МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
Свети Николе - Битола - Р. Македонија
Официјален Руски партнерски Универзитет

ФАКУЛТЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО

КАТЕДРА ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАРИ

(ПОСТДИПЛОМСКИ СТУДИИ)

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

ТЕМА:

Безбедност од пожари во деловни објекти, со посебен акцент на заштитата од пожари во банките

Ментор:

доц.д-р. Цветанка Митревска

Изработил:

дипл. инж. Бошко Милошески

бр. на индекс: М186002

Април, 2021 година

Апстракт

Безбедноста на работното место е од клучно значење како за работодавачите, така и за работниците. Една закана која претстои во деловните објекти е пожарот кој најчесто е непредвидлив и може да биде катастрофален. Токму пожарите и безбедноста во деловните објекти е целта на овој магистерски труд. Тука ќе видиме од какво значење е пожарот, какви пожари постојат, како се однесуваат тие во деловните објекти и други значајни негови аспекти, а посебен акцент ќе биде даден и на пожарите во банките и безбедноста на вработените. Покрај теоретските истражувања, за целта на овој магистерски труд беше направено и практично истражување кое имаше за цел да ја прикаже ситуацијата во една од банките во нашата земја.

Клучни зборови: пожари, објекти, банки

Abstract

Workplace safety is crucial for both employers and workers. One threat to business premises is a fire that is often unpredictable and can be catastrophic. The purpose of this master thesis is precisely the fires and the safety of the business premises. Here we will see what the significance of the fire is, what kind of fires there are, how they relate to business premises and other important aspects of it, with a particular emphasis on bank fires and employee safety. In addition to the theoretical research, the purpose of this Master's thesis was to conduct a practical research aimed at presenting the situation in one of the banks in our country.

Keywords: fires, buildings, banks

СОДРЖИНА:

Апстракт 2
Abstract 3
Вовед 6
ДЕЛ I: Пожарите, нивните видови и мерките за заштита од нив 8
1. Дефинирање на пожарите како заканувачки фактор 8
1.1. Видови противпожарни апарати 9
2. Карактеристики на пожарот 11
3. Фази на развој на пожарот 13
3.1. Фаза на палење – почетна фаза 13
3.2. Фаза на развој на пожарот 14
3.3. Фаза на разгореност 15
3.4. Фаза на згаснување на пожарот 17
4. Причини за предизвикување пожар 17
4.1. Човекот како причина за пожар 18
4.2. Вжарени материјали 18
4.3. Загреани површини 19
4.4. Отворен пламен 20
4.5. Електрична енергија 20
4.6. Природни појави 22
4.7. Самозапалување 23
5. Дејството на пожарот врз околината 23
5.1. Социо-економски последици 24
6. Безбедност при работа 25
7. Заштита од пожари и превентивни безбедносни мерки 29
8. Како треба да се постапува во случај на пожар 32
9. Опасноста во работната околина и работниот простор 35
10. Противпожарните централи и противпожарна опрема 37
11. Евакуација во услови на пожар 40
12. Пружење прва помош на загрозените во пожарот 43
12.1. Стандардни средства за укажување прва помош 44

12.2. Должност за укажување прва помош 46
12.3. Проверка на свест и проверка на дишењето на загрозените во пожарот 47
ДЕЛ II: Пожарите во деловните објекти, со посебен осврт на банките 48
13. Пожарите во деловните објекти 48
13.1. Превентивни мерки за заштита на пожар во деловни објекти 49
13.2. Постапка во случај на пожар во деловни објекти 51
13.3. Подрумските простори во деловните објекти и опасноста од пожар 52
14. Гаснење пожар и технички интервенции на објекти 52
15. Однесување на пожарот во затворен простор 54
16. Организација за заштита од пожари 56
16.1. Мерки за заштита од пожар со кои се отстранува опасноста од него 57
16.2. Запознавање на вработените со опасностите од пожар на работното место 60
16.3. Стабилни инсталации за автоматско и рачно откривање и за алармирање на пожар и противпожарни апарати 62
16.3.1. Хидрантска противпожарна мрежа 63
16.4. Внатрешна контрола за заштита од пожари во деловни објекти 66
17. Банките и опасноста од пожар 67
17.1. Мерки кои се преземаат во банките за справување со пожар 69
17.2. Случки од пожари и статистички показатели 72
17.3. Расчистување и санација на опожареното место во банките 76
17.4. Противпожарните апарати кои се користат во банките 77
ДЕЛ III: ПРАКТИЧНО ИСТРАЖУВАЊЕ: Колку вработените во деловните банки се запознаени со безбедносните мерки за справување со пожари? 80
1. Предмет на истражувањето 80
2. Тек и етапи на истражувањето 82
3. Хипотетска рамка 83
4. Анализа на добиените податоци 88
5. Графички приказ на добиените податоци од анкетирањето 89
Заклучок 95
Користена литература 97

Вовед

Заштитата на деловените објекти и материјалните добра од пожари, е важен дел од стратегијата на безбедност која треба да ја спроведе една компанија. Таа опфаќа активна заштита од пожари (детекција, гаснење), но и пасивна заштита, што се подразбира заштита на конструкциите од пожар, овозможување на евакуација на личностите од објектите и присутност на апарати за гаснење пожар.

Материјалните штети кои се предизвикани од пожарот честопати се огромни, а процесот за нивно утврдување е многу сложен. Од ова може да произлезат директни и индиректни материјални штети. Директните се утврдуваат по пат на научна методологија, а индиректните негативно се одразуваат на економијата, животната средина, како и на противпожарните служби кои интервенирале во гаснење на пожарот. Постојат повеќе фактори кои може да придонесат за појава на пожар, а како најголеми причинители се сметаат човекот и неговите постапки, електричната енергија, градежните недостатоци, технолошките процеси, природните појави и други.

Бидејќи, како што беше споменато и претходно, пожарот носи огромни штети, потребно е превентивно делување, односно создавање на соодветен безбедносен систем. За таа цел постојат законски прописи и стандарди. За изборот на мерките за заштита од пожари, потребно е да се направи одредена анализа на објектот, проценка на загрозеноста од појава на пожар и други несреќни врз објектот. Таа анализа е сложена и претставува техничка метода за утврдување на одредени фактори за опасност. Со проценката се разгледуваат и се споредуваат добиените резултати од анализацата, па понатаму истите служат за усвојување за одредување на степенот на категоризацијата на објектот за опасноста од појава на пожар. Несреќата во деловниот објект може да биде предизвикана од многу фактори, а пред се' од материјалите, суровините, технолошкиот процес, полпроизводите, готовите производи, работната сила, природните појави и елементарните непогоди и друго. Како дополнителни услови

кои влијаат на загрозеноста од пожар на објектите се: [1]

- Високо пожарно оптоварување на објектот
- Отпорност или осетливост на објектот во услови на пожар
- Изложеност на објектот на разни опасности
- Експозиција на објектот и др

Последиците и постапките кои следуваат по пожарите се сложени, макотрпни и чинат многу. Затоа, потребно е доволно внимание да се посвети на безбедноста на човечките ресурси, па и на материјалните. Па, имајќи ја предвид важноста и комплексноста на оваа тема, во продолжението од овој труд подетално ќе се запознаеме со пожарите во деловните објекти, односно нивната безбедност, а посебен акцент ќе биде ставен на банките.

Така, во ***првиот дел*** од овој магистерски труд ќе имаме можност општо да се запознаеме со пожарите и заштитата од нив, мерките за намалување на пожарите во деловните објекти, безбедноста на вработените.

Вториот дел од магистерскиот труд ќе има за цел подетално да ја обработи тематиката на безбедноста од пожарите конкретно во банките. Овде читателот ќе има можност да се запознае со тоа колкав е ризикот од пожар кај банките и кои мерки треба да се преземат за истиот да се редуцира.

Третиот, а воедно и последен дел од овој магистерски труд ќе даде еден практичен приказ за обработената тема. Имено, овде ќе биде спроведена одредена анкета од 10 прашања која ќе има за цел да прикаже што сметаат вработените во банките дека треба да се направи со цел да бидат повеќе заштитени од пожарите.

На крај ќе биде даден соодветен заклучок врз основа на изнесените теоретски и практични податоци. По читањето на оваа целокупна разработка, читателот ќе има една комплетна претстава за тоа колку пожарите се закана во денешно време и колку е потребно превентивно делување. Исто така ќе има увид

[1] Нешкоси З, (2012) „Заштита од пожари во урбаните средини“, Противпожарен сојуз на Македонија, стр 9

во безбедносните и заштитните мерки кои треба да се преземаат во деловните објекти, со цел да се спречи голема материјална и човечка штета.

ДЕЛ I: Пожарите, нивните видови и мерките за заштита од нив

1. Дефинирање на пожарите како заканувачки фактор

Под поимот пожар се подразбира неконтролирано горење на материи кои се предизвикани од најразлични фактори за кои ќе стане збор во понатамошната разработка од овој труд. Овде за почеток можеме да зборуваме за пожарен триаголник, што всушност е една логична формула која изложува кои услови се потребни за да настане горењето. Овде зборуваме за гориво+кислород+топлина, сето ова е еднакво на пожар. Ако се отстране една компонента ќе се спречи негово ширење. [2]

ГОРИВО: Како што е случај и со нас, огнот умира без храна. Пожарникарите го користат овој принцип во шумата и ги запираат пожарите на тој начин што ја корнат вегетацијата за да направат појас од земја, кој ќе го попречи патот на главниот пожар. Кога станува збор за кујна, отстранувањето на горивото едноставно може да значи да се исклучи гасот. Меѓутоа, во други околности може да биде тешко, ако не и невозможно да се отстрани горивото.

КИСЛОРОД: Повторно, како што е случај со нас, огнот мора да диши. Фрлете една лопата земја или огноотпорно ќебе врз огнот и ќе го задушите. Патем речено, нивото на кислород не мора да падне на нула за да се задуши огнот. Ако нивото на кислород се намали на 15 проценти од нормалните 21 процент во воздухот што нè опкружува, многу материи — запаливи течности, на пример, па дури и некои тврди тела — повеќе нема да горат.

ТОПЛИНА: Извор на топлина кој ќе започне пожар може да биде собна греалка, шпорет, жиците на преоптоварен електричен приклучок, искра или пепел, молња

[2] https://wol.jw.org/mk/wol/d/r102/lp-mc/102001048

или топлината што се ослободува при гниењето на растенијата, испарливите хемикалии или многу други работи.

Иако во многу домови нема апарати за гасење пожар, честопати е законско барање фабриките, канцелариите и јавните установи да бидат опремени со нив. Основни видови се вода, влажни хемикалии, пена, сув прав и јаглерод диоксид. Противпожарните апарати со халон се исфрлени од употреба затоа што се мисли дека се штетни за озонскиот слој на Земјината атмосфера. Како помош за корисниците да го изберат исправниот противпожарен апарат кога ќе се појави итен случај, на повеќето модели се дадени сликовити симболи кои покажуваат кога смеат а кога не смеат да се користат или, пак, можеби се препознаваат според бојата. Повеќето се означени со некоја буква, како што е А, Б или Ц, која ја покажува посебната класификација на пожарите. Кога ќе се притисне рачката, ракетното гориво, кое е гас под притисок, со огромна брзина ја исфрла активната состојка во млаз. Заради тоа што противпожарните апарати содржат гас под притисок, одвреме навреме треба да се проверуваат. Тие треба секогаш да се постават во близина на излезите и треба да бидат лесно достапни.

1.1. Видови противпожарни апарати

Противпожарните апаарати се неопходни во секој објект. Во продолжение ќе видиме какви противпожарни апарати постојат и кој е начинот на нивно функционирање. [3]

- **Противпожарни апарати со сув прав**

Противпожарните апарати со сув прав хемиски го спречуваат горењето и речиси се универзално средство кое се користи за забавување на пожарот. Сувиот прав не само што е ефикасен против пожарите од А и Б категорија туку е корисен и при гасењето на пожарите од Ц категорија (електрична опрема). Се разбира, овој повеќенаменски противпожарен апарат претставува одлична

[3] Управување со пожари: Доброволни упатства, приципи и стратешки акции, Работен документ за управување со пожари FP17/MK, стр 19

заштита. Сувиот прав остава зад себе хаос — сепак, хаосот е најниската цена што може да се плати!

- **Противпожарни апарати со вода под притисок**

Противпожарните апарати со вода под притисок се идеални за пожари кои зафатиле хартија, дрво, пластика, отпадоци или ткаенини. Тие честопати се нарекуваат пожари од А категорија. Потенцијалот на водата како средство за гасење пожар потекнува од нејзината голема способност да апсорбира топлина. Во доволна количина, водата едноставно ја одзема топлината побрзо отколку што огнот може повторно да ја создаде и затоа пожарот се гаси.

- **Противпожарни апарати со влажни хемикалии**

Противпожарните апарати со влажни хемикалии користат раствор на алкални соли во вода. Растворот е под притисок. Овие апарати се особено ефикасни против масти и масла за готвење, но не и против производи од нафта. Ефикасни се и против пожарите од А категорија.

- **Противпожарни апарати со пена**

Противпожарните апарати со пена добро функционираат не само против пожарите од А категорија туку особено против пожарите во кои горат запаливи течности (индустриски средства за подмачкување, горива, бои), општо познати како пожари од Б категорија. Кога ќе се нанесе врз течност што гори, пената ја обложува течноста со непропустлив слој кој ја запира запаливата пареа и не му дава пристап на кислородот. Затоа, пената мора да се нанесе понежно за да не навлезе во течноста туку, напротив, брзо да се рашири околу неа.

- **Противпожарни апарати со јаглерод диоксид**

Противпожарните апарати со јаглерод диоксид можат да се користат практично против сите пожари освен кога се работи за пожар на гасови. Принципот врз кој функционираат е тоа што јаглерод диоксидот го истиснува кислородот. Но, како што видовме претходно, ако запаливиот материјал ја задржи топлината, можно е

да дојде до природно спонтано палење. Јаглерод диоксидот е гас, па затоа ветровитиот или отворен простор ја ограничува неговата ефикасност. Сепак, заради тоа што е чист, тој е омилен противпожарен апарат што се користи кај деликатните машини и електронската опрема. Меѓутоа, во затворен простор, јаглерод диоксидот може да предизвика задушување.

- **Огноотпорно ќебе**

Огноотпорното ќебе* е лесно достапен „пожарникар“ и идеално е за мали, локализирани пожари, како, на пример, на кујнската рингла или на парче тепих. Едноставно треба да се повчеќе ќебето од неговиот уреден држач на ѕидот, да се рашири за да се заштити личноста од пламенот и да се стави врз огнот. Се разбира, доколку е можно, веднаш а се исклучи изворот на топлина ако веќе не е направено тоа. Огноотпорното ќебе може да спаси живот и ако се запали облеката. Во тој случај, важи ова важно правило: „Запрете, легнете и тркалајте се“.

2. Карактеристики на пожарот

Можноста за управување на ризикот од пожар, пред неговото настанување или за време на развојот на пожар, бара познавање на факторите кои влијаат на промената на температурата во зависност од времето, а тоа се: пожарно оптеретување, брзина на согорување, време на траење на пожарот и билансот на топлина.

Пожарно (топлинско) оптоварување - Претставува топлинската енергија која може да се развие во некој простор по пат на согорување. Се дели на вкупно пожарно оптеретување и специфично пожарно оптеретување.

Вкупно пожарно оптоварување - претставува вкупна количината на топлина која може да настане во некој пожарен сектор.

Специфично пожарно оптоварување - претставува количеството на согорлив

материјал што се наоѓа на единица подна површина.

Густината на пожарен товар - Пожарниот товар се дефинира како вкупно количество на топлина Q кое што се ослободува со комплетно согорување на сите горливи материи во внатрешноста на пожарниот сектор.

Брзина на согорување - Брзината на согорување зависи од количината на воздух кој влегол во просторијата и минималната количина на воздух потребна за согорување.

Времетраењето на пожарот - Времетраењето на пожарот е збир од времетраењето на трите фази на развој на пожари тоа: палење, горење и ладење. Првата фаза,фаза на палење е најкратка и во споредба со другите фази е занемарлива, затоа што времето на палење е различно и зависи од повеќе фактори. Втората фаза, фаза на горење зависи од три фактории тоа: првиот е количината на горивна материја по единица површина, вториот е површината под пламен а третиот фактор е брзината на согорување. Третата фаза, фаза на ладење, почнува кога пожарот ќе го достигне времето. Во тој момент целата горивна материја е запалена, со што доаѓа до намалување на топлината и пад на температурата. Докажано е дека пожарите кои траат долго (преку еден час), имаат време да го предадат вишокот од топлина на ѕидовите на просторијата, па затоа нивното опаѓање на температурата е поспоро заради повратната топлина од ѕидовите кои се загреале. Додека пак, пожарите кои траат пократко (под еден час), опаѓањето на температурата е побрзо, затоа што деловите од просторијата кои биле изложени на пожарот биле пократко под влијанието на високите температури.

Биланс на топлина - Биланс на топлина претставува количината на енергија ослободена при согорување и количината на енергија која е предадена на околината.

3. Фази на развој на пожарот

Фазите на развој на пожарот различно се опишани во различна литература, а исто е и со феноменот за развој на пожарот. Во реалноста многу е тешко да се одреди кога една фаза започнува, а кога завршува. Развојот и ширењето на пожарот во затворен простор се одвива низ неколку фази, а тоа се следниве:[4]

- Почетна фаза на пожарот
- Фаза на развој на пожарот
- Разгорена фаза
- Фаза на згаснување

Имајќи ја предвид важноста на секоја фаза, во продолжение накратко ќе се запознаеме со тоа како се одвива секоја од нив.

3.1. Фаза на палење – почетна фаза

Фазата на палење е времето во кое дошло до палењето на согорливите материи, со присутност на сите фактори потребни за процесот на горење. Самиот начин на палење може да биде предизвикан од надворешни фактори или со самозапалување (настанува кога материјалите се загреваат до таа температура при што самите се запалуваат). Во оваа фаза пожарот е со релативно слаб интензитет и е ограничен на материјалот во кој дошло до палење. За таа цел ја прикажуваме и слика 1.

[4] „Gasnenje pozara u zatvorenom prostoru“, Nacionalno udruzenie vatrogasaca Srbije, Prirucnik, str 6

Слика 1: Фаза на палење на пожарот



Извор: „Gasnenje pozara u zatvorenom prostoru“, Nacionalno udruzenie vatrogasaca Srbije, Prirucnik, str 6

3.2. Фаза на развој на пожарот

Не многу долго по палењето, над согорливиот материјал се формира слој врели пожарни гасови. Како се зголемува таа количина, така и воздухот од околината се „вовлекува“ во тој слој. Во самиот почеток на развојот на пожарот, загреаните гасови се дигаат нагоре, а многу брзо нивното „дигање“ станува ограничено од ѕидовите на внатрешноста. Разладувачкиот ефект на воздухот во просторијата има големо значење на вредностите на температурните слоеви. Загреаните гасови најпрво се издигаат до плафонот на просторијата, а потоа рамномерно се шират додека не го исполнат просторот оградн со ѕидови. После тој слој се шири и кон подот, односно кој жариштето на пожарот. На слика 2 е прикажан начинот на ширење на пожарните гасови во затворен простор. Фазата на развој на пожарот трае додека постојат нови количини согорлив материјал кој може да биде зафатен од пожарот и додека има доволно количина на воздух (кислород) за да се поттикнува горењето. Пожарите во затворен простор додека се во фаза на развој се зависни од согорливите материи.

Слика 2: Фаза на развој на пожарот



Извор: „Gasnenje pozara u zatvorenom prostoru“, Nacionalno udruzenie vatrogasaca Srbije, Prirucnik, str 7

3.3. Фаза на разгореност

Брзината на согорување се зголемува до максимум и во тој период имаме ослободување на голема топлина, висина на пламенот, брзина на струење на воздухот во зоната на горење, а содржината на кислород во просторијата се намалува. Како се развива и расте пожарот и се потрошува кислородот (во зависност од отворот за доток на воздух), потребите за кислорот ги надминуваат расположливите количини. Моментот кога ќе се случи тоа, претставува точка во која пожарот преминува во фаза на зависност од вентилација на просторот.

