означавања и обележавања уређаја и делова система за дојаву пожара
3. Техничке мере надзора стабилних инсталација за дојаву пожара
4. Начин руковања и одржавања система и уређаја
5. Захтеви за број и размештај јављача пожара
6. Захтеви за повезивање стабилне инсталације за дојаву са технолошком и електротехничком опремом
7. Захтеви за контролне књиге прегледа и испитивања стабилне инсталације за дојаву пожара¹⁰

Најбитнији појмови везани за систем дојаве пожара су:

- Аутоматски јављач пожара-је део стабилне инсталације за дојаву пожара, који непрекидно или у одређеним временским размацама прати одговарајуће физичке или хемијске промене омогућујући откривање пожара у надзорном простору
- Ручни јављач пожара је уређај за ручно узбуњивање којег укључује човек након откривања пожара
- Елемент за узбуњивање је уређај који у случају пожара даје звучне или светлосне сигнале
- Преносни водови су спољне везе с деловима стабилне инсталације за дојаву пожара, а служе за пренос информација и напајање енергијом
- Надзорна површина је површина пода, коју надзире један аутоматски јављач пожара

- Подручје надзора је цело подручје надзирано стабилном инсталацијом за дојаву пожара
- Дојавна зона је група јављача предвиђена за један сигнал у дојавној централи
- Дојавна централа је уређај за надзор и управљање који је у вези са јављачима пожара и обавља светлосно узбуњивање и пренос сигнала о пожару на паралелне сигнализатореи противпожарним службама
- Узбуна је звучна и светлосна сигнализација пожарног сигнала
- Лажно узбуњивање је остварење пожарног сигнала услед техничких сметњи или преваре
- Селективно узбуњивање је узбуњивање једног лица или више унапред одређених лица
- Опште узбуњивање је узбуњивање неодређеног броја лица путем елемената за узбуњивање
- Двострука зависност је утврђени поступак у случају појаве пожара
- Двострука зависност је мера за спречавање лажног узбуњивања. Активирањем јављача из прве зоне може се извршити селективно узбуњивање или нека управљачка функција, а активирањем јављача из друге зоне укључују се опште узбуњивање и остале управљачке функције
- Контролна књига је књига за уношење свих података о редовним испитивањима, ревизијама, надоградњама, укључивању и искључивању појединих зона, као и о дојавама сметњи и пожара. Уз сваки податак уноси се датум, време и кратак опис догађаја, као и потпис дежурне особе.¹¹

Стабилна инсталација за дојаву пожара мора бити тако инсталирана, да на основу избора, распореда и броја јављача пожара сигнализује пожар у његовој најранијој фази, како би се што пре започело његово гашење.

Ови системи имају огроман значај за вођење битке са пожарима, јер уколико се пожар правовремено открије, исто тако се може и локализовати.

¹⁰

¹¹

¹⁰ Сл. Лист СРЈ 87/93, члан 1

¹¹ Сл. Лист СРЈ 87/93, члан 2

Систем се састоји од следећих елемената:

- Централне за аутоматску дојаву пожара
- Детектора пожара
- Уређаја за сигнализацију
- Уређаја за управљање извршним функцијама
- Индикатора и паралелних индикатора
- Електричних инсталација за повезивање свих ових елемената

Робна кућа намештаја у којој је вршено истраживање за потребе овог дипломског има Електроакустични систем за случајеве опасности.

Електроакустични систем се примењује на системе за појачавање звука које треба користити приликом брзе мобилизације људи у отвореном или затвореном простору у којем постоји одређена опасност.

Стандард којег се придржавају је EN 60849.

У случају дојаве пожара, сви делови зграде и паркинга ће бити алармирани. У сваком тренутку аларм не сме надјачати бука у робној кући.

Посебан разглас постоји у лифту и на степеницама.

Разгласно-евакуацијски систем има следеће функције:

- Управљање евакуацијом у случају потребе
- Обавештавање и узбуњивање у случају потребе
- Позадинска музика
- Дистрибуција говорних порука

Најефикаснији начин обавештавања је комбинација звучних сигнала и говорних порука.