Слика 3: Фаза на разгореност на пожарот



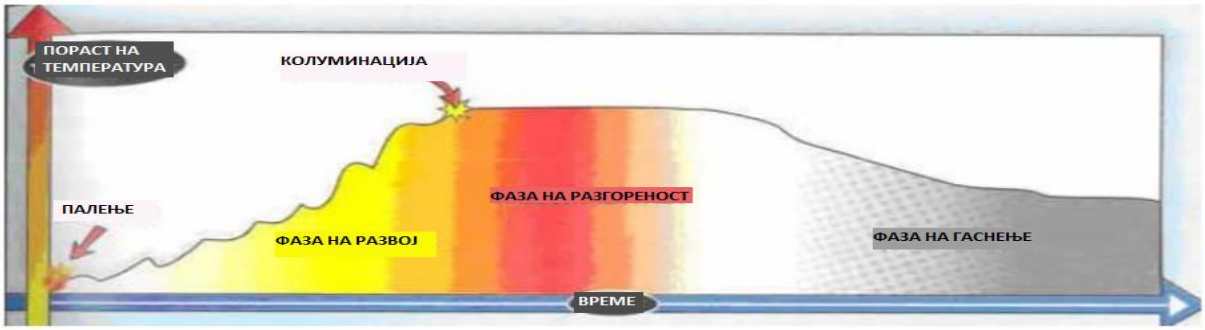
Извор: „Gasnenje pozara u zatvorenom prostoru“, Nacionalno udruzenie vatrogasaca Srbije, Prirucnik, str 7

3.4. Фаза на згаснување на пожарот

Во оваа фаза реакцијата и брзината на согорување опаѓаат и почнува процесот на стивнување. Остварената температура е и понатаму висока. Пожарот се манифестира со присуство на пламен во близина на отворот преку кој струе воздух.

На слика 4 ги гледаме прикажано сите фази.

Слика 4: Фази низ кои поминува пожарот



Извор: „Gasnenje pozara u zatvorenom prostoru“, Nacionalno udruzenie vatrogasaca Srbije, Prirucnik, str 8

4. Причини за предизвикување пожар

Запаливите материи во поголеми или помали количини, како и кислородот, се постојано присутни во објектите. За отпочнување на процесот на горење и преминување во пожар потребни се условите кои се претходно објаснети. Во објектите постојат голем број извори и причини кои можат да предизвикаат пожар. За таа цел е потребно нивно проучување. Правилната проценка на опасностите од пожар во објектите ќе биде во функција на намалување на ризиците од појава на пожар, а со тоа и намалување на човечките загуби, материјалните штети и другите последици во објектите. Во праксата најголем процент како причинител за

настанување на пожарите во објектите се: човекот и неговите постапки, електричната енергија, градежните недостатоци, технолошките процеси, природните појави и др.

4.1. Човекот како причина за пожар

Човекот, како фактор за предизвикување пожар, може преку разни форми на однесување да придонесе за појава на пожар. На пр. од незнаење, невнимание, негрижа, непочитување на мерките за заштита од пожар, грешки при работата, несовесно однесување, нечистотија и нехигиена на работното место, неправилно ракување и складирање на леснозапаливи течности и гасови, работа со отворен пламен, заварување, брусење, сечење на метали, фрлање на неизгаснати догорчиња од цигара, замор, душевни растројства, болест, намерно подметнување пожар и др. Овде припаѓаат и причините за пожари предизвикани од страна на децата преку: детската игра со кибрит, запалка, отворен пламен, употреба на пиротехнички средства и др.

4.2. Вжарени материјали

Вжарувањето на материјалите се формира со загревање на цврстите материјали до степен на усвитување. Во повеќето случаи вжарените материјали го иницираат палењето на запаливите материи и експлозивните смеси затоа што температурата е поголема од точката на палење. Во табелата бр. 2 се прикажани вредностите на температурата и бојата на жарта која се добива при загревање на цврстите материи.

Табела 2: Боја на жар во зависност од темепературата на загревање на цврстите тела

Ред. бр.	**Боја на жар**	**Температура на жарта (^{O}C)**
1.	Сива жар	400^{O}C
2.	Црвена жар видлива вотемница	500^{O}C
3.	Темноцрвена жар	700^{O}C
4.	Светлоцрвена жар	900^{O}C
5.	Темнопортокалова жар	1100^{O}C
6.	Бела жар	1300^{O}C
7.	Светлобела жар	1500^{O}C

Извор: Нешкоски З, (2012) „Заштита од пожари во урбани средини“, Противпожарен Сојуз на Македонија, Скопје

4.3. Загреани површини

Површината на материјалите и предметите може да се загрева од различни извори на топлина. Во објектите опасноста е присутна од сите извори на енергија. Енергијата не се уништува, таа се претвора од еден облик во друг. На пример, електирчната енергија се претвора во топлинска, светлосна или механичка работа и др. Со механичката работа се загреваат одредени површини од машини и други уреди и претставуваат потенцијални извори на палење.

Појавата на загреани површини во објектите може да биде од:

- електрични апарати и уреди;
- разни светилки, сијалици;
- грејни тела;

- инсталации од системи за греење;
- машини и делови на машински лежишта;

Секоја загреана површина во зависност од бојата, обликот и големината што ќе ја постигне температурата на палење на материјата, може да предизвика пожар или експлозија.

4.4. Отворен пламен

Опасноста од отворен пламен за предизвикување пожар или експлозија во објектите е во корелација со вредноста на температурата на пламенот и неговото дејството врз запаливата материја. Пламенот терминолошки е прифатено име за гасовитата средина во која се одвиваат бројни физичко-хемиски трансформации на материите што горат. Температурата на пламенот при процесот на горење, пред сѐ, ќе зависи од топлинската моќ на материјата што гори и брзината на горењето. Времето што е потребно за отпочнување на процесот на горење од првиот контакт на пламенот со материјата што гори и способноста самостојно да продолжи со горење, е различно кај сите материи.

4.5. Електрична енергија

Пропустите направени уште во проектирањето, изведувањето, употребата и одржувањето на електричните инсталации и уреди во објектите, се чести извори и причини за настанување пожар. Потенцијални опасности за пожар од електричната енергија може да бидат од:

- механичко оштетување на електрични кабли;
- големи преодни електрични отпори;
- преоптоварување на електричната инсталација;
- краток спој;
- неправилно изведена електирична инсталација;
- несоодветна заштита од продирање на вода, прашина, експлозивни смеси;
- дотраеност на електричната инсталација и др.

Механичкото оштетување на електричните кабли или уреди може моментално да доведе до опасност. Опасноста може да трае подолг временски период, а кога ќе се исполнат условите веднаш настанува пожар. При намалување на електричниот отпор, поради оштетена изолација, доаѓа до појава на електрична искра (пробивање на изолацијата) и избувнување на пожар. Големите преодни електрични отпори се појавуваат на местото на спојувањето на спроводниците, инсталациите и нивните елементи. Тоа е последица на лабавата врска, корозијата на местото на спојување, дејството на вибрациите и ослабување на врската на спојувањето. Ваквите услови доведуваат до прегревање на местото на спојување, топење на електричните спроводници, изолацијата и палење на запаливите материјали што се наоѓаат во непосредната околина. Температурата која се постигнува при топење на електричните спроводници може да изнесува од 15000С до 40000С.

Преоптовареноста на електричната инсталација претставува протекување на прекумерна струја која доведува до загревање на спроводниците и изолацијата. Самото загревање на изолацијата го ослабува отпорот, а тоа е услов за трајно оштетување, појава на електрично пробивање и можна појава на пожар. Преоптоварувањето на електричната инсталација најчесто во праксата е од приклучувањето на повеќе електрични потрошувачи од предвидените. Краток спој може да настане помеѓу електричните спроводници (меѓуфазен спој) и спој помеѓу спроводник-фаза и земја (земјоспој). Кај повеќежилните спроводници и кабли, меѓуфазниот краток спој најчесто преминува во повеќефазен земјоспој. За заштита од прекумерната електрична струја се употребуваат осигурувачи (топливи, термички и др.). Неправилно изведената електирчна инсталација во праксата придонесува за преоптовареност на мрежата, загревање на спроводниците, чести дефекти и прекини во напојувањето кое може да доведе до појава на опасност од пожар и други последици по луѓето и објектите.

Несоодветната заштита на електричната инсталација, (неправилното проектирање, изведување и одржување) на апаратите и уредите, доведува до опасност од продирање на вода, прашина, експлозивни смеси и претставува потенцијална опасност од појава на пожар, експлозија и друг вид на несреќа.

Дотраеноста на електричната инсталација претставува потенцијална опасност од појава на пожар и други несреќи. Почестото загревање и ладење на спроводниците, загревањето и ладењето на просториите, присуството на агресивните материи во просториите, надворешните атмосферски влијанија и др. предизвикуваат чести дефекти и го намалуваат работниот век на електричната инасталација, апаратите и уредите. Како причина за оштетување на електричната инсталација и појава на одредени опасности, може да се спомне и изедначувањето на електричниот потенцијал од статичкото и атмосферското електрично празнење.

4.6. Природни појави

Во пракса се случуваат голем број пожари и експлозии на објекти кои настануваат како последица на дејството на одредени природни појави како што е атмосферското празнење на електрицитетот и др.

Директниот удар од гром претставува опасност од пожар или експлозија при непосредниот контакт кој може да се исполни во временски интервал од 100 ms и да достигне температура од 20 000^{O}C.

Опасноста од секундарното дејство од громот се гледа при празнењето и електромагнетната индукција на громот на кострукцијата од објектите, електричните уреди и апарати, инсталации и др.

Енергијата која се ослободува изнесува 250 MJ која е доволна да ги запали сите запаливи материјали и експлозивни смеси затоа што за нив е доволна енергија и од 0,25 J.

Други можни опасности од природата кои можат да предизвикаат пожар се: земјотрес, поплава, лизгање на земјиштето, висока температура, ниска температура, ветрови, вулкани, урагани, цунами, метеори и други елементарни непогоди.

4.7. Самозапалување

Самозапалувањето на запаливите материјали е временски процес кој започнува со нормална или нешто покачена температура и по акумулирањето на потребната температура отпочнува процесот на палење. При процес на самозапалување се одвива егзотермна реакција на самооксидација која се манифестира со апсорбција на кислородот на слободната површина на материјата. Овие процеси се карактеристични за материи од растително потекло, масти и масла и одредени видови на јаглен и др. Хемискиот процес на самозапалување се постигнува со дејството на кислородот, воздухот или водата или е резултат на заедничкото дејство на материјалите. Материјали што се палат во допир со воздухот се: бел фосфор, ново произведен дрвен јаглен, прашина од цинкот, алуминиум, магнезиум и др. Материјали што се палат во допир со водата се: алкалните метали (калиум, натриум,), калциумкарбид и др.

5. Дејството на пожарот врз околината

Секако, пожарот со себе носи најразлични негативни последици кои ги чувствуваат човекот и околината. Некои од нив се дадени во продолжение:

- Почвата и лисјата во шумите апсорбираат до 50% од дождовите. После пожар, водата нема како да биде задржана па настануваат поплави;
- Почвата не е повеќе заштитена од дождот, па се појавува ерозија;
- Подземните води и изворите не се обновуваат повеќе со свежа вода па се намалува нивниот капацитет, како и квалитетот на водата за пиење;

- Кога една шума постојано претрпува пожари таа станува неплодна и каменеста;

- Се намалува животниот простор на дивите животни, со што се намалува и нивниот број;

- Во просек обновата на изгорениот шумски појас трае и до 50 години;

- Водите во околината се загадени од огромните количини на пепел што се разнесува после пожарот, што директно влијае на рибите и растенијата;

- Се зголемува интензитетот на ветровите, се менува микроклимата. На пример, после големите пожари што во 2007 г. ја зафатија околината на Битола во кои изгореа околу 6000 хектари борова шума, летата во Битола станаа значително потопли. После неодамнешното опожарување на дел од националниот парк Пелистер, се очекува тоа да биде уште позабележително;

- Се уништуваат шумски производи, како дрво за граѓа, шумски плодови и природни лекови;

- Се отвора простор за населување на штетници нетипични за дадениот регион, кои дополнително може да ја уништат шумата.

5.1. Социо-економски последици

Некои од социо-економските последици кои ги носи пожарот со себе се следниве:[5]

- За време на пожар се уништуваат плодна земја, посеви и фарми;

[5] https://energetskaefikasnost.info/pozharite-vo-makedonija-i-posleditsite/

- Се уништуваат инфраструктурни објекти како телекомуникациски мрежи, пруги, градби, далноводи…

- Заради ерозивноста на земјиштето после пожар, настануваат поплави кои прават огромни штети по полињата и населените места;

- Последиците во земјоделството предизвикуваат невработеност, тоа доведува до миграција на населението во урбаните средини, оставајќи ги опожарените подрачја пусти;

- Шумските пожари го намалуваат обемот на туризам во околината;

- Има тешки последици по здравјето на луѓето, не само за време на пожарот, туку и после, заради огромните количини на ослободен CO_2;

- Пожарот може да има и психолошки последици врз погоденото население заради загуба на имот;

- Намалување на дрвни материјали за индустријата, сè додека не се обнови шумата;

- Економијата е оптоварена со огромните трошоци за гаснење на пожарите и обновување на шумата.

6. Безбедност при работа

Безбедноста и здравјето при работа значат создавање работни услови каде што ќе се преземаат одредени мерки и активности со цел да се заштити животот и здравјето на вработените и другите лице кои имаат право на тоа. Интерес на секое општество е да се постигне најголемо ниво на здравје и безбедност при работа, да се спречат несаканите последици, како што се повреди, професионални болести, а и да се создадат услови каде што работникот ќе има чувство на задоволство при вршење на своите работни задачи. За да се постигне

оваа цел, потребно е превентивно делување.

Па, несомнено е дека заштитата на здравјето и здравјето на работното место е едно од основните права на секое човечко суштество, бидејќи единствено безбедната и здрава работна средина овозможуваат продуктивна работа и стабилен живот. Безбедноста опфаќа создавање услови за работа каде што ќе се намалат можностите за повреди и болести, притоа создавајќи физичка, ментална и социјална благосостојба. Важноста на безбедноста при работа може да се согледува од човечка, социјална и економска гледна точка. Работата во рамките на човечки услови е задоволство за секој поединец, но исто така и успех и гордост за организаторите, работодавачите и за општеството во целина. Понатаму, социјалното значење на безбедноста и здравјето при работа во најголема мера се изразува преку големиот број вработени кои се повредуваат или го изгубуваат животот на работното место, заболуваат од професионални болести, а често за нивното семејство грижата ја презема самата компанија. И третата, економска димензија на безбедноста и здравјето при работа, се согледува преку последиците од повредата на работа, професионалните и другите болести и се искажува со одредени финансиски показатели кои зависат од бројот и тежината на ваквите случаи. Имено, повредите на работата и професионалните болести често се препратени со дефекти, отсуство од работа, застој во работата, издавање финансиски средства за лекување на работникот и слично. Тоа значи дека безбедноста и здравјето при работа влијаат на продуктивноста и економичноста на работењето на претпријатието, како и на квалитетот и на конкурентноста на пазарот. Затоа, секоја инвестиција која подразбира инвестирање во заштитата на здравјето и безбедноста на работникот, е корисна и продуктивна инвестиција. Истовремено, подобрата заштита на здравјето и безбедноста, како и намалувањето на бројот на повреди, професионални и други заболувања, директно значи намалување на товарот на фондовите за социјално осигурување. Така, безбедносните мерки кои ќе ги презема една компанија влијаат и на работникот, и на самата компанија, но и на целата држава и населението во неа, што во крајна линија влијае на националниот приход и стандардите на сите граѓани.

Работодавачот има обврска да обезбеди безбедност и здравје при работа за неговите вработени од секој аспект поврзан со работата. Во рамките на неговите обврски, работодавачот мора да презема мерки потребни за безбедност и здравје при работа на вработените, вклучувајќи заштита од професионални ризици, обезбедување информации и обука и обезбедување соодветна организација и потребни средства, односно да воведе такви заштитни мерки и да избере такви работни и производствени методи кои ќе го подобрат нивото на безбедноста и здравјето при работа, а ќе се вклучат во сите дејности на работодавачот и на сите нивоа на организација. Обврските и работите на безбедноста и здравјето при работа, работодавачот може да ги довери на овластени правни или физички лица, ако тој не е во можност или нема соодветни стручни вработени и техничка опременост таквите работи и обврски самостојно да ги извршува.

Ангажирањето на надлежни надворешни овластени правни или физички лица за извршување на стручните задачи во врска со безбедноста и здравјето при работа не го ослободуваат работодавачот од неговите одговорности во оваа област. Обврските на вработените на полето на безбедноста и здравјето при работа не влијаат врз начелото за одговорност на работодавачот. Работодавачот ги спроведува мерките за безбедност и здравје при работа врз основа на следниве основни начела:[6]

- избегнување на ризици;
- проценување на ризиците кои не може да се избегнат;
- справување со ризиците на самиот почеток;
- прилагодување на работата кон поединецот особено во однос на карактеристиките на работното место и работната средина;
- изборот на личната заштитна опрема;
- изборот на хемиски супстанци или препарати;
- изборот на работни и производни методи;

[6] http://www.pravdiko.mk/obvrska-na-rabotodavachot-za-merki-za-bezbednost-i-zdravje-pri-rabota/

- спроведување на мерките потребни за одржување и зајакнување на здравјето;
- прилагодување кон технолошкиот напредок;
- замена на опасното со безопасно или помалку опасно;
- развивање на целосна безбедносна стратегија која опфаќа, технологија, организација на работа, работни услови, меѓучовечки односи и фактори кои влијаат врз работната средина;
- давање приоритет на колективните безбедносни мерки наспроти поединечните мерки,
- обезбедување на соодветни упатства и инструкции и известувања на вработените.

Како нова институција и многу значајна по безбедноста и здравјето при работа на вработените е и обврската на работодавачот кој мора да изготви и спроведе изјава за безбедност за секое работно место за проценка на ризик, прецизирајќи го начинот, како и мерките кои треба да се преземат. Ако се променат условите или појави нова опасност на работното место и работната средина за која претходно е изготвена изјава, работодавачот мора да направи нова изјава за безбедност. Изјавата за безбедност се заснова врз идентификација на опасноста и проценка на ризиците по безбедноста и здравјето на работното место и во работната средина на која се однесува изјавата за заштита. Начинот на изготвување на изјава за безбедност, нејзината содржина како и податоците врз кои треба да се заснова проценката на ризикот, се пропишани со Правилникот за начинот на изготвување на изјавата за безбедност, нејзината содржина како и податоците врз кои треба да се заснова проценката на ризикот, Сл. весник на РМ бр. 5/09. Работодавачот ја организира безбедноста и здравјето при работа во зависност од технолошкиот процес, со примена на научно-стручни методи и во согласност со современите достигнувања, при што стручните работи на безбедност ќе ги врши работник со стручна подготовка за безбедност при работа или друга стручна подготовка адекватна на технолошкиот процес на работодавачот, или ќе користи надворешни услуги од овластени правни или

физички лица. Работодавачот мора да обезбеди мерки за безбедност и здравје при работа особено со:

- назначување на едно или повеќе стручни лица за безбедност;
- ангажирање на овластена здравствена установа за вршење стручни задачи за здравје при работа;
- донесување на безбедносни мерки против пожар во согласност со посебни прописи;
- донесување мерки за прва помош и евакуација во случај на опасност;
- обука на вработените за безбедно извршување на работата врз основа на сопствена програма;
- обезбедување опрема за лична заштита за вработените и нејзината употреба, доколку преземените безбедносни мерки во работната средина не се доволни;
- вршење повремени прегледи и испитување на работната средина и опрема; и следење на здравствената состојба на вработените.