7. Евакуација у случају пожара

Евакуација представља организовано, испланирано, привремено премештање живих бића и добара са угрожене територије односно из угроженог објекта на сигурна места претходно одређена.

Евакуација се спроводи у случају да су ризици и претње новонастале ванредне ситуације такви да их није могуће отклонити или спречити њихове последице редовним радом надлежних органа односно служби. На основу тога су потребне додатне посебне мере, снаге и средства уз другачији режим рада надлежних служби.

Спашавање људи треба увек да буде приоритет у односу на спашавање имовине.

Евакуациони пут из објекта је пут који води од било које тачке у објекту до спољног простора или сигурног и безбедног простора у објекту.¹²

За случај избијања пожара доноси се План евакуације и упутства за поступање у случају пожара. Њиме се утврђује организација, мере и поступци за ефикасно и брзо евакуисање и спашавање угрожених лица, као и материјалних добара из простора захваћеним пожаром.

У целом објекту за продају намештаја већ унапред су испланирани путеви евакуације и постављени знакови који показују правац кретања и на крају сам излаз. Знакови који показују пут излаза морају непрекидно да се напајају електричном енергијом. Односно увек морају бити светлети, како би скретала пажњу на себе.

Врата предвиђена за евакуацију морају бити постављена на тачно одређеним размацама, како би у случају ванредних околности људи могли да напусте објект, пре настајања стања опасног по живот. Она се морају отварати у правцу излаза.

Путеви евакуације ни у једном тренутку не смеју бити закрчени било чиме, у сваком тренутку морају бити чисти за пролаз.

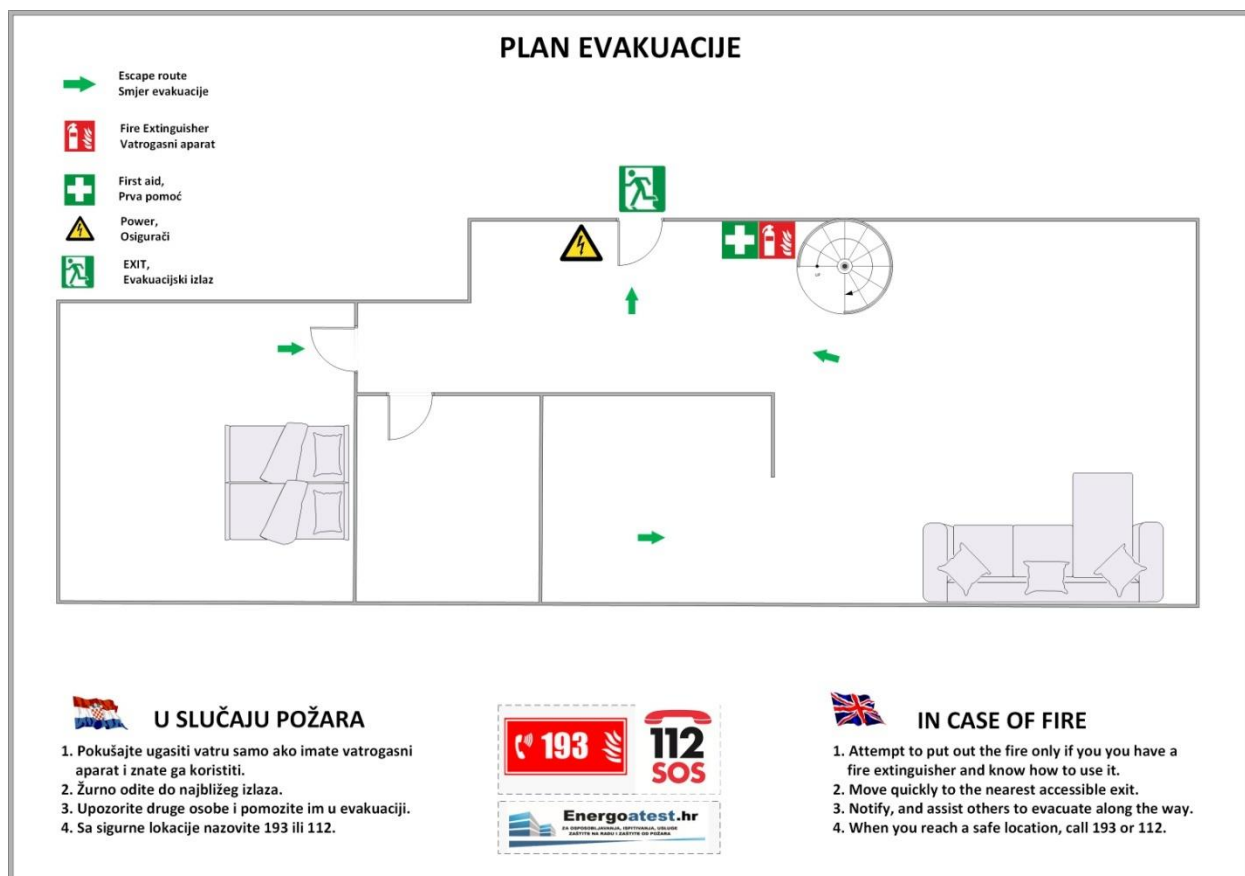
Са евакуацијом се може почети и пре настанка опасног догађаја, али и у току и након настанка истог.