7. Заштита од пожари и превентивни безбедносни мерки

Пожарите не можат во целост да се отстранат, но најефикасен начин за заштита од пожари и намалување на материјалните штети од пожарите е превземањето на соодветни заштитни мерки. За да се превземат адекватни заштитни мерки мора да се познаваат причините за појава на пожар и пожарни опасности. Целта на заштита од пожар, или намалувањето на штетните последици од пожар, може да се постигнат само ако се отстранат причините за пожар, пожарните опасности се сведат на минимум, осигураат доволно средства и уреди за гасење на пожар и се изврши обука на луѓето при ракување со машините и средствата за работа. Пожарната безбедност во поглед на заштита од пожар

подразбира спроведување на превентивни мерки од појава на пожар, кои имаат за цел да ја спречат појавата од пожар во еден објект и тој да биде пожарно безбеден за вработените лица и опрема. Потребно е да се препознаат опасностите од појава на пожар, потоа да се изврши проценка на ризикот кој може да доведе до појава на пожар и врз основа на тоа да се превземат потребните превентивни мерки. Всушност заштитата од пожари може да се дефинира како збир од мерки и работни нормативи, правни, организациони, техничко-технолошки и други мерки, кои се организираат и спроведуваат на сите места и објекти кои се изложени на опасности од појава на пожар, за да се спречи појавата на пожар или пожарните опасности да се доведат во најмала можна мера. Мерките за заштита од пожар можат да се групираат како:[7]

- превентивни или пасивни мерки (спречување на појава на пожар)
- оперативни или активни мерки (гаснење на пожарот) и
- санациони мерки

Превентивните мерки се збир на технички, технолошки и организациони мерки кои се превземаат кои се превземаат заради намалување на можностите за настанување на пожар или негово спречување. Тие можат да бидат:

- примарни
- секундарни

Примарните мерки, подразбираат превземање на превентивни мерки при проектирањето, технолошкиот процес и др. заради спречување на настанување на услови кои можат да доведат до пожар. Секундарни мерки опфаќаат рано откривање на настанатиот пожар, алармирање до субјектите и спасувачките екипи поради превземање на навремена интервенција. Превентивни мерки или пасивни мерки се составен дел на прописите кои ја регулираат заштитата од пожари и истите мора да се спроведат во согласност со градежните прописи. Цел на пасивната заштита е да се изврши пожарно ограничување и да се спречи

[7] Јовановска Н, (2015) „Опасности и заштита од пожари во површинските копови во РЕК Битола при експлоатација со багерски единици“, Универзтитет „Св. Климент Охридски“, технички факултет, Битола, стр 57

ширењето на пожарот.

За пасивни мерки може да се сметаат:

- постоење на пожарни сектори
- контрола на запалливоста на градежните елементи и/или конструкција односно користење на огноотпони подови, ѕидови и врати
- елаборат за заштита
- план за евакуација
- програма и упатства за постапување во случај на пожар
- средства за гаснење на пожар
- програма за унапредување на заштитата од пожари

Оперативните или активни мерки на заштита подразбираат мерки кои се превземаат во случај на настанување на пожар. Се спроведуваат во фазата на спасување кога е потребно да се употребат сите расположливи сили и средства за да се изврши изолирање а потоа и потполно гаснење на пожарот. Активни противпожарни состави може да се состојат од неколку подсостави, а тие се:

- систем за детекција
- систем за гаснење
- алармен систем

Санационите мерки на заштита или мерки за отстранување на последицит, делимично се спроведуваат во фазата на спасување, но нивна најзначајна улога се гледа за време на отстранување на последиците во смисла на ревитализација на загрозеното подрачје и доведување во нормална состојба. Двете области меѓусебно се надополнуваат и сочинуваат една складна целина-превентива. Свеста на луѓето има огромна улога во превентвата во смисла на придржување на правилата и прописите при постапување со запалливи и потенцијално опасни материи.

Превентивата е важна алка во ланецот на вкупната заштита, во смисла на воведување и почитување на противпожарните правила и прописи уште при

градење на објекти, инсталации и друго, а потоа и почитување и применување на истите при нивно управување и одржување, а посебно при ракување со запалливи и опасни материи. Многу битен фактор во заштитата од појава на пожар е и едукацијата на вработените лица. Всушност едукацијата и превентивата се најважни фактори на противпожарната заштита. За опасностите од појава на пожар треба да се едуцираат сите вработени во одредени објекти, односно нивно запознавање со карактеристиките на објектите, структурата на градбите, со заштитните средства, можноста од појава на пожар, постапките во случај на пожар и други активности кои можат да ја зголемат сигурноста а намалат можната штета. Основните карактеристики кои мора да ги задоволи составот за заштита од пожар се следни: сигурност, заштита на човечките животи, ефикасност како и минимизирање на можните штети. Раното откривање и спроведување на мерките за гаснење на пожар можат во голема мерка да ја намалат јачината на еден пожар. Опсегот на мерките за гаснење на пожар не е во потполност регулиран со закон на ЕУ и нејзините држави-членки, туку мерките за заштита од пожар во многу случаеви подлежат на локални услови и барања за осигурување на еден објект. Сепак одредени напатствија се дадени од страна на Националната агенција за заштита од пожар (NFPA) од САД и Институтот за нафта од Велика Британија (IP).

8. Како треба да се постапува во случај на пожар

Најчест облик за пријавување на пожар е на телефонскиот број 193 и обично се јавуваат повеќе граѓани. Најчесто најпрво се испраќа минимална сила за гаснење, со комбинирани возила, со цел да може што побрзо да се започне со интервенирање. Дежурните кои го примаат повикот за пожар мора да бидат искусни во гаснењето оган, при што за брзо време да може да се соберат потребните информации врзани за пожарот, а тие се следниве:

- Точна адреса, односно место на пожарот

- Евентуални податоци за најкратките патишта преку кои може да се стигне до зафатеното место
- Што гори, односно каков материјал гори
- Има ли луѓе кои се во животна опасност
- Кој се јавува да извести за настанот и од кој телефонски број

Пожарникарите на најбрз можен начин ја земаат својата лична опрема, ги заземаат местата во возилата и ја започнуваат интервенцијата. Со цел да се постигне брзина, потребни се чести вежби.

Раководителот на гасењето, односно дежурниот кој го примил повикот, дава посебен формулар на кој е напишана адресата каде што е настанат пожарот (а евентуално може да се изработи и краток план на акција за гаснење, ако се работи за некој посебен објект. Дополнителни информации може да се добијат и во текот на возењето кон целта. Возилото дава посебни сигнали, со што другите учесници во сообраќајот треба да му пружат предност. По доаѓањето на местото каде што е огнот, возилата се паркираат така што влезот и излезот бидат слободни. Тие не смеат да бидат изложени под дејство на огнот, а позицијата на возилата на одредува раководителот на акцијата за гаснење. Со цел гаснењето да биде успешно, мора да се почитуваат следниве правила:

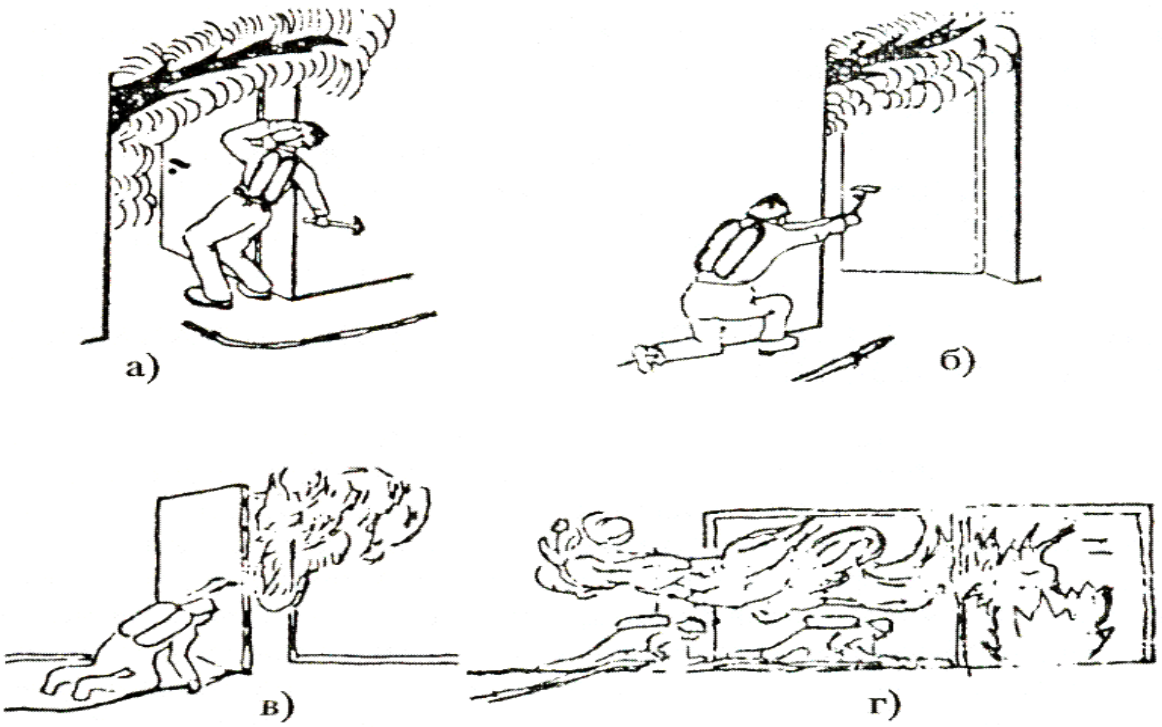
- Што подетално запознавање со ситуацијата, со цел да се добие општ увид за истата
- Да се изврши проценка за целата ситуација и нејзиниот исход
- Да се постави план за гасење и одлука за спроведување на истиот
- Да се издадат одредени команди за работа, со цел истиот да се реализира

Раководителот на акцијата за гаснење мора да ја следи ситуацијада и да се собираат потребните информации, како што е на пример опасноста која им се заканува на луѓето, животните и имотот. Треба да се утврди што гори, како гори, дали постојат посебни опасности, дали постои опасност од проширување или рушење на објекти, какви се патиштата за евакуација, дали постојат посебни опасности (радиоактивни и сл). Ако пожарите не се опасни за луѓето, тогаш противпожарната екипа се насочува кон откривање на жариштето на пожарот и

неговите граници, што честопати е многу отежнато. Постојат и скриени жаришта кои се одалечени од местото каде што потекнува големиот оган.

На слика 2 јасно можеме да видиме како изгледа влегувањето и движењето во просторија зафатена со пожар.

Слика 7: Влегување и движење во опожарена просторија



Извор: http://vatrogasci-pljevlja.com/files/1668544557.doc

Секоја фотографија означува:

А) неправилно

Б) Правилно

В) Правилно

Г) Движење во зачадена просторија

Кога во една интервенција се нема доволно средства за гаснење на пожарот т.е не може да се изведе нападот, тогаш се спроведува локализација на пожарот, која може да биде активна и пасивна. Активната локализација се состои во тоа што силата се насочува кон стишување на огнот на најопасните сектори, додека пак пасивната локализација се состои во тоа што силата се насочува на заштита на загрозените објекти кои уште не се зафатени од пожарот, што најчесто се спроведува со нивно ладење со млаз вода.

9. Опасноста во работната околина и работниот простор

Во работниот простор, човекот го окружуваат многу различни опасности. Тие опасности може да предизвикуваат штета на организмот и работната способност на работникот. Непосакувани последици настануваат доколку се поремети односот помеѓу човекот и неговата околина. Работната околина ја сочинува просторот во кој работи човекот и средствата со кои работи. Еден човек поминува најмалку една третина од својот живот на работа, па затоа би требало да се води посебна сметка за тоа во каква средина работи. Објектите и просториите наменети за работа, како и помошните простории, мора да се изведат во склад со бараните правила за заштита на работа. Димензиите на просториите, ѕидовите, подовите, вратите и прозорците, како и сите инсталации, мора да одговараат на намената на просторијата, со цел личноста да работи во безбедна средина. За да се утврди дали работната околина влијае на утврдените правила за заштита при работа, претпријатието е должно да направи соодветни испитувања кои ќе опфаќаат:[8]

1. Процесот на работа да соодветствува со температурата и влажноста на просторот
2. Колкава ќе биде вревата и бучавата од работниот процес
3. Дали при работата настануваат одредени зрачења

[8] Vukorepa K, Burger A, (2010) Sigurnost i osnove zastite na radu, str 9

4. Дали се користат штетни материјали за организмот и заканувачки по здравјето
5. Дали работната околина има доволно светлина

Соодветните споменати испитувања мора да се направат во најкраток рок, со цел навремено да се заштитат вработените. Ако со направените испитувања се утврди дека работната околина не одговара на соодветните правила за заштита на работа, претпријатието е должно да ги отстрани потенцијалните опасности. Вработените мора да имаат посебни гардероби, заштитна облека, простории за лична хигиена и слично. Исто така претпријатието мора да осигура и да организира евакуација и спасување на личностите кои работат во затворени простории, во случај на изненадни случувања кои може да го загрозат нивниот живот на работа. Изненадните случувања кои се вбојуваат во оваа категорија се: опасност од пожари или експлозии, како и сите нивни пропратни појави, елементарни непогоди, опасност од колективни несреќи и слично. Со цел да се спречат или да се намалат последиците при појава на вакви случувања, во претпријатијата мора да се спроведе евакуација на работниците т.е да се организира заминување односно преместување на работниците. Евакуацијата и спасувањето мора да се организира за сите работници, без оглед на тоа на која работна позиција работат, во која просторија, дали на отворено или затворени. Со цел да не настане паника во вакви слчаи, препорачливо е на секој 20-ти работник да се постави лидер кој ќе ги води во такви итни ситуации. Личностите одредени за спроведување на евакуација и спасување на работниците мора да ја имаат на располагање целата потребна опрема. За оваа цел потребно е и да се изработи план на евакуација и спасување со кој сите работници ќе се предупредат што треба да прават и како да постапуваат. На основа на тој план, мора да се спроведат и практични вежби и тоа најмалку еднаш во две години. Проблем претставува објектот во градба, каде просториите се менуваат речиси секој ден, па патиштата за евакуација понекогаш не можат трајно да се користат. Токму поради ова, планот на евакуација треба детално да се раздели по етапи, а вежбите треба да се организираат што е можно почесто. За планот на евакуација треба посебно да се информира секој нововработен работник, како и другите

работници кои подолго ќе се задржуваат во претпријатието (студенти и ученици на практична работа, кооперанти, работници од други претпријатија и слично).

10. Противпожарните централи и противпожарна опрема

Во објектите каде што има инсталирано систем за откривање и јавување на пожар, сите елементи се поврзуваат на противпожарна централа. Противпожарната централа го обработува испратениот импулс, прави електронски и дигитален запис на информацијата, а може да биде обработена во звучен, светлосен сигнал и др. и преку неа се извршуваат следните функции:

- контрола на јавувачите, регистрација на грешка, прекин на спроводник, краток спој, заземјување или прекин на напојувањето;
- регистрирање и вклучување на алармот за пожар, пренос на сигналот до одговорните за противпожарното обезбедување;
- обезбедување на системот во работен режим со потребната енергија. Електричната енергија, која се користи од постојната електрична мрежа во објектот, треба да се одржува во исправна состојба. Во случај на исклучување на струјата, потребно е да има резервно
- дополнително напојување за непречена работа на автоматскиот систем за откривање, јавување и гаснење пожар.

Противпожарните централи може автоматски да управуваат со системите за гаснење пожар, може да вршат контрола на влезно-излезните врати, вентилацијата и другата техничка заштита во објектот. Се поставуваат во определена просторија во објектите каде што има нормални услови за работа (нема влага, вибрации, бучава, корозивни пареи), а тука може да биде поставена и другата техника како дел од техничкото обезбедување на објектот, видеонадзорот, противпровалните централи, контрола на пристапот до објектите и др. Со помош на компјутерите и компјутерските програми се управуваат

противпожаните централи, системите за откривање, јавување и гаснење на пожари во објектите.

На сликата број 8 е прикажана противпожарна централа, дигитална, интелегентна, адресибилна.

Слика 8: Изглед на противпожарна централа



Извор: Нешкоски З, (2012) „Заштита од пожари во урбани средини“, Противпожарен Сојуз на Македонија, Скопје, стр 97

Секако, во овој домен заслужува внимание и противпожарната опрема која е од суштинско значење за безбедноста и здравјето на една личност. Противпожарните единици за интервенција на објекти во урбани средини во услови на пожар, експлозија, технички интервенции, заштита и спасување користат најразлична опрема и средства. Противпожарната опрема и средствата се дела на две групи: [9]

[9] Георгиевски Н., Бојковски Н., Прирачник за заштита од пожари, Просветно дело, Скопје, 1991

1. лична ПП-опрема;
2. колективна (зедничка) ПП-опрема

Во рамките на личната опрема спаѓа опремата од пожарникарот, а таа е следнава:

- работна облека и обувки;
- пожарникарски шлем;
- заштитна маска;
- заштитни ракавици;
- работен колан;
- батериска ламба;
- друго

Во колективната или заедничка ПП-опрема припаѓаат различни групи на опрема која пожарникарите ја користат заеднички при интервенции:

- противпожарни возила;
- опрема за комуникација;
- противпожарни скали;
- опрема за вентилација;
- опрема за спасување;
- опрема за осветлување;
- технички алат и опрема;
- опрема за заштита на дишните органи;
- облека за заштита од високи температури;
- облека за заштита од опасни материи;
- опрема за детекција; – опрема за деконтаминација;
- друга ПП-опрема

11. Евакуација во услови на пожар

Во услови на пожар во објект евакуацијата е една од најважните активности. Објектите мора да имаат сигурни патеки за евакуација на луѓето и материјалните добра. Евакуацијата од објектите во услови на пожар зависи од примената на стандардите со потребните мерки уште во текот на самата градба. Патеките, како и вратите за излез од објектот, треба да имаат потребна пропусна моќ, односно да е овозможена навремена и непречена евакуација на сите луѓе од објектот.

Пропусна моќ всушност е максималниот број луѓе кои можат да поминат низ одреден простор со одредена ширина и должина на предвидената патека и излез за евакуација во одредено време. Специфична пропусна моќ претставува бројот на луѓе кои можат да поминат преку планиран излез со стандардна ширина за одредено време. Вкупното потребно време за евакуација – Tev, кое е потребно за да се изврши евакуација, може да се подели на:

- време за откривање на пожарот (автоматски со помош на детектори – јавувачи или на друг начин) – F;
- потребно време за информирање на луѓето (автоматски или на друг начин) – A;
- време за подготовка на евакуација (зависи од претходно изведени практични вежби за евакуација) – V;
- време за одлука (потребно време за организирање на масата луѓе за движење со одредување на насоката на евакуација) – R.