Евакуација је ефикасна уколико је тако испланирана да људи могу изаћи из објекта пре но што им се ишта деси.

У робној кући у којој је вршено истраживање растојање на путевима за евакуацију од врата најудаљеније просторије до изласка напоље из објекта, тј до изласка на степенишни простор нису већа од 60 метара.

Евакуациона степеништа и тунели су снабдевени инсталацијом натпритисне вентилације.

Лифтови нису предвиђени за рад у условима пожара. По добијању сигнала пожарног аларма, кабине одлазе на једну од станица, отварају се врата и лифтови се аутоматски искључују из погона.



Слика 6. Пример плана евакуације

12

¹² Закон о изменама и допунама закона о заштити од пожара („Службени гласник РС“, број 111/09), члан 1

8.Закључак

Урбанизација градова, развој инфраструктуре и технологије, поред својих позитивних промена на друштво носи са собом и већу опасност од пожара. Сама ова чињеница захтева од друштва да поред развоја свега тога, свакодневно унапређују и мере заштите од пожара.

Данас се праве велике робне куће, огромних размера, у којима ради и дневно прође велики број људи. У таквим објектима се захтевају мере безбедности у сваком смислу како се не би доводила у питање безбедност ни запослених ни купаца. Осим тога, сваки запослени у одређеном објекту мора бити упознат са мерама безбедности и планом евакуације.

Развојни путеви нису заобишли ни грађевинарство, па се тако данас користе материјали и конструкције отпорније на ватру него ранијих година. Мере које треба примењивати при пројектовању објеката имају за циљ са једне стране спречавање пожара, а са друге да уколико до пожара дође онемогућавање његовог ширења и локализацију.

Деструктивне појаве, биле оне изазване од стране човека или природе, остављају мање или веће штете, али пожар уколико се развије оставља најтеже последице по људе, материјална добра и животну средину.

Литература

1. Бујандрић В, Бујандрић Н, „Пожар, гашење и противпожарна техника“, Ведеко, Београд 1995.
2. Јаковљевић В, „Цивилна заштита у Републици Србији“, Универзитет у Београду, Факултет безбедности, Београд 2011.
3. Кешетовић Ж, „Кризни менаџмент“, Универзитет у Београду, Факултет безбедности, Београд 2006.
4. Приручник за полагање стручних испита радника који раде на пословима заштите од пожара, Београд 2000.

Законска регулатива:

1. Закон о заштити од пожара Сл. Гласник 110/09 члан 4
2. Закон о изменама и допунама закона о заштити од пожара („Службени гласник РС“, број 111/09) члан 1
3. Сл. Лист СРЈ бр. 87/93 члан 1
4. Сл. Лист СРЈ бр. 87/93 члан 2