Временски фази на евакуација:

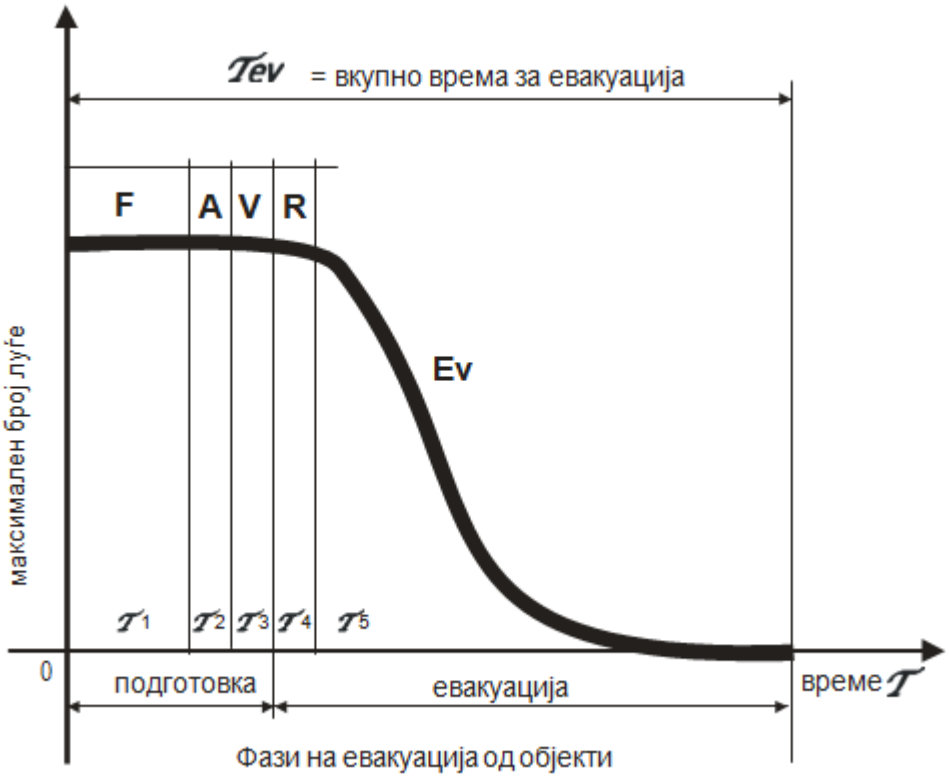
- ***прва фаза*** – напуштање на просторот зафатен од пожар или пожарни сектори – Ea;
- ***втора фаза*** – преминување во втор дел на претходно осмислена патека – Eb;
- ***трета фаза*** –напуштање на објектот (на безбедно место надвор од објектот)– Ec.

Друго потребно време за евакуација на животни, важни предмети, материјали, имот и др.:

- потребно време за евакуација на животни – Ez;
- потребно време за евакуација на вредни предмети, опасни материи и др. – Ei.

Во услови на развиен пожар се проценува дека човекот временски може да се задржи во објектот околу пет минути. Во тој временски интервал ако не се евакуира на безбедно место, што зависи од ситуацијата и условите на пожарот, можно е човекот да биде задушен, потоа ја губи свеста, паѓа на подот и умира. Смртта настапува пред сè поради труењето со чад, а тоа најчесто е при вдишување на јаглеродмоноксид, врелите гасови, други опасни материи и др.

Слика 9: Фази на евакуација



Извор: Нешкоски З, (2012) „Заштита од пожари во урбани средини“, Противпожарен Сојуз на Македонија, Скопје, стр 62

Градежно-конструктивните елементи кои се вградуваат во објектите со одреден степен на отпорност и временска издржливост во услови на пожар можат да бидат: противпожарни ѕидови, меѓукатни конструкции, тавани, покриви, противпожарни врати, прозорци и др. Одредувањето на сектори за заштита од пожар на објектите, претставува мерка која треба да се планира уште во фазите на проектирање и изградба на објектите.При проектирањето треба да се предвиди и безбедносниот пат за евакуација и излез од пожарниот сектор.

Во објекти каде што нема можност да се направи пожарен сектор поради намената, функцијата или сложеноста на конструктивната изведба на објектот, како заштитни мерки може да се предвидат и да се изведат противпожарни појаси. Овие појаси конструктивно ги опфаќаат фасадните ѕидови, подови и тавани и се изработуваат од материјал што не гори или од материјал што има одредена временска издржливост при пожар и ги има истите градежно-конструктивни својства на објектот. Доколку се процени дека противпожарните појаси не се во можност во целост да го спречат ширењето на пожарот, во таков случај заштитата се комбинира со водени завеси, метални завеси и др. како дополнителни мерки.

Врз основа на добиените податоци и усвоените вредности по претходно извршени пресметки, потребно е да се дефинираат деталите на сите градежни елементи од противпожарните ѕидови, тавани, врати, прозорци, вентилации, кабелски канали и други отвори за да се спречи ширењето на пожарот. Големината на пожарниот сектор се одредува според површината на основата и волуменот, а големината на секторот ќе зависи од повеќе фактори.

Безбедното растојание помеѓу објектите има голема улога во заштитата од пожари, како за спречување на опасноста од ширење на пожар од еден на друг објект, така и за непречена комуникација помеѓу објектите (посебно за потребата од простор за движење и интервенција на противпожарните возила, возилата на

прва помош, полицијата и др.).

Пристапните патеки кои водат до објектите треба да бидат предвидени уште при планирање на просторот за градба на објектот. Патеките треба да бидат со доволна широчина за да може непречено да се движат возилата од противпожарните единици во услови на пожар, технички интервенции, евакуација и др.

Противпожарните единици при интервенција со ПП-возила плански го користат најкусиот и најбезбеден пат и тоа преку:

- градските сообраќајници кои водат до објектот зафатен од пожар;
- влезот во урбаната зона; – внатрешната комуникација, односно сообраќајниците;
- пристапното плато
- платформа за противпожарни возила внатре во комплексот на објектите (ако постои);
- просторот предвиден за маневрирање и кружно вртење на противпожарните возила.

12. Пружење прва помош на загрозените во пожарот

Најчесто првата помош ја даваат лица кои ќе се затекнат на местото на несреќата, а не се здравствени работници. Затоа оваа помош се нарекува лаичка прва помош. Ако повредената лице е во состојба сам на себе да си пружи помош, во такви случаи помошта се нарекува самопомош. Ако во пружењето помош учествува и друго лице, таа помош се нарекува взаемна прва помош. Многу е важно да се постапува разумно и на загрозените лица да им се укаже вистинскиот

начин на помагање.

Бидејќи секоја една личност може да се најде во ситуација да треба да пружи прва помош некому, во оваа, последна точка од првиот дел од овој магистерерски труд, подетално ќе се посветам на првата помош, како еден од начините да се спаси нечиј живот. Всушност, првата помош се дава поради следниве цели:[10]

1. Да се зачува животот на повредената лице преку отстранување на причината која може да доведе до смрт (престанок на дишењето, престанок на работата на срцето, крварење, состојба на изгубена свест, состојба на шок),
2. Да се спречат можните компликации
3. Да се намали болката и стравот
4. Да се подобри општата состојба на повредениот
5. Да се транспортира повредениот во адеквата положба со соодветно моторно возило.

Секако, овде е битно да напоменеме дека во најбрзо време треба да се известат и службите за итна медицинска помош. Доколку жртвата во пожарот има отворена повреда на екстремитетите, прво треба да се соблече облеката од здравите екстремитети, а потоа од повредените. Ако пак се работи за изгореници, ако облеката е изгорена и залепена за кожата, не треба да се прават напори да се одлбепи, туку преку неа да се направи стерилна преврска.

12.1. Стандардни средства за укажување прва помош

Стандарните средства за укажување прва помош се наоѓаат во орманчето за прва помош кое треба да го поседува секоја установа без разлика на видот. Истото треба да биде поставено на видливо и достапно место. За добра подготвеност за укажување прва помош потребно е поседување на добро одржувана и чувана кутија за прва помош со стандардни средства за прва помош. Кутијата за прва помош е задолжителен реквизит во возилата. Големината, формата и содржината

[10] http://www.lkm.org.mk/DB/dokumenti/2015/prva_pomos.pdf

на кутијата за прва помош е стандардизирана.

На слика 10 можеме да видиме како изгледа орманчето за прва помош.

Слика 10: Изглед на орманчето за прва помош



Извор: http://www.lkm.org.mk/DB/dokumenti/2015/prva_pomos.pdf

Понатаму имаме и кутија за прва помош. Кутијата треба да биде во правоаголна форма. Најдобро е да биде изработена од материјал кој е отпорен на бензин и дизелско гориво, а бојата, натписот и ознаката треба да се отпорни на механичко отстранување. Стандардите се во зависност од намената и тие се менуваат со текот на времето. Основно е во секоја кутија за прва помош да има:

- Стерилни гази во различна форма
- Вата
- Завои, со различна ширина
- Најмалгу 2 триаглести марами
- Пакување на ханзапласт во различни димензии
- Леплива трака (фластер)
- Полиетиленска фолија
- Безопасни игли
- Ножички или заштитен жилет
- Стерилни ракавици за еднократна употреба
- Специјално пластично шамивче со вентил за вештачко дишење

На слика 11 можеме да видиме како изгледа една кутија за прва помош.



Извор: http://www.lkm.org.mk/DB/dokumenti/2015/prva_pomos.pdf

12.2. Должност за укажување прва помош

Укажувањето на прва помош претставува морална и законска обврска. Уставот на Р. Македонија упатува на задолжително укажување помош на настраданото лице. Во една од одредбите на законот за безбедност на сообраќајот стои: “Лице кое ќе се затекне или ќе наиде на местото на сообраќајна несреќа во која има повредени лица е должно да им укаже помош на повредените лица во сообраќајната несреќа”. Доколку не укаже помош ќе se казни со парична казна или затвор. Со законот не се санкционирани евентуалните случајни (несакани) грешки при укажувањето на прва помош. Доколку вештините кои се бараат за одредени постапки од првата помош ги надминуваат знаењата на лицето кое ги укажува, морална обврска е истите да ги препушти на поквалификувани лица.

12.3. Проверка на свест и проверка на дишењето на загрозените во пожарот

Оние кои се нашле во затворен простор во ситуација на пожар, може да изгубат свест. Затоа, треба да се има предвид дека на повредениот треба да му се провери:

- Будност – дали повредениот е буден
- Глас – дали повредениот одговара на гласови или команди
- Болка – дали повредениот реагира на механички предизвикана болка
- Реакција – дали реагира на надворешни дразби

Доколку нема никава реакција, тогаш можеме да кажеме дека лицето е во бессознание. Постојат 3 стадиуми на квантитативно нарушување на свеста:

- сомноленција (поспаност)
- сопор (длабока поспаност)
- кома (бессвесна состојба)

Потребно е да се направи разлика:

- дали лицето е само во бессознание
- дали бессознанието е пропратено со престанок на дишењето
- дали бессознанието е пропратено со престанок на дишењето и престанок на работата на срцето.

ДЕЛ II: Пожарите во деловните објекти, со посебен осврт на банките

13. Пожарите во деловните објекти

Во првиот дел од овој магистерски труд имавме можност подетално да се запознаеме со пожарите од повеќе аспекти. Таму ги видовме нивните видови, карактеристики, фазите низ кои поминува пожарот, безбедносните мерки и други поважни детали за оваа појава. Но, она за што подетално ќе стане збор во овој магистерски труд се пожарите во деловните објекти, со посебен осврт на банките. За таа цел најпрво ќе видиме како се одвиваат пожарите во деловните објекти.

Во деловните објекти се користат најразлични куќни апарати и уреди кои користат разни извори на енергија (електрична енергија, природен гас и др.). Како најзастапени извори на енергија кои се користат се: огревното дрво, јагленот, електричната енергија, течниот нафтен гас–TNG, природниот гас и др. Неправилното складирање, чување и употреба на запаливите течности, гасови и огревениот материјал може да доведе до појава на пожар, брзо ширење на пожарот, големи материјални штети како и човечки загуби. Многу честа причина за настанување на пожар во деловните објекти е дотраената и неисправната електрична инсталација, неправилното користење на куќните апарати, уреди и нивно одржување во исправна состојба, пушењето, употреба на отворен пламен, неисправни ложишта, огништа, оџаците, вентилационите канали и другите инсталации во објектот. Постојан проблем за пожарите во деловните објекти се подрумските простории, оџаците и таванските, односно покривните конструкции.

Најчести опасности за настанување на пожар во станбените објекти се:

- неисправна електрична инсталација;
- „калемење“ на осигурувачите на електричната разводна табла;
- неисправни електрични апарати и уреди; – неисправни грејни тела;
- невнимателно користење на грејни тела;
- неисправна гасна инсталација;

- невнимателно користење на електрични, гасни и други уреди за подготвување на храна;
- невнимателно гаснење на догорчиња од кибрит, цигара, запалка;
- епрописно чување на запаливи течности и гасови;
- непрописно изведени или неисчистени оџаци и др.

13.1. Превентивни мерки за заштита на пожар во деловни објекти

За превентивна заштита од пожар во деловните објекти потребно е навремено да се откриваат опасностите, а најважно е да се применуваат следните мерки: [11]

- електричната инсталација да биде изведена според техничките стандарди и нормативи;
- „патроните“ од осигурувачите на електричната инсталација да не се „калемат“, туку да се заменуваат со нови и соодветни;
- електричните апарати и уреди да се одржуваат во исправна состојба и да се користат според упатствата на нивните производители;
- да се користи само еден апарат по штекер, а кога апаратот не се користи да се исклучи;
- инсталацијата и уредите за гасот кој се користи постојано да бидат во исправна состојба и да се користат според упатствата на производителите;
- грејните тела на електрична енергија, гас, течно и цврсто гориво за затоплување на, да се користат на вообичаен начин, редовно да се проверува нивната исправност и да бидат под надзор на менаџерите;
- оџаците да се изведени според техничките стандарди и да се врши нивна периодична проверка и чистење;

[11] http://psm.mk/wp-content/uploads/2009/05/zashtita-od-pozari-vo-urbani-sredini.pdf

- противпожарните хидранти постојано да се во исправна состојба и да се достапни за употреба;
- противпожарните скали кај високите објекти за евакуација на загрозени лица во секое време да бидат слободни;
- противпаничното осветлување во ходниците, кое при исклучувањето на објектот од напојување со електрична енергија треба да послужи за безбедно напуштање на објектот и евакуација, да се одржува во исправна состојба;
- противпожарните премини за евакуација на загрозени лица во објекти со повеќе влезови, во секое време да бидат слободни за непречено движење на луѓе;
- вработените треба да бидат запознати со постапката во случај на пожар во нивниот објект;
- на дофат на мали деца да не се оставаат запалки или други предмети кои претставуваат опасност за предизвикување на пожар;
- кога се реновира и кога се вршат работи со заварување, брусење или сечење на метал, да се внимава од искрењето да не се предизвика пожар;
- да се чува противпожарен апарат;
- редовно одржување на хигиена и почитување на пожарниот куќен ред;
- периодично (на пример еднаш годишно) да се вежба евакуација на вработените во услови на пожар преку противпожарните скали;
- во секое време пристапот до објектот за противпожарни возила да биде слободен.

13.2. Постапка во случај на пожар во деловни објекти

Ако во објектот настанал пожар, постапката на вработените е многу важна и треба да го знае следното:

- во случај на пожар, најпрво се врши евакуација и спасување на загрозени лица;
- ако во пожарот нема загрозени лица, се прави проценка на можноста и се пристапува кон негово гаснење;
- ако се процени дека пожарот не можат да го изгаснат вработените, веднаш се пријавува во противпожарната служба, полициската станица или центарот за управување со кризи;
- за пожарот веднаш се известуваат соседите заради нивна евакуација на безбедно место;
- лицата кои се заобиколени од пожарот и не се во можност самите да се евакуираат, мора да чекаат на безбедно место (тераси, прозорци и други излези) за да бидат спасени од противпожарната служба;
- за евакуација секогаш да се користи најбезбедниот пат, главните скали, противпожарните скали, излези и премини;
- при напуштање на објектот, влезните врати и прозорците треба да бидат затворени;
- за заштита на органите за дишење во зачаден простор се користат влажни марами и крпи;
- реакциите и постапките на вработените секогаш треба да бидат присебни;
- кај лицата кои се во паника да се дејствува смирувачки;
- при евакуацијата на луѓето во услови на пожар, движењето секогаш да биде во наведната положба, покрај ѕидот;
- при напуштање на домовите со себе се понесуваат највредните предмети;
- по пристигнувањето на противпожарната служба на местото на пожарот, сите активности за гаснењето и евакуацијата на луѓето и имотот се вршат под нејзино раководство;

- ако од противпожарната служба биде наредено да се врши евакуација, треба да се почитуваат нивните наредби и упатства.

13.3. Подрумските простори во деловните објекти и опасноста од пожар

Во подрумските простории од објектите се чуваат најразлини материјали и предмети кои се запаливи и претставуваат потенцијална опасност од пожар и зачадување во објектите. Знаеме дека подрумските простории не се под постојан надзор, а во случај на пожар со задоцнување дознаваат за пожарот кога веќе е во развиена фаза што претставува голема опасност по животот на луѓето и објектот.

Превентивните мерки треба да се предвидат уште при проектирањето и изградбата на подрумските простории. Важна превентивна мерка е изборот на видот на градежниот материјал, распоредот на просторите, другите делови од објектот, вертикалната и хоризонтална комуникација (скали, лифтови), вентилацијата, хидрантската мрежа, електричната инсталција и др. За таа цел потребно е постојано одржување на хигиената, користење на исправна електрична инсталација, апарати и уреди, правилно складирање, чување и ракување со запаливите материјали и др.

14. Гаснење пожар и технички интервенции на објекти

Гаснењето пожар на објект подразбира примена на одредена тактичко-техничка активност преку соодветна метода и средства за гаснење над горивниот материјал (во зависност од класата на пожар), или со примена на друга метода, со цел прекинување на процесот на согорување. Во зависност од категоризацијата на објектот, технолошкиот процес, намената или во кој дел од објектот настанал пожарот (подрум, кат, покрив и др.), ширењето на пожарот, опасностите и др., потребно е претходно да се направи добра рационална проценка за тактичкиот распоред на ангажираните сили и начинот на употреба на расположивата опрема и средствата за гаснење. Гаснењето на пожарот на објектот, во зависност од условите и проценката на лице место, тактички може да биде изведено со:

1. надворешена интервенција (гаснење од надвор);
2. внатрешна интервенција (гаснење од внатре);
3. комбинирана интервенција (гаснење од надвор и од внатре).

Техничката интервенција на објекти, во услови на пожар или друга несреќа, е кога противпожарните единици интервенираат со противпожарни возила опремени со специјален технички алат, опрема, средства и др. Техничките интервенции во услови на пожар на објект, во зависност од моменталната ситуацијата на лице место, може да бидат:

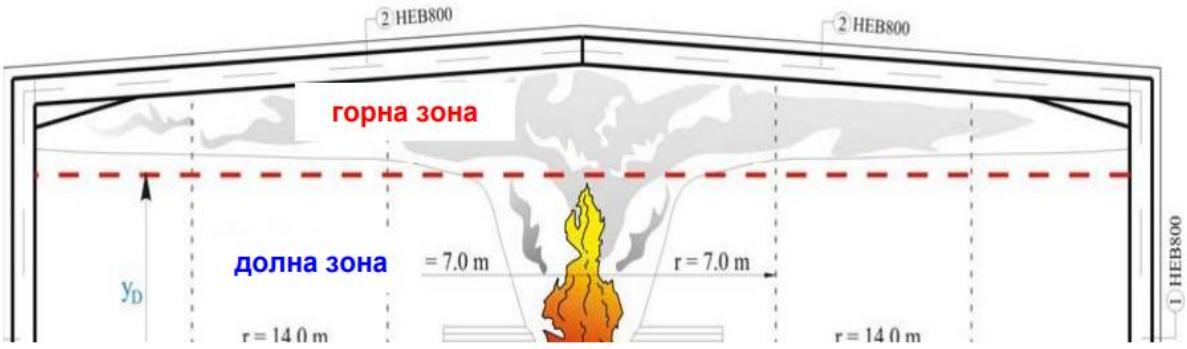
- отворање на заклучени врати;
- употреба на чадовлекачи (извлекување на чадот од објектите);
- употреба на опрема за доведување на свеж воздух во објектите;
- спасување од височини, длабочини, рушевини на објекти и др.

Противпожарните единици на техничките интервенции постапуваат според условите на местото на несреќета. За време на техничката интервенција на објектот, доколку се процени дека постои опасност од пожар, експлозија, технолошка хаварија, рушење на објектот и др. веднаш се преземаат дополнителни мерки за заштита и брзо напуштање на објектот. Напуштањето на објектот се врши на безбедно место (подалеку од опасноста), по претходно известување на сите лица загрозени во објектот. При хаварија на резервоар со запалива течност се преземаат мерки за прифаќање на разлеаната течност со поставување на брани и насипи (бариери), или со преточување на течноста во друг резервоар. Потребно е да бидат преземени сите неопходни мерки за отстранување на опасностите за предизвикување на пожар и експлозија. Задолжително е евакуирање на загрозените лица на доволно безбедно растојание од лице место на опасноста.

15. Однесување на пожарот во затворен простор

Постои разлика помеѓу пожар на отворен или затворен простор. Анализата на текот на пожарот во затворен простор е потребна поради подобро разбирање на ширењето на пожарот во внатрешноста на самата конструкција, отпорноста на конструкцијата, евакуацијата и др. Во текот на процесот на горење горливата материја се спојува со кислородот од воздухот и бурно оксидира во присуството на топлина и светлина. Во текот на загревањето на горливите материјали се ослободуваат примарни продукти на согорување односно запалливи гасови кои во допир со пламенот оксидираат во секундарни или реакциски продукти кои најчесто не се повеќе горливи. Примарните продукти уште се викаат и пиролитички продукти или гасови и тие се запалливи и истите дололку не изгорат на местото на настанување, можат да бидат експлозивни смеси. На почеток, пожарот гори исто, но по кратко време, ограниченоста на просторот влијае на понатамошниот развој на пожарот.

Слика 12: Пример за пожар во затворен простор



Извор: Јовановска Н. (2015) Опасности и заштита од пожари во површинските копови во РЕК Битола при експлоатација со багерски единици, со посебен осврт на РОТО БАГЕР, магистерски труд, Универзитет „Св. Климент Охдридски“, Технички факултет Битола, стр 9

Чадот што се ослободува при горењето формира топол воздушен слој во горната зона. Кога температурата на топлиот слој достигне од 500°C до 600°C, по пат на радијација или конвекција се загреваат околните предмети, таваницата и ѕидовите, до точка на палење и пожарот нагло се проширува низ целата просторија. Тогаш настанува т.н. момент на потполно разгорување. Во тој момент најчесто настанува кршење на прозорците и навлегување на свеж воздух, што додатно го засилува горењето, па температурата може да достигне и до 1200°C. Пример на пожар во затворен простор, т.е. пожар во индустриска хала е претставен на слика 12.

Високата енергија потребна за почеток на горењето се објаснува со структурата на молекулот на кислородот. Таа е стабилна молекула, чија структура е со двојна ковалентна врска, во која сите електрони во молекулата се спарени. За да се поттикне согорување , потребно е молекулата на кислород да се претвори во два атоми на кислород. Оваа преодна реакција е посебно реактивна и потребна е голема количина на топлина која понатаму се ослободува со реакцијата. При тоа настануваат бројни радикали како водороден пероксид (HOO), хидроксилен раддикал (OH), хидропероксид, јаглероден моноксид, едноатомен кислород и др.

16. Организација за заштита од пожари

Заради унапредување и спроведување на превентивни мерки за заштита од пожар, гаснење пожар и спасување лица и имот загрозени од , се одредува лице или се формира служба за заштита од пожари и експлозии. Секој вработен или друго лице кое ќе забележи непосредна опасност од настанување пожари или ќе забележи пожар, има право и должност да ја отстрани опасноста, односно да го изгасне пожарот, ако тоа може да го стори без опасност за себе или за друго лице. Вработениот е должен да пристапи веднаш кон гаснење на пожарот со средствата кои му стојат на располагање (ПП-хидранти, ПП-апарати и сл.) По доаѓањето на противпожарната единица со акцијата за гаснење на пожарот раководи одговорното лице на противпожарната единица за заштита од пожари или друго лице одредено од него. Одговорното лице на противпожарна заштита одлучува колкумина ќе учествуваат во гаснењето на пожарот, а колку во спасување на вработените и на имотот загрозени од пожар. Вработените кои учествуваат во гаснењето на пожарот должни се да се придржуваат кон наредбите на раководителот со акцијата за гаснење на пожарот. Вработените кои не учествуваат во гаснење на пожарот должни се по најкус пат, без паника и без да пречат во гаснењето и спасувањето, да го напуштат местото загрозено од пожар.

Вработените во обезбедувањето на објектот вршат контрола на влезовите во објектот каде што е настанат пожар за лицата и за возилата кои доаѓаат заради гаснење на пожарот, не дозволуваат пристап на неповикани лица во објектите и просториите каде што настанал пожарот и активно учествуваат во одржување на редот и безбедноста за време на пожарот.

16.1. Мерки за заштита од пожар со кои се отстранува опасноста од него

Превентивни мерки кои се планираат и се спроведуваат со просторното и урбанистичкото планирање, а со примена на градежните, техничките нормативи и стандарди при проектирање и изградба на објектите. Репресивни мерки се активности за откривање, спречување на ширење и за гасење пожари, како и давање помош при отстранување на последиците. Урбанистичките и градежно-конструктивните ПП-мерки, компанијата ги применува заради намалување или спречување на опасноста од појава и ширење на пожар и експлозија. Градежно-конструктивните мерки се дефинирани со проектирање и изведба на противпожарни сектори, противпожарни ѕидови, противпожарни врати и отвори, противпожарни столбишта и отвори и сигурни и брзи патишта за евакуација. Приодот и комуникацијата на Противпожарните возила за гаснење на пожар до секој објект е обезбеден од сите страни на објектите.

Секој објект има сопствена електроразводна табла од каде што со помош на главен прекинувач се исклучува доводот до сите други разводни табли, командни табли и потрошувачи во објектот. Главните електроразводни табли се снабдени со автоматски прекинувачи за исклучување на доводот на електрична енергија. Прекинувачите се поставуваат на достапни места за брзо и лесно исклучување на напонот од вработените во случај на пожари или на друга опасност.

За обезбедување континуирано снабдување со електрична енергија на критичните јазли како што се: пумпи за обезбедување вода, сигурносно осветлување, системи за автоматско откривање и јавување пожар, сервер-соба и сл., компанијата треба да обезбедува резервни извори на енергија со агрегати.

Приклучоците и потрошувачите (во сервер собата или во други објекти), се изведени во сигурносна „S“ изведба согласно со техничките правила и стандарди. Во објектите и просториите како и во нивните зони на опасност од пожар, во кои има уреди, апарати, инсталации и сл. што може да создадат статички електрицитет, тие се прописно заземјени.

Инсталациите, приклучоците, уредите и другите потрошувачи редовно се оддржуваат во исправна состојба согласно со техничките прописи и упатствата на производителот како и со правилата на техничката практика.

Сите објекти и простории задолжително да се обезбедат со природно или со вештачко проветрување. Сите објекти да се обезбедени со громобранска инсталација за заштита од атмосферски празнења изведена согласно со техничките прописи за громобрани. Заради намалување на опасноста од појава и ширење на пожар треба да се предвидени општи превентивни мерки во форма на знаци за известување, опасност и забрани, знаци за одредување на правецот на движење и излези при евакуација кои видно се поставени во објектите.

Како мерки за заштита од пожари и експлозии во објекти се наведуваат следниве: [12]

- Избор на материјали, уреди, инсталација и конструкција на објектите со кои ќе се спречи пожар, а можноста од ширење пожар и експлозии ќе се сведе на миниум.
- Изградба на природни патишта и премини, за лесен пристап до објектите
- Обезбедување доволни количества вода или други средства и уреди за гасење на пожар
- Забрана на употреба на отворен оган и други извори на палење во објектите и во просториите
- Забрана за употреба на електрични печки, греалки, плински печки и на други грејни тела како и складирање леснозапаливи материи во работните простории
- Во секој објект и на секој кат на воочливи места, да се постави Упатството за евакуација за безбедно напуштање на објектот.

Електричните, вентилационите, грејните, громобранските и други слични инсталации мора да бидат поставени во согласност со техничките нормативи и стандарди и да се одржуваат во исправна состојба.

Уредите, алатите и опремата за гасење пожар да се чуваат на леснодостапни,

[12] https://www.seeu.edu.mk/files/docs/regulloret/2017/mk/pravilnik-za-zastita-od-pozari-i-eksplozii.pdf

видливи и определени места за таа намена и тие да се чуваат во исправна состојба. Противпожарните апарати се користат само за гаснење пожар или за обука на вработените.

Во сите други случаи противпожарните апарати и опрема не смеат да се користат. По завршувањето на работното време електричните апарати и други уреди кои можат да предизвикаат пожар или експлозија, мора да се исклучат.

16.2. Запознавање на вработените со опасностите од пожар на работното место

Деловниот објект треба да ги информира сите вработени и нововработени за опасностите и превентивните мерки за заштита од пожар и експлозија, како и за правата и обврските од аспект на заштита од пожари и експлозии. Запознавањето на вработените со опасностите се врши на следниов начин:

- Работодавачот е должен на вработениот да му ги даде на увид сите правилници и законски акти со кои се регулира оваа материја
- Одговорниот е должен пред стапување на вработениот на работно место усно да му укаже на опасностите од настанување пожар и експлозија како и да му укаже на неговите права и обврски.
- Одговорниот врши укажување на опасностите и последиците кои можат да настанат со несовесно и неправилно ракување со средствата за работа.

Вработените се обучуваат и оспособуваат за спроведување превентивни и репресивни мерки за заштита од пожар, за гаснење почетни пожари и за постапка во случај на пожар, како и за спасување и евакуација. Обуката се изведува по пат на теоретско и практично предавање (обука), а потоа и тестирање на секој вработен по работно место кој после позитивното знаење добива уверение (потврда) дека е оспособен од областа за ЗОП.

При обуката треба да е опфатена следнава материја:

1. Услови на горење и гаснење
2. Превентивни мерки за ЗОП и опасности на работното место и
3. Опрема и средства (ППА и хидранти)
4. Спасување и евакуација

Знаењето од горенаведените области да се проверува еднаш во 2 години. Вработените да се оспособени за спроведување на превентивните мерки за заштита од пожари и за начинот на употреба на ПП апаратите и хидрантите.

Според градежно-конструкциските карактеристики на материјалите,

природата и видот на опремата кој се користи при работата, можните видови на пожар се предвидени и се поставени апарати за почетно гасење на пожар. Гасењето е процес каде што со дејствување на определени средства за гасење, трајно се прекинува согорувањето на запалената материја. Ефикасното гасење многу зависи од правилно избраните соодветни средства за гасење.

Уредите, инсталациите и противпожарната опрема се сервисираат и се испитуваат најмалку еднаш годишно кога се поставени во собни услови, односно двапати годишно ако се изложени на атмосферски и хемиски влијанија, согласно со техничките нормативи, стандарди и упатства на производителот. За извршените сервис, преглед, испитување, мерење и калибрирање, овластениот сервис изготвува записник во кој се наведени резултатите од извршените активности.

Дефектите на наведената опрема и на инсталациите се отстрануваат во рок кој не е подолг од 2 дена од денот на констатирањето на дефектот. Во исклучителни случаи, поради објективни причини, овој рок се продолжува во согласност со можностите на овластениот сервис кој го врши сервисирањето и на снабдувачот на резервните делови и на опремата.

16.3. Стабилни инсталации за автоматско и рачно откривање и за алармирање на пожар и противпожарни апарати

Стабилните уреди и инсталации за заштита од пожари со автоматско и рачно откривање и алармирање, треба да се инсталирани во објектите, да се изведат согласно со техничките нормативи, стандарди и упатства и со препораките на производителот. Автоматските и рачните уреди и инсталации за откривање и алармирање на пожар да бидат опремени со различни детектори: оптички, термички, јонизациски, детектори на пламен и детектори за мерење концентрација на гас во зависност од опасностите. Системите за автоматско и рачно откривање и алармирање пожар задолжително да се обезбедени со независен резервен извор на енергија.

Видот и количината на противпожарните апарати се одредува според класата на пожарот, површината на објектот и според неговото пожарно оптоварување. ната на објектот и според неговото пожарно оптоварување. На секој противпожарен апарат има контролен картон со потребни податоци. На телото на апаратот текстуално и сликовито е опишан начинот на употреба. На секој противпожарен апарат има налепница со ознаки за средството за гасење со кое е наполнет, количината на средството, класите на пожар за кој и е наменет и упатство за активирање. Противпожарните апарати се поставуваат на видни и леснодостапни места или во непосредна близина на места и опрема со зголемена опасност од појава на пожар, на висина од 1.5 м. од подот до рачката на противпожарниот апарат, а над него се поставува табла со натпис противпожарен апарат (ППА).

16.3.1. Хидрантска противпожарна мрежа

Објектите и определените отворени површини на Универзитетот се обезбедени со подземна надворешна хидрантска мрежа, која претставува збир на градежни објекти и уреди со кои водата од изворот на снабдување се доведува со цевоводи до хидрантските приклучоци кои се користат за непосредно гасење пожари.

Околу објектот што се штити од пожар се поставуваат надземни хидранти. Надворешните хидранти се со пречник од 80mm или 100mm. Пречникот на цевоводот да не е помал од 100 mm, а минималниот динамичен притисок да не биде помал од 2.5 бари. Хидрантите се достапни во секое време, се означуваат со таблици, се поставуваат на начин на кој ќе се спречи нивно замрзнување или оштетување. Секој хидрант има свој орман за сместување на потребната опрема.

Слика 13: Ѕиден хидрантски ормар



Извор: http://www.deltamks.mk/index.php/proizvodi/galerija

Слика 14: Еднокрилен ормар за надземен хидрант



Извор: http://www.deltamks.mk/index.php/proizvodi/galerija

Слика 16: Двокрилен ормар за подземен хидрант



Извор: http://www.deltamks.mk/index.php/proizvodi/galerija

Потребниот притисок и количество на вода се обезбедуваат од резервоар со уред за зголемување на притисокот. Уредот за зголемување на притисокот е обезбеден преку резервен извор на електрична енергија. Хидрантската мрежа треба да се постави во објекти каде што водата се користи како средство за гасење пожар. Еднаш годишно се прави испитување на исправноста на целата противпожарна инфраструкрура: ПП-апаратите, хидрантската мрежа, рротивпожарните хидранти и ППхидрантските црева, млазниците и косите вентили, како и притисокот во нив. Воедно да се врши редовна проверка на уземјувањето на ел. уреди. Проверката и испитувањето на исправноста на громобранската инсталација се вршат на секои две години, а по потреба и почесто (во случај на механички оштетувања, олабавување и сл).

Слика 16: Двокрилен ормар за гаснење со пенило



Извор: http://www.deltamks.mk/index.php/proizvodi/galerija

ПП-апаратите треба да бидат распоредени на сите критични и видни места и истите видно да се означени со табла „ППА“,и да не се преместуваат. Противпожарните апарати мора да бидат поставени на место каде што непречено и по најбрз пат можат да бидат користени. Нивното поставување не смее да биде повисоко од 1,5 м височина, сметајќи од подот.

16.4. Внатрешна контрола за заштита од пожари во деловни објекти

Внатрешната контрола ја врши, службата за обезбедување на објектот или за тоа назначеното лице за против пожарната заштита и ги има следниве права и должности: [13]

- Врши целосен увид врз примената на употребата на целокупната опрема и на средствата за заштита од пожар
- Го контролира чувањето, користењето и одржувањето на средствата за заштита од пожар
- Врши контрола во другите простории, заради применување и спроведување на прописите и превентивните мерките за заштита од пожар, согласно со Проценатa и со Планот за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи и со Елаборатот (Проектот) за заштита од пожари, експлозии и опасни материи
- Предлага измени и дополнување на Проценатa на загрозеност и на Планот за заштита и спасување и на Правилникот за заштита од пожар и експлозии и други акти од оваа област
- Врз основа на утврдените недостатоци во смисла на заштита од пожар, најмалку еднаш во месецот прави записник (известување) нив, а во него ги изнесува мерките и рокот за отстранување на појавените недостатоци (наоди, препораки, рок за нивно отстранување, предлози за санкции и награди и др).

[13] https://www.seeu.edu.mk/files/docs/regulloret/2017/mk/pravilnik-za-zastita-od-pozari-i-eksplozii.pdf

17. Банките и опасноста од пожар

Банките, како институции од голема важност, придаваат големо значење на заштитата од пожари и експлозии. Заштитата од пожари и експлозии се планира, организира и се спроведува во сите средини, во сите објекти и на сите места со превентивни и оперативни мерки. Банките, во делот за заштита од пожари и експлозии, особено ги вршат следниве работи:

- Го контролира спроведувањето на прописите и на мерките за заштита од пожари и експлозии утврдени со закон и прописите донесени врз основа на закон, како и прописите и мерките донесени со општите акти на Друштвото;
- го следи донесувањето нови закони, како и измените и дополнувањата на постојните закони, техничките прописи и стандардите од областа на заштитата од пожари и експлозии и предлага нивна имплементација;
- организира и спроведува стручно оспособување и проверка на знаењето на работниците;
- организира и спроведува стручно оспособување од областа на товарење или истовар или други постапки во врска со товарењето или истоварот (наточување, претовар, преточување, источување,чување) на опасни материи;
- подготвува нови и ги ажурира постојните упатства за работа од аспект на заштита од пожари и експлозии;
- организира и спроведува функционални проби на стабилните системи за заштита од пожари и експлозии;
- организира и спроведува тактичко показни вежби за гаснење пожари за вработените
- ги организира, во законски определените рокови, редовните и вонредните прегледи и испитувања на Системите за автоматско откривање и јавување пожари, Системите за откривање и за мерење концентрации на експлозивни смеси и Системите за заштита од пожари (гаснење и ладење);

- ги организира, во законски определените рокови, редовните и вонредните прегледи и испитувања на уредите, инсталациите, опремата и на средствата за гаснење пожари;
- соработува со надлежните инспекциски служби за заштита и за спасување, со територијалните противпожарни единици, доброволните противпожарни друштва и со професионалните противпожарни единици од соседните правни лица, заради подобрување на заштитата од пожари и експлозии во Друштвото;

17.1. Мерки кои се преземаат во банките за справување со пожар

Во случај на пожар треба да се постапува стручно, енергично, брзо и ефикасно, со цел пожарот рано да се открие и изгасне, со најмали последици и опасности по луѓето и материјалните добра.

По примената информација за настанатиот пожар, Директорот веднаш ја известува:

- Бригадата за противпожарна заштита градот каде што се наоѓа филијалата/експозитурата без оглед дали се работи за почетен пожар.
- Доколку пожарот е настанат во работно време со самото присуство на противпожарното возило се пристапува кон гасење на истиот Бидејќи секој почетен пожар е мал, веднаш се пристапува кон негово гаснење.

Директорот ги мобилизира вработените кој се на работно место и воедно редарите кои се задолжени за безбедноста на посетителите да се вклучи во спасување. Доколку пожарот е во некоја од просториите и во тој момент има затекнато лица(вработени и посетители) најпрво настанува паника помеѓу посетителите каде што првата реакција ја има обучениот персонал кој што ќе се затече на работното место заедно со редарите задолжени за безбедноста на посетителите најпрво се дава алармна порака преку разглас да не се ствара паника помеѓу посетителите. Максималното време за кое би се евакуирале е 15 минути.

Во акциите на гаснење на пожарот приоритетно е:

- Спасување на загрозените лица;
- Локализирање на пожарот;
- Гаснење на пожарот.

Ако во пожарот има загрозени лица, веднаш се пристапува кон нивно спасување и евакуација. Ако постои потенцијална опасност пожарот да се прошири и да загрози и други лица, и во тој случај неодложно се пристапува кон акција за нивна евакуација.

Ако од пожарот нема загрозено луѓе, тогаш брзо и ефикасно се пристапува

кон негова локализација, односно се спречување неговото ширење, а потоа и целосно гаснење и ликвидација. При локализацијата на пожарот (спречување на неговото ширење), првенствено се дејствува во правецот во кој што можат да бидат загрозени човечки животи. Потоа се дејствува на спречување на ширење на пожарот во деловите од објектот или опремата, на кои постои опасност од предизвикување на големи материјални штети или опожарување на поголем простор. Со акцијата за гаснење на пожарот и спасување на луѓето и материјалните добра, до доаѓањето на Бригадата за противпожарна заштита на Град Скопје, во објектот раководи лицето задолжено за истото - Директорот. По доаѓањето на Бригадата за противпожарна заштита на градот, со акцијата раководи одговорното лице од Бригадата, согласно законските прописи.

При интервенција за гасење евентуален пожар особено внимание треба да се посвети на изборот на средствата кои што ќе се користат за гаснење на пожарот. Имено, треба да се користат средства за гаснење кои нема да предизвикаат оштетување на неопожарената опрема, како на пример, сув прав за гаснење пожар „S“, FM200, CO2 или други специјални средства за гаснење. Водата како средство за гаснење на пожар да се користи само во краен случај и во неопходна мера.

За заштита од пожари во банките односно во организационите единици, директорите на дирекциите и шефовите на отсеците потребно е да ги имаат следните права и обврски и тоа.

-Да го организираат и контролираат спроведувањето на заштита од пожари.

-Да превземаат мерки за остранување на опасностите од пожар.

-Во случај на појава на пожар,веднаш преземаат мерки за организирано гасење на пожарот и самите учествуваат во гасењето.

-Во случај на пожар навремено ја известуваат службата за заштита на пожари, односно единицата за заштита од пожар, како и градската противпожарна служба.

-Превземаат мерки за заштита на работниците и имотот на банкта.

-Постојано соработуваат со надлежните за заштита на пожар.

-При реконструкција во банката и разни поправки должни се претходно да ја известат службата за заштита од пожари.

Директорот или претпоставено лице на службата за заштита на пожар потребно е да ги има следните права и должности во поглед на заштитата од пожари при работа.

-Го контроли и организира спроведувањето на мерките за заштита од пожари.

-Во случај на пожар презема мерки за организирано гаснење на пожарот.

-Заедно со службата за заштита од пожари се грижи за уредно одржување на средствата за заштита од пожар и на нивно навремено снабдување.

-На употребените противпожарни апарати веднаш да се наполнат и повторно да бидат во функција.

-Вршат и други работи за заштита како што се земјотреси, поплави и други природни непогоди.

Од областа на противпожарната заштита обезбедувањето во координација со службата за противпожарна заштита пожелно е да ги извршуваат следнит работни обврски. Во просториите на анката ги зајакнуваат мерките на безбедност, недозволувајќи на неовластени лица, работните и други простории во банката. По завршувае на работното време секојдневно вршат проверка и за недосттоци ја известуваат службата за заштита на пожари, го контролираат и следат движењето на лицата во објектот. Во случај на пожар учествуваат во гасењето, го одржуваат редот и мирот и ја спроведуваат евакуацијата на загрозените лица.

Во мерките за заштита од пожар, системот за автоматско откривање и јавување на пожар, мора во рок од 48 часа да се доведе во исправна состојба, во случај на дефектили на активирање на истиот. Постројките, уредите и инсталациите треба наменски да се користат и редовно да се одржуваат во исправна состојба. Во рботните простории не е дозволива употреба на грејни тела и уреди што имаатотворен пламен и отворени вжарени површини и што се: решоа, електрични грејалки, плински боци и друго. Во просториите на банката штосе наменети за вработените не е дозволено на електрични и оксигенски апарати за заварување без добиено дозвола од службата за противпожарна заштита. Во работните простории, холовите и трезорите не е дозволиво внесување и употреба на запаливи течности, гасови и други лесно запаливи материјали, експлозивни и нагризувачки материјали.

Секој вработен во службата за заштита од пожари има право и обврски да биде обучен и запознаен со своите права, обврски и постапка во случај на пожар. Вработениот е должен да посетув курсеви, семинари и други форми на обучување што се организираат од областа на заштита од пожар. Вработенит во службата за физичко обезбедувње треба да се обучат за ракување со уредите, техничките опреми и средства за гасење на пожар со кои располага банката. Обуката од областа за заштита од пожари да се врши еднаш годишно врз основа на посебна програма, и да бидат запознаени со средствата за заштита на пожар и кои ги

сочинуваат и тоа: Противпожарен апарат, Противпожарен хидрант, Противпожарни црева и млазници, Опрема на единицата за гасење, Системот за автоматско и рачно јавување на пожар, Алрмниот систем, Системот за врски помеѓу оделението за заштита од пожар, Системот за заштита од пожар на електрични уреди и друго.

17.2 Случки од пожари и статистички показатели

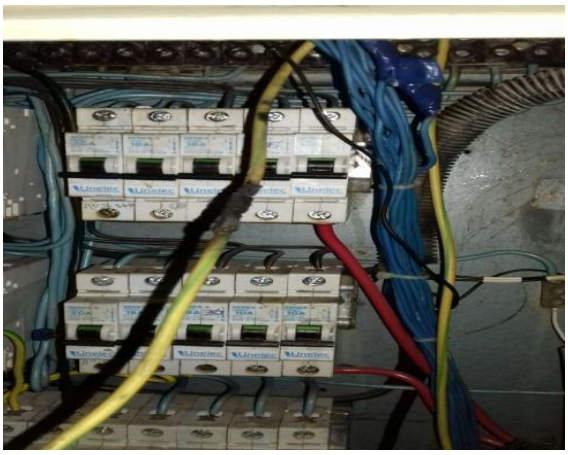
1. Пожар во Систем сала

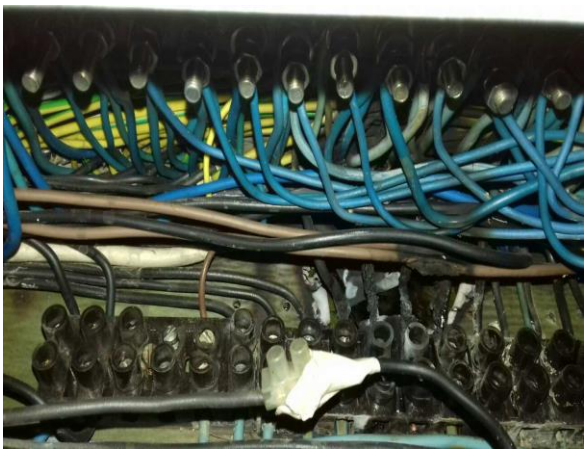
Преку автоматскиот систем за откривање и јавување пожар во главната ПП централа сигнализирано е пожар во дел од резервната систем сала каде што се сместени RACK – ормарите. По дојавата, стручни лица од службата за противпожарна заштита веднаш се упатени за брзо локализирање на пожарот. Во пожарот изгорена е целосно предна страна на електронските уреди во еден од RACK – ормарите. Од горењето на ПВЦ материјалот во RACK – ормарот задимена е целата просторија, а на другите ормари има наталожено гареж. Веднаш по пристигнување на лице место стручните лица од службата за противпожарна заштита пристапиле кон гасење на пожарот, по завршивање со гасењето на пожарот извршен е увид на опожарениот RACK – ормар. Извршено е анализа на трагите од горењето на решеткастата предна врата од RACK – ормарот, која се гледа дека во критичното време била затворена и благодарение на тоа, решеткастата врата од ормарот одиграла улога на фаќач на пламен, па горњето не се проширило на другите соседни RACK – ормари. Утврдено е дека горењето започнало во долниот дел од ормарот каде што е сместен резервниот извор за напојување со електрична енергија УПС, поточно кај третата и четвртата акумулаторска батерија. Бидејќи решеткастата врата од ормарот била затворена кога започнало горењето пожарот се проширил нагоре кон другите електронски склопови во ормарот кои доаѓаат еден над друг и при тоа се опожариле пластичните и другите горливи делови од челичната страна на уредот. Врз основ на анализата од жариштето на пожарот утврдено е дека пожарот е предизвикан од кусите врски кои настанале во критичното време кај проводниците и конекторите од третата и четвртата акумулаторска батерија. Причина за настанување на кусите врски (спој со метална маса) е пригмечување на изолацијата од проводникот со метална плочка и во критичното време кога се доразронила изолацијата е предизвикано куса врска при која се создала висока температура кон запалување се што е горливо околу местото каде што настанал пожарот. Во прилог слики од опожарениот RACK – ормар.



2. Пожар во разводна таблаа

По добиена дојава за пожар во раводна табла од ПП централа од адресабилен димно оптички и термички дојавувач веднаш е интервенирано од страна на службата за противопжарна заштита. При пристигнување на самото место почуствувано е мирис на изгорена пластика и кабел, Веднаш е исклучена главната склопка за струја и автоматските осигурачи при што не е дозволено распламтување и настанување на поголема материјална штета. Од страна на стручно лице за противпожарна заштита телефонски е известени за натанатата ситуација електричарите, кои отпочнал со санација на проблемот. Констатирано е загревање на еден од електричните кабли и предизвикано е оштетувње на изолацијатапри што дошло до топење и краток спој со металните делови од разводната табла, од тие причини дошло до палење на горливите мтерии (на останатите пластични делови и пвц материјал).Во прилог се доставени слики кои ги направиле стручните лица за противпожарна заштита.





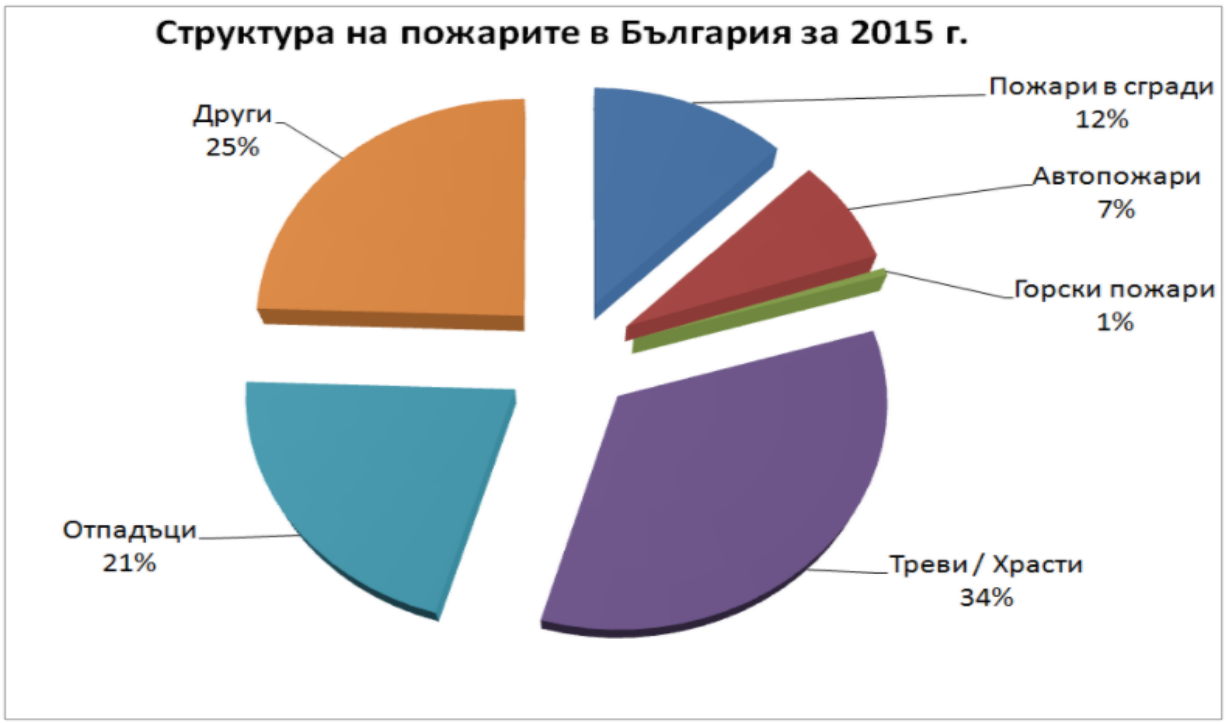
3. Пожар во клима комора

Во една од клима коморитее предизвикан е пожар на еден од електромоторите. Предизвикан е пожар од блокирање на вртечкиот дел односно перката за вентилација на електромоторот и блокирање на каишот кој гопредвижува вентилаторот за централното ладење, од големото триење на каишот и негово палење дошло до задимување во просторијата и преку адресабилен противпожарен дојавувач е активиран алармот за дојава на пожар. При самото пристигнување на лице местото на стручните лица за заштита од пожари веднаш пристапиле кон гаснење на пожаот со исчлучување на склопката за довод на електрична енергија и со употреба на противпожарен апарат е изгаснат пожарот со што еспречено на настанување на поголеми последици и наламена е настанување на поголема материјална штета. Од целата случка во прилог се сликите од скинатиот каиш и од опожареното место.



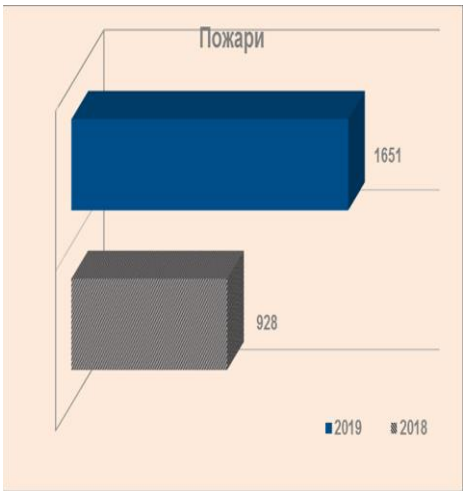


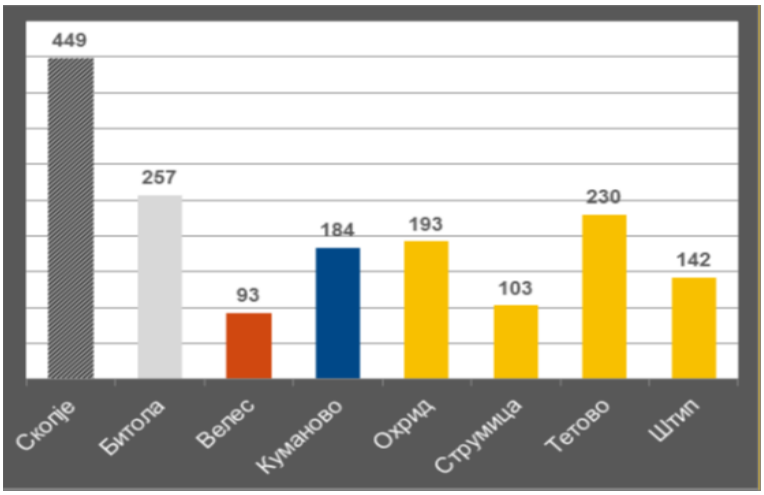
Во Република Бугарија статистички прелиминарни податоци за 2015 година, се случиле голем број на пожари и нанесено е голема материјална штета .Бројот на повиците кон службата за заштита од пожари изнесувале 55 434 , настанати пожари изнесувале 30.009, повредени лица во пожарите изнесувале 339 и трагични жртви (починати) во пожарите за 2015 година изнесувале 109 лица. Во статистичките податоци се прикажано пожари за 2015 година. повеќе информации може да се види на графиконот.



Додека во 2019 година во Република Бугарија пожарите изнесуваат во многу помал број односно 512 пожари.

Во Република Северна Македонија статистички прелиминарни податоци за 2019 година се случиле поголем број на пожари отколку во Република Бугарија.Вкупната бројка на пожари во Македонија изнесува 1651, од кои телесно повредени лица изнесува 719, и трагични жртви (починати) во пожарите изнесува 10 лица.





17.3 Расчистување и санација на опожареното место во банките

Санацијата на објектот ќе се врши после изгаснувањето на пожарот и завршеното спасување на луѓето и материјалните добра и по отстранување на ризиците (причините) кои може да предизвикаат дополнителни опасности и последици. Ако оштетувањата се мали-незначителни,расчитување на оштетениот дел на објектот и негово подготвување за натамошна работа,ќе го вршат вработените.Во оваа активност посебно внимание ќе се посвети на проверката на исправноста на електронските системи и апарати и нивно оспособување за продолжување со работа. Во случај штетите да се големи и бараат сложени и подолготрајни интервенции, санацијата ке ја вршат специјализирани претпријатија (фирми), а оштетениот дел од објектот или целиот ќе се забрани за користење.

17.4 Противпожарните апарати кои се користат во банките

Противпожарните апарати се сервисираат најмалку еднаш годишно. Надворешниот сад се испитува на воден притисок на период од 5 год. Во случај на оштетување или констатирани недостатоци на одредени негови делови, ПП-апаратите се заменуваат со нови. Одржувањето во исправна состојба и сервисирањето треба да се врши од страна на лиценциран, т.е. овластен ПП-сервис. Рокот на траење и употреба на ПП-апаратот го пропишува производителот. За ПП-апартите е важно да се почитува и да се постапува според упатството на производителот. Противпожарните апарати се поставуваат во согласност со правилник, внатре или надвор во објектите, се врши избор на видовите и количините, се одредува местото на поставување, обележување и достапност за употреба. Заради заштита од директните виланија од околината (сонце, ветар, дожд, снег, мраз, прашини, киселини и др.) ПП-апаратите може да бидат заштитени и поставени во специјални орманчиња, како на сликата бр. 14. Ако апаратот е поставен во орманче, тоа треба да биде поставено на видно и обележано место, обоено со црвена боја и достапно за лесна употреба.

Слика 14: Противпожарен апарат во банка



Извор: https://www.cimerfraj.hr/aktualno/noviteti-kod-kategorizacije-2017

ПП-апаратот се зема од местото каде што е поставен, се превозува на безбедно растојание од пожарот, млазничарот ја зема млазницата в раце, го одмотува цревото и го насочува кон пожарот. Другиот гаснач го активира апартот, најпрво го вади осигурувачот со што ја кине поломбата со притискање на горната подвижна рачка на главата (или ако апартот е со надворешен сад за погонски гас на апаратот, го одвртува до крај тркалото на вентилот), потоа апаратот го остава во легната положба на предната страна на држачот и апаратот е спремен за употреба (ако ПП-апаратот е од типот со постојан притисок останува во исправена положба).

Спроведување на активностите и мерките за заштита и спасување согласно прописите, банката или деловните објекти се должни да спроведуваат мерки за спречување на настанување, како и за отстранување на последиците од природни непогоди и други несреќи во мирновременски, кризни, вонредни и во воени состојби. Банката е должна да организира заштита и спасување на работниците и на луѓето затекнати во просториите и објектите во моментот на настанување на некоја природна непогода или друга несреќа, како и заштита на материјалните добра и културното наследство. Банката или деловниот објект потребно е да има изготвено план за превентивни мерки за заштита и спасување од пожери и други несреќи означено патеки за евакуација на вработените и на странките затекнати во објектот. Во превентивните мерки за заштита и спасување од пожари да се предвиди односно уредување на просторот односно оклоку банката или деловниото објект да постои кружна патека за да можат специјалните пп возила да интервенираат во дадена ситуација. Деловниот објект или банката заради подобра организација на заштита од пожари превзема превентивни мерки за заштита како што се:

Контрола на притисокот во ПП хидрантска мрежа,

Контрола на ПП апаратите,

Контрола на ПП апарати садови под постојан притисок,

Контрола и одржување на ПП алармни уреди и системи за дојава и гасење на

Пожари,

Испитување и контрола на громобранска инсталација,

Контрола на ПП пумпи,

Контрола на трафостаници и агграти (упс соби, и др.),

Едукација, обука и вежби на ПП диницата, како и обука и вежби на сите вработени,

Забрана за употрееба на грејни тела со прекумрно загрени површини и забрана за пушење во затворени простории.

Спровдување на мерките и активностите за навремено предупредување на работниците во дловниот објект или банката потребно е да се користат повеќе начини на предупредување и тревожење за навремено евакуирање на вработените. Обезбедување на материјални средства за лична и колективна заштита.

Спред гогравската поставеноста на деловниот објект или банка потребно е да имаат обучени единици за заштита и спасувањ во услови предизвикани од пожари, урнатини (земјотрес), поплави и активности и мерки за прва медицинска помош.

ДЕЛ III: ПРАКТИЧНО ИСТРАЖУВАЊЕ: Колку вработените во Деловните банки се запознаени со безбедносните мерки за справување со пожари?

1. Предмет на истражувањето

Во претходните два дела од овој магистерски труд имавме можност да се запознаеме со тоа што претставуваат пожарите, какви видови постојат, превентивните мерки за безбедност, пожарите во деловните објекти, а посебен акцент беше ставен и на деловните банки. Тие согледувања имаа за цел да му покажат на читателот какви се опасностите од пожарите и дека истите треба да бидат сфатени сериозно.

Но, покрај теоретските истражувања, за целта на овој труд беше направено и практично истражување, односно беа анектирани 10 работници кои се вработени во Деловните банки. Испитаниците имаа за цел да одговорат на прашања поврзани со безбедносните мерки за справување со пожари.

Истражувањето направено на оваа тема гласи: **Колку вработените во Деловните банки се запознаени со безбедносните мерки за справување со пожар?**

Поставените варијабли се следниве:

Пол: Машки и женски

Возраст: Од 25 до 50 годинии

Образование: Високо и средно

Поставените хипотези се следниве:

1. Вработените во Деловната банка не се доволно информирани за безбедносните мерки за справување со пожар
2. Лицата над 40 години повеќе го знаат планот за евакуација при случаи со пожар
3. Лицата од машки пол повеќе се интересираат за безбедносните мерки за справување со пожар

Како што може да се види, предметот на ова истражување се анализира преку испитување на запознаеноста на вработените со безбедносните мерки, како и испитување на нивните ставови и мислења во врска со оваа тема. Главна претпоставка од која се тргнува е таа дека испитаниците се на соодветна возраст за да може објективно да дадат одговори за поставените прашања.

Сите одговори се однесуваат на безбедносните мерки за справување со пожарот. Исто така од испитаниците се бараше да ги задоволуваат основните знаења, вештини и способности коишто одговараат на модерното општество.

Ова истражување ќе има општествен карактер и со него ќе се дојде до сознанија што ќе бидат корисни за поширока популација, односно за компании и за општеството во целина.

2. Тек и етапи на истражувањето

Согледувајќи ги одговорите кои ги дадоа испитаниците на спроведените анкети, можеме да дојдеме до соодветен заклучок за истражуваната тема. Текот и етапите кои ги следеше истиот се следниве:

- Најпрво беа составувани прашањата, притоа земајќи ги предвид најкарактеристичните аспекти на работните места.
- Потоа беа поставени хипотезите.
- Беше избрана целна публика.
- Добиените податоци беа селектирани и анализирани.
- На крај беше проверена точноста на хипотезите и беа донесени соодветни релевантни заклучоци.

3. Хипотетска рамка

- **Генерална хипотеза**

Потребно е континуирано усовршување на тема пожари и заштитата од нив. Од особена важност е вработените во Деловните банки го знаат планот за евакуација и ракувањето со ПП апаратите.

Посебна хипотеза 1

Запознавањето со постапување во случај на пожар е од курцијално значење и истото треба да се спроведува при секоја обука на нововработениот.

Посебна хипотеза 2

Почитувањето на правилата за работа и одговорноста која треба да ја сноси секој вработен е важна за да се намали риизкот од настанување на пожар.

Посебна хипотеза 3

Работодавачот е должен совесно да постапува и на видно место да поставува ПП апарати, како и постојано да дава нови информации кои би го олесниле извршувањето на задачите, би ги мотивирале вработените и би ги направиле да се чувствуваат сигурни и заштитени на нивното работно место.

- **Посебна хипотеза**

Не треба да се генерализира и да се прави поделба според пол. И машките и женските лица треба подеднакво да бидат запознаени со условите и мерките за безбедност. Тоа е должност на работодавачот, доколку сака да има мотивирани и успешни вработени.

Посебна хипотеза 1

Не треба лицата да се делат според години. Личностите на сите возрасти подеднакво се изложени на ризик, па затоа, и оние од 25 и оние од 40 години

треба да имаат исто познавање за планот за евакуација, ракување со пп апарати и слично.

Посебна хипотеза 2

Заинтересираноста за превенирањето на пожар треба да постои кај секој. Должност на работодавачот е да ги согледува работите и да врши континуирани обуки, развој и дообучување.

Посебна хипотеза 3

За подобро организирање на вработените, потребно е барем еднаш во едно тромесечие да се свикува состанок на кој ќе бидат присутни сите вработени и ќе им се претстават најновите измени и дополнувања.

Анкетни прашања:

1. **Која е вашата возраст?**

А) 25-30

Б) 30-40

В) 40-50

2. **Кој е степенот на вашето образование?**

А) Средно

Б) Високо

3. **Во кој домен работите во Стопанска Банка АД Битола?**

А) Сектор за кредитирање

Б) Благајна

В) Друго

4. **Дали при интервјуирањето за вашето вработување во Стопанска Банка АД Битола ви беше презентиран план за евакуација во ситуација кога би имало пожар?**

А) Да

Б) Делумно

В) Не

5. **Дали знаете како да постапувате во ситуација на пожар?**

А) Да

Б) Не

В) Не сум сигурен/а

6. **Дали сакате повеќе да бидете информирани за мерките кои треба да ги преземете во ситуација на пожар?**

А) Да

Б) Не

В) Не сум сигурен/а

7. **Дали би сакале да знаете да ракувате со противпожарен апарат?**

А) Да

Б) Не

8. **Дали во вашето место на работење има поставено план за евакуација во итни случаи?**

А) Да, но не сум запознаен со истите

Б) Не

В) Има и целосно сум запознаен/а со истите

9. **Што би промениле на вашето работно место во врска со безбедноста и мерките за заштита од пожар?**

А) Ништо, добро ми е вака

Б) Би побарал/а поголема информираност за постапување во итни случаи

В) Би побарал/а целосен план за евакуација и истиот да биде поставен на видно место за сите вработени

10. **Дали знаете да пружите прва помош во итни ситуации при пожар?**

А) Да

Б) Не

4. Анализа на добиените податоци

Врз основа на испитаниците, може да се направи соодветна анализа на добиените податоци. Всушност, испитаниците се вработени во деловната Банка и истите се на возраст од 25 до 50 години, и се од двата пола, машки и женски.

Според добиените одговори, можеме да ги тестираме хипотезите.

ХИПОТЕЗА 1: Вработените во деловната Банка не се доволно информирани за безбедносните мерки за справување со пожар. Оваа хипотеза се покажа како ***точна***. Всушност, малкумина од анкетираните личности дадоа одговор дека им е презентиран планот за евакуација во итни случаи, а мал дел од нив знаат да ракуваат со противпожарен апарат.

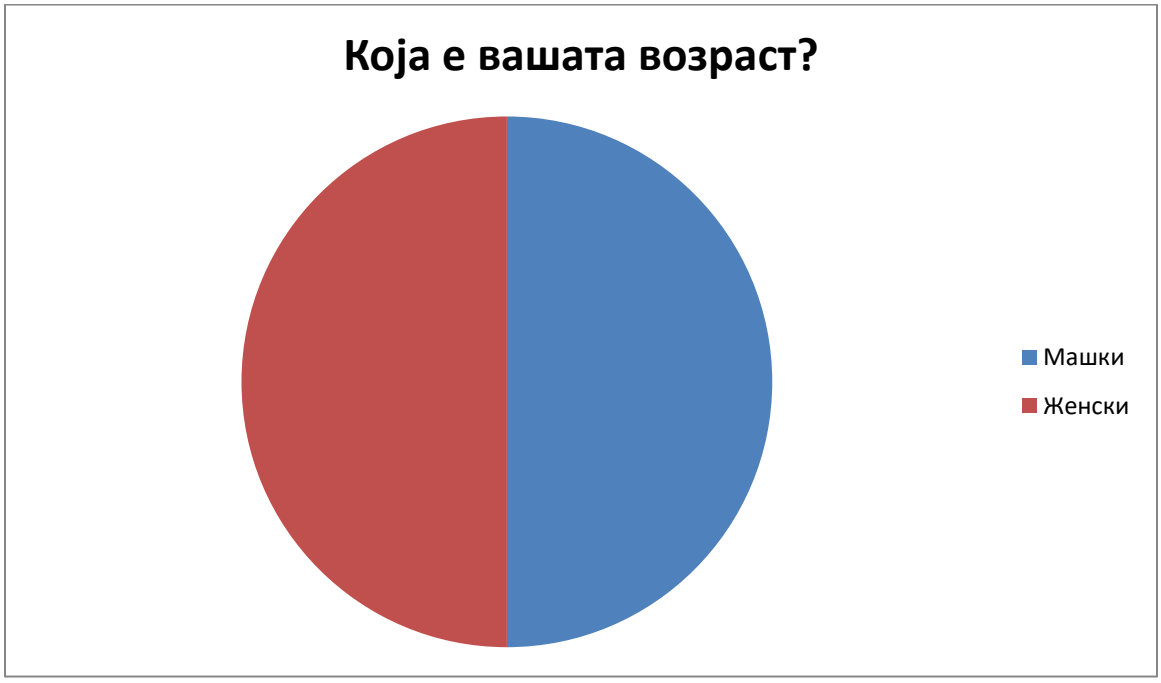
ХИПОТЕЗА 2: Лицата над 40 години повеќе го знаат планот за евакуација при случаи со пожар. Оваа хипотеза се покажа како ***погрешна***. Всушност, познавањето на планот за евакуација и постапувањето во итни случаи не зависи од возраста.

ХИПОТЕЗА 3: Лицата од машки пол повеќе се интересираат за безбедносните мерки за справување со пожар. Оваа хипотеза се покажа како ***точна***. Повеќето од машките испитаници одговорија дека сакаат да променат нешто во врска со безбедноста на нивното работно место. Спротивно од нив, мал дел од женските испитаници одговорија позитивно на ова прашање.

5. Графички приказ на добиените податоци од анкетирањето

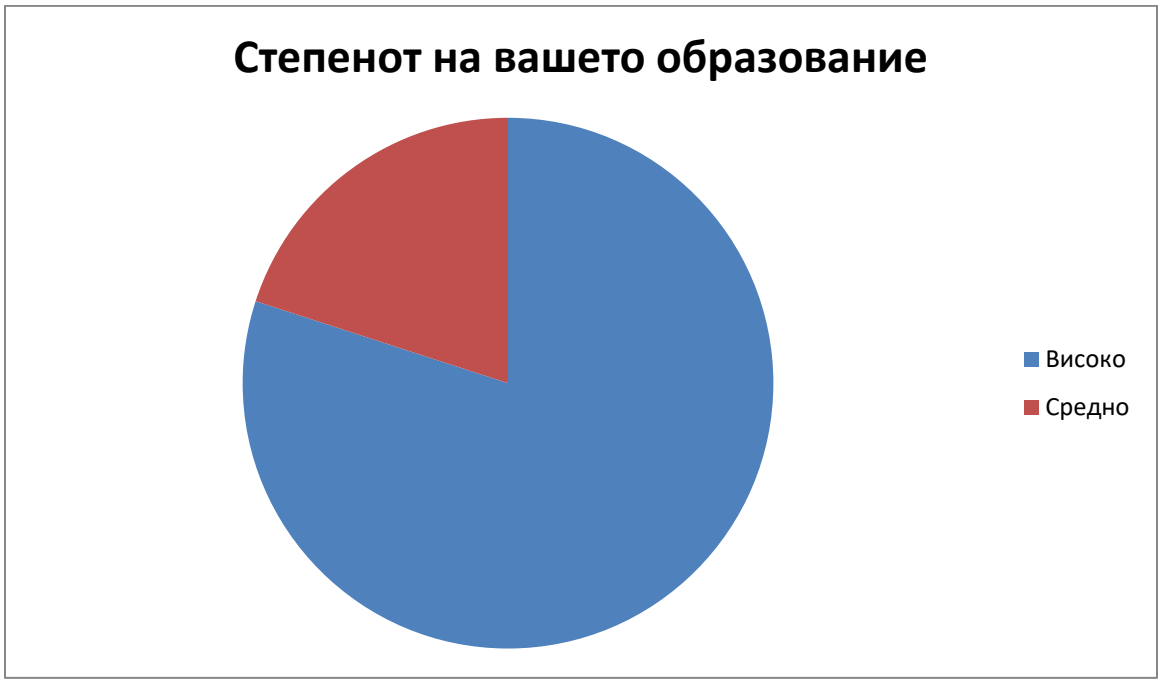
Откако беа тестирани хипотезите и резултатите беа обработени, во оваа точка истите ќе бидат прикажани и на соодветни графикони, со цел подобро разбирање на истите. Податоците од графиконите се базираат исклучиво на добиените одговори на десетте вработени во дловната Банка.

График 1: Која е вашата возраст?



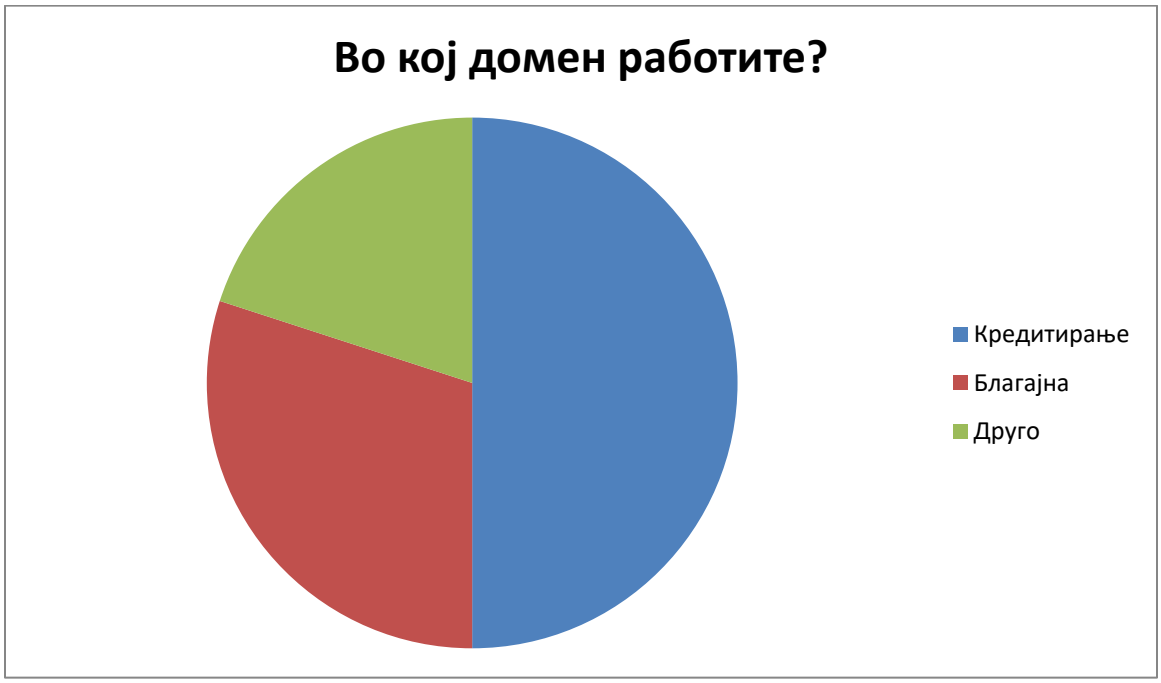
Извор: Сопствено истражување

График 2: Кој е степенот на вашето образование?



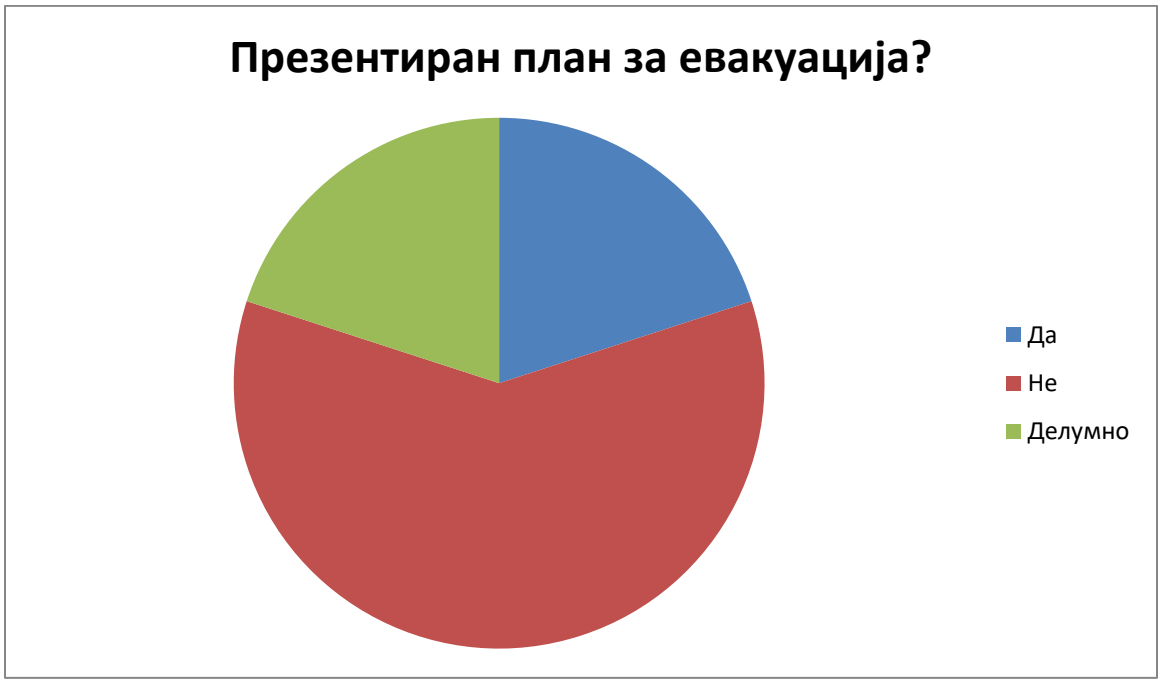
Извор: Сопствени истражувања

График 3: Во кој домен работите?



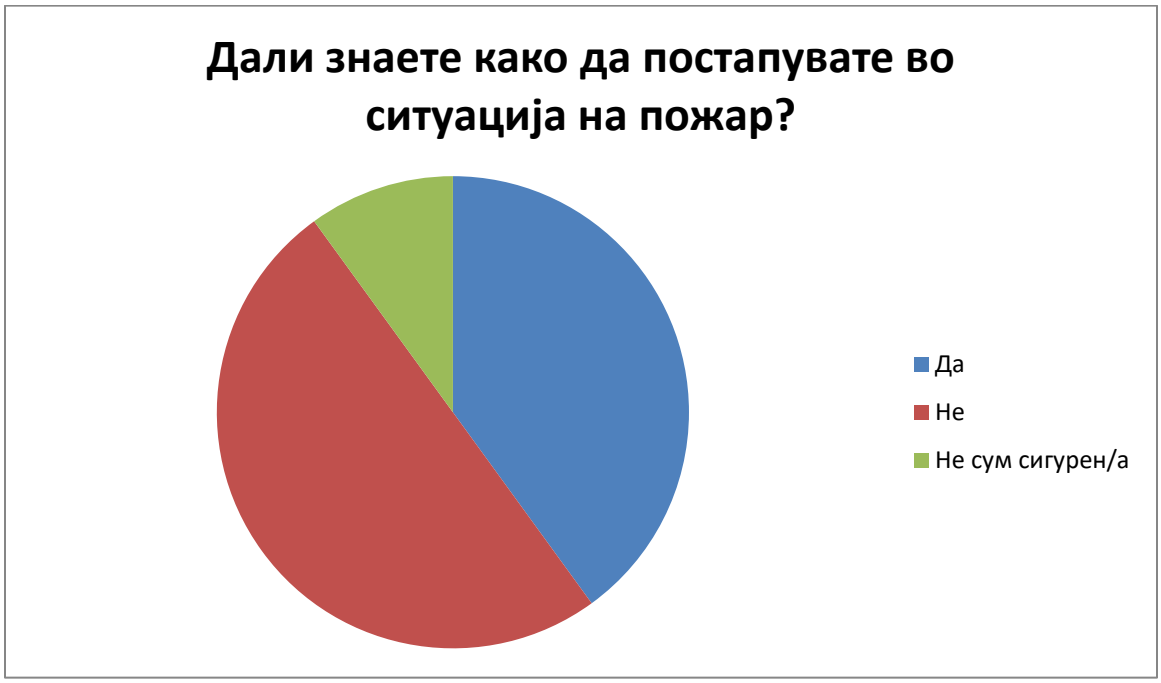
Извор: Сопствени истражувања

График 4: Дали ви бил презентиран план за евакуација во случај на пожар?



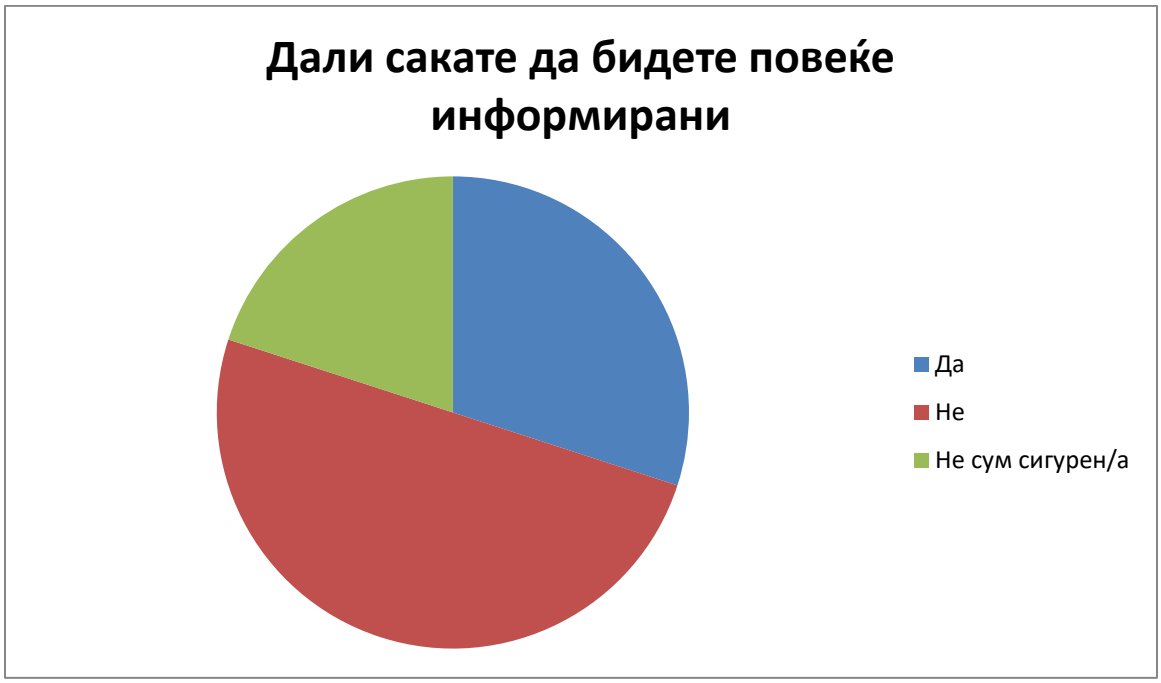
Извор: Сопствени истражувања

График 5: Дали знаете како да постапувате во ситуација на пожар?



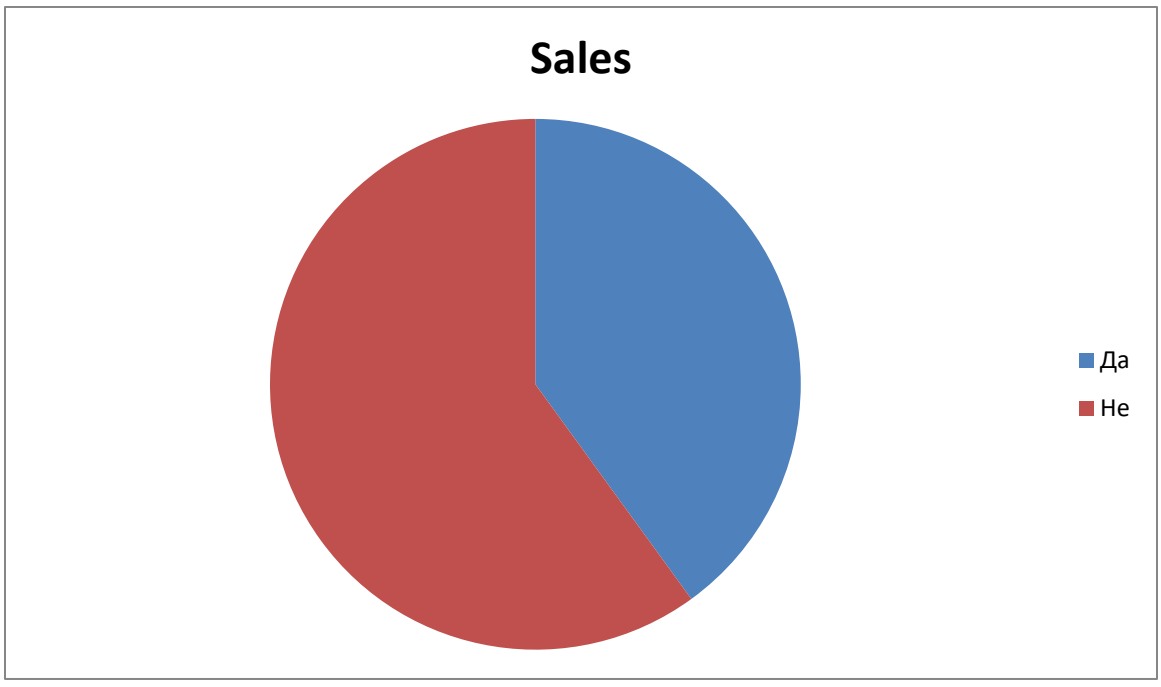
Извор: Сопствени истражувања

График 6: Дали сакате повеќе да бидете информирани?



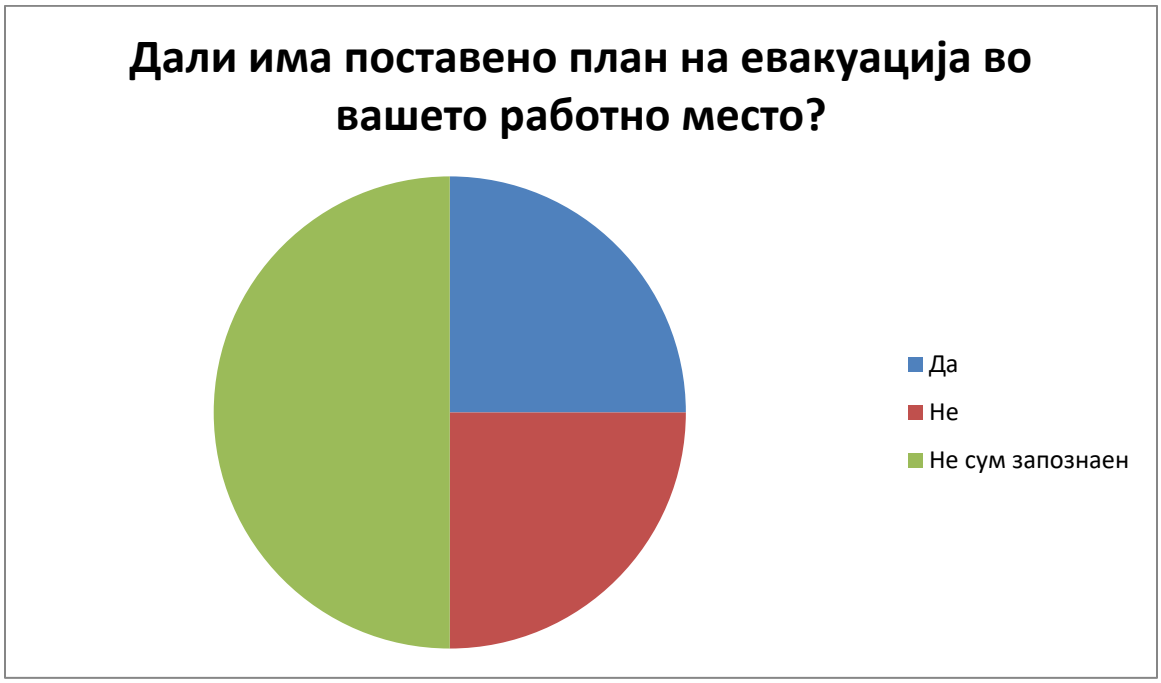
Извор: Сопствени истражувања

График 7: Дали би сакале да знаете да ракувате со противпожарен апарат?



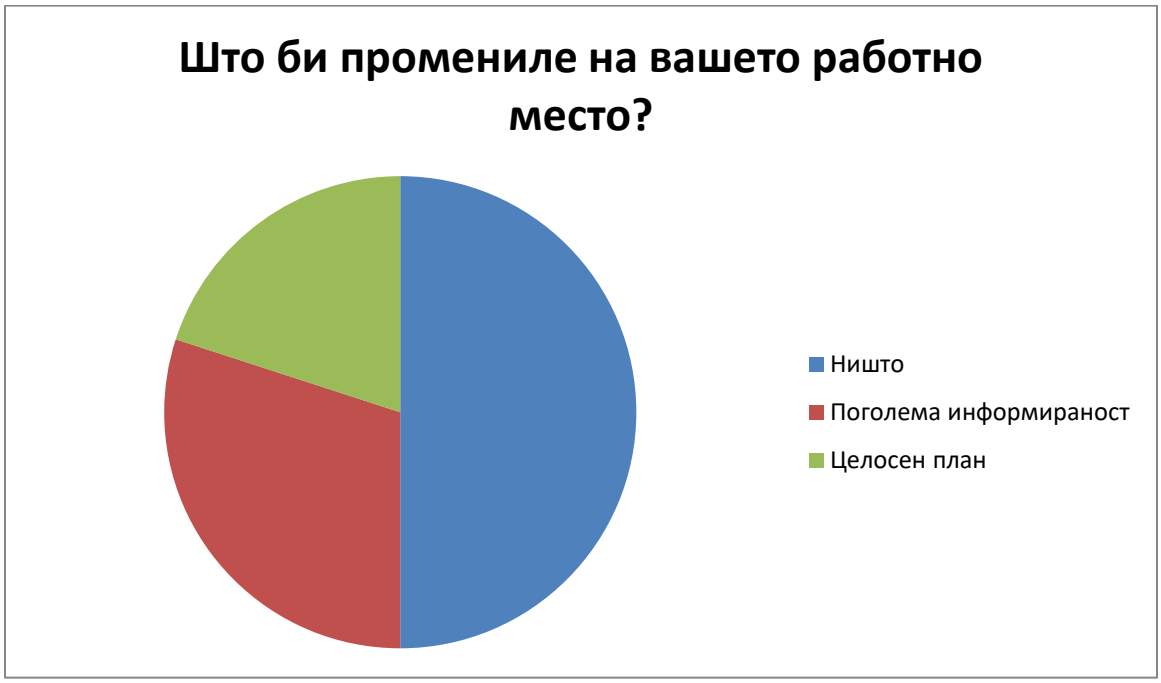
Извор: Сопствени истражувања

График 8: Дали има поставено план на евакуација во вашето работно место?



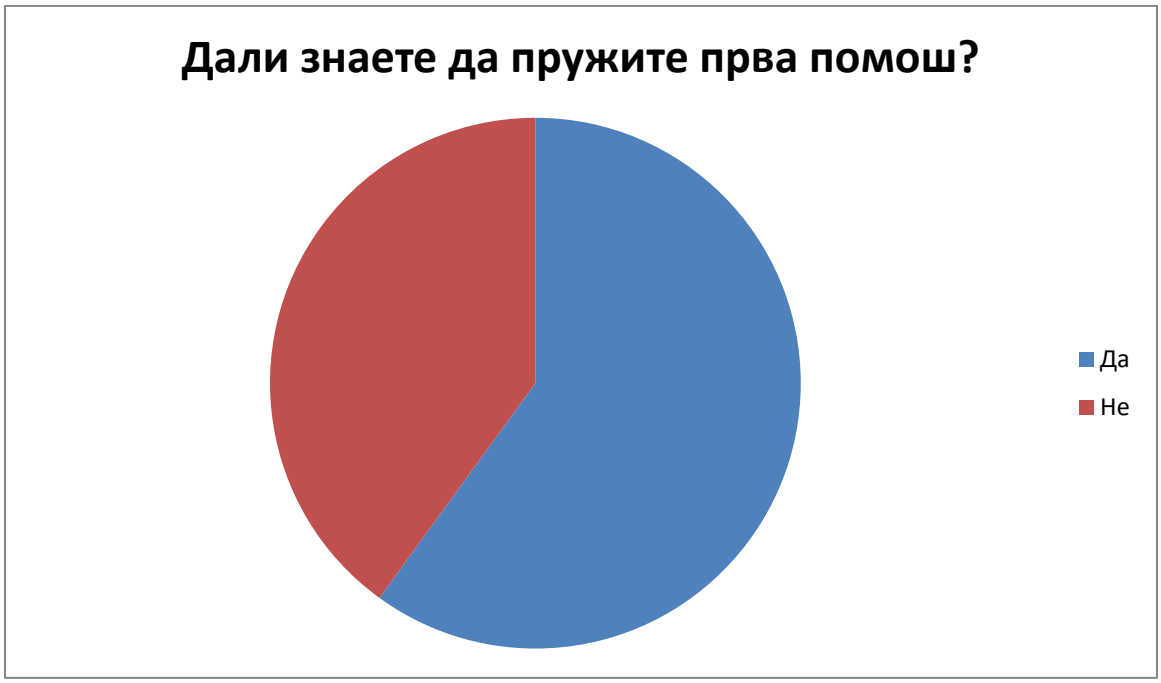
Извор: Сопствени истражувања

График 9: Што би промениле на вашето работно место?



Извор: Сопствени истражувања

График 10: Дали знаете да пружите прва помош?



Извор: Сопствени истражувања

Заклучок

Зар има нешто повредно од човековиот живот? Секако дека не. Затоа, безбедноста на работното место треба да биде од клучно значење за еден работодавач. Заканите доаѓаат од различни аспекти, а една закана по човековиот живот е и пожарот. Т Имено, кога не постојат соодветни мерки за безбедност на работното место, на некој начин се намалува и продуктивноста кај вработените, кои помислуваат дека треба да се справат со повредата. Дури и кога еден повреден работник ќе биде испратен дома или пренесен во болница, другите вработени треба да се оддалечат од работата поради настанатиот инцидент. Исто така треба да се напомене дека безбедните вработени се лојални работници. Секој менаџер има претстава дека отсуството од работа може да биде голема пречка за понатамошниот развој на бизнисот. Со издвојувањето средства за подобрување на безбедноста, компанијата би направила нејзините вработени да имаат поголема доверба во неа, а со тоа да се има и постабилен тим за работење. Токму тоа беше и темата на разработка во овој магистерски труд, да се запознаеме со пожарите, мерките за безбедност и што може да се преземе во најбрзо време.

Пожарите се непредвидливи и затоа мора да постојат и превентивни мерки со цел истите да се спречат. Но, ако дојде до нивно настанување, потребно е брзо, навремено и трезвено реагирање. Во случај на пожар треба да се постапува стручно, енергично, брзо и ефикасно, со цел пожарот рано да се открие и изгасне, со најмали последици и опасности по луѓето и материјалните добра. Од особена важност е и работниците да бидат запознаени со план за евакуација, ракување со противпожарните апарати, како и давање прва помош.

Право и обврска на секој вработен е да се грижи за сопствената безбедност и здравје и за безбедноста и здравјето на другите лица кои работат со него, во согласност со обуките и инструкциите кои му се дадени од страна на работодавачот, да биде запознаен со мерките за безбедност и здравје при работа и да биде обучен за нивната примена, да дава предлози, мислења и забелешки за безбедноста и здравјето при работа на стручното лице и овластената здравствена

установа. Вработениот има право да одбие извршување на работа доколку претходно не е информиран за сите можни опасности и штетности, или ако работодавачот не го обезбеди пропишаниот здравствен преглед, да одбие извршување на работа, доколку е изложен на непосредна опасност по здравјето или по животот, кога не се спроведени безбедносните мерки и да побара нивно отстранување, доколку работодавачот не ја отстрани опасноста или не постапува во согласност со мислењето на овластената здравствена установа, вработениот може да побара интервенција од надлежниот инспектор за труд и да го извести претставникот.

Објектите и просториите наменети за работа, како и помошните простории, мора да се изведат во склад со бараните правила за заштита на работа. Димензиите на просториите, ѕидовите, подовите, вратите и прозорците, како и сите инсталации, мора да одговараат на намената на просторијата, со цел личноста да работи во безбедна средина.

Сметам дека во денешното турбулентно живеење, потребно е повеќе внимание да се посветува на опасностите кои ни се закануваат. Пожарот е една од тие работи кои може да доведат до катастрофални последици. Затоа, секогаш треба свесно да се ракува со апаратите, да се почитуваат поставените правила и редовно да се сервисира опремата со која се работи.

Користена литература

1. „Gasnenje pozara u zatvorenom prostoru“, Nacionalno udruzenie vatrogasaca Srbije, Prirucnik
2. http://vatrogasci-pljevlja.com/files/1668544557.doc
3. http://www.deltamks.mk/index.php/proizvodi/galerija
4. http://www.lkm.org.mk/DB/dokumenti/2015/prva_pomos.pdf
5. https://wol.jw.org/mk/wol/d/r102/lp-mc/102001048
6. https://www.cimerfraj.hr/aktualno/noviteti-kod-kategorizacije-2017
7. https://www.seeu.edu.mk/files/docs/regulloret/2017/mk/pravilnik-za-zastita-od-pozari-i-eksplozii.pdf
8. https://www.wlky.com/article/wlky-chopper-hd-flies-over-large-house-fire-burning-in-oldham-county/22776996
9. National Institute of Standards and Technology((NIST) ISO-Room/Living Room Flashover
10. Vukorepa K, Burger A, (2010) Sigurnost i osnove zastite na radu
11. Георгиевски Н., Бојковски Н., Прирачник за заштита од пожари, Просветно дело, Скопје, 1991
12. Јовановска Н, (2015) „Опасности и заштита од пожари во површинските копови во РЕК Битола при експлоатација со багерски единици“, Универзтитет „Св. Климент Охридски“, технички факултет, Битола
13. Јовановска Н. (2015) Опасности и заштита од пожари во површинските копови во РЕК Битола при експлоатација со багерски единици, со посебен осврт на РОТО БАГЕР, магистерски труд, Универзитет „Св. Климент Охдридски“, Технички факултет Битола
14. Нешкоси З, (2012) „Заштита од пожари во урбаните средини“, Противпожарен сојуз на Македонија
15. Управување со пожари: Доброволни упатства, прицпи и стратешки акции, Работен документ за управување со пожари FP17/MK

16. Фотев Н. (2013), „Безбедноста и здравјето при работа во функција на профитабилноста на компаниите“, Универзитет „Св. Климент Охридски“, Битола, Економски факултет, Прилеп
17. http://www.juralabor.mk/prasanja-i-odgovori/152-prava-i-obvrski-na-vrabotenite-soglasno-zakonot-za-bezbednost-i-zdravje-pri-rabota.html
18. http://www.ohsis.net/bezbednost-i-zdravlje-na-radu/
19. http://www.pravdiko.mk/obvrska-na-rabotodavachot-za-merki-za-bezbednost-i-zdravje-pri-rabota/
20. http://psm.mk/wp-content/uploads/2009/05/zashtita-od-pozari-vo-urbani-sredini.pdf

.