

На основу одредбе члана 53. став 3 Закона о заштити од пожара Републике Србије („Сл. гласник РС”, бр. 111/09) ) и (“Сл. Гласник РС”, бр. 20/2015), Правила заштите од пожара Предшколске установе "Моравски цвет" у складу са Правилником о минимуму садржине општег дела програма обуке радника из области Заштите од пожара („Службени гласник РС” број 40/90), Управни одбор Предшколске установе "Моравски цвет" (у даљем тексту: Предшколске установе), дана 26.02.2018.год. доноси:

## **ПРОГРАМ ОСНОВНЕ ОБУКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**

### **I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ**

#### Члан 1.

У циљу обучавања и упознавања запослених са основним опасностима од настанка пожара, ватрогасном опремом и средствима за гашење пожара, Програмом основне обуке запослених из области заштите од пожара, прописује се начин извођења обуке и тестирања запослених и вођење евиденције о обучености запослених.

#### Члан 2.

Обука запослених из области заштите од пожара и спасавања, обавезна је за све запослене у Предшколској установи, без обзира на стручну спрему, године старости или послове које обављају. Програмом основне обуке запослених из области заштите од пожара (у даљем тексту: Програм), се обезбеђује да сви запослени буду упознати са опасностима од пожара и експлозија, мерама заштите од пожара - општим и специфичним, везаним за појединачне послове и задатке, употребом уређаја, опреме и средстава за гашење пожара, те правцима и начином евакуације и зборним местом, како би у датом тренутку правилно и исправно одреаговали и отпочели локализацију пожара, као и са одговорношћу због не придржавања прописаних или наложених мера заштите од пожара.

#### Члан 3.

Обука запослених се састоји из:

- општег дела (теоретски);
- посебног дела (теоретски и практично уз демонстрацију употребе преносних и превозних апарата за почетно гашење пожара и средстава за гашење пожара) и
- практичне провере знања.

Основна обука из области заштите од пожара организује се за све запослене, најкасније у року од једне године од дана ступања на рад. Провера знања запослених врши се једном у три године путем тестова.

#### Члан 4.

Основну обуку запослених из области заштите од пожара врши стручно оспособљено лице за обављање послова заштите од пожара у складу са Законом о заштити од пожара.

#### Члан 5.

По завршетку теоретске и практичне основне обуке запослених из области заштите од пожара обавља се провера знања запослених усменим путем или попуњавањем тестова.

#### Члан 6.

Проверу знања, односно тестирање или испитивање запослених, као и практичну проверу руковања средствима за гашење пожара вршиће лице задужено за непосредно организовање и спровођење превентивних мера заштите од пожара.

#### Члан 7.

Запослени који приликом провере знања из области заштите од пожара не покажу потребно знање за сигуран и безбедан рад, као и потребно знање и умешност у руковању средствима за гашење пожара, биће подвргнути поновној провери најкасније 30 дана од прве провере. Ако и на поновљеној провери знања не покаже задовољавајуће резултате, сматраће се да не испуњава услове за даљи рад на пословима и радним задацима, те се приступа поновној обуци и провери све док се не испуне наведени услови.

## II. ЕВИДЕНЦИЈЕ

#### Члан 8.

О извршеној основној обуци и провери знања запослених из области заштите од пожара води се евиденција и то:

- Записник о извршеној обуци и
- Списак запослених који су присуствовали обуци.

У списак се уносе имена и презимена свих запослених који су присуствовали основној обуци, а у записнику се означава време када је основна обука извршена, датум и време основне обуке и провере знања, број запослених присутних основној обуци и провери знања, број присутних запослених који су положили тест, као и име, презиме и потпис овлашћених стручних лица која су основну обуку и проверу знања извршила, те бројеве Уверења о положеном стручном испиту издатом од стране МУП-а.

#### Члан 9.

Сваког новопримљеног запосленог по доласку у Предшколској установи, пре распоређивања на послове које ће обављати, или кога на основу уговора о делу, или уговора о пословно техничкој сарадњи ангажује, послодавац је дужан да упозна са опасностима од настанка пожара и мерама заштите од пожара, односно правилним руковањем опремом и средствима за заштиту од пожара и изврши проверу његовог знања.

### **III. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ДЕО ПРОГРАМА ОБУКЕ**

#### Члан 10.

Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара, састоји се од:

- A. ОПШТЕГ ДЕЛА
- B. ПОСЕБНОГ ДЕЛА: Специфичности правног лица и објеката.

#### Члан 11.

##### **A. ОПШТИ ДЕО**

Општи део Програма се изводи по темама, теоретски, у свему према минимуму садржине општег дела програма обуке запослених из области заштите од пожара у следећем обиму:

##### **ТЕМА 1: ОБАВЕЗЕ ПРЕДШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**

###### 1. Нормативно уређење заштите од пожара:

- 1.1. Закон о заштити од пожара
- 1.2. Правила заштите од пожара
- 1.3. План евакуације и Упутство за поступање у случају пожара
- 1.4. План заштите од пожара

###### 2. Организовање послова заштите од пожара:

- 2.1. Ватрогасне јединице
- 2.2. Служба заштите од пожара
- 2.3. Референт заштите од пожара и радници задужени за организовање и спровођење превентивних мера заштите од пожара

###### 3. Превентивне мере заштите од пожара:

- 3.1. Уређаји, опрема и средства за гашење пожара
- 3.2. Електричне, гасне, вентилационе, топлотне и друге инсталације
- 3.3. Смештај чврстих запаљивих материја, запаљивих течности и гасова са посебним акцентом на материје које се ускладиштавају и користе у објектима.
- 3.4. Ватрогасне страже (појам, организација, обавезе)

###### 4. Обавезе у спровођењу мера заштите од пожара:

- 4.1. Обавезе извршног руководиоца (директора или другог одговорног лица), радника са посебним овлашћењима, референта, као и права и обавезе осталих

###### 5. Одговорност за неспровођење мера заштите од пожара

- 5.1. Дисциплинска и материјална одговорност радника, као и прекршајна и кривична одговорност одговорних лица.

##### **ТЕМА 2: ОСНОВИ ГОРЕЊА**

- 1. Горење чврстих материја,

2. Горење течних материја,
3. Горење гасовитих материја и пара са посебним освртом на материје које се ускладиштавају и користе у објектима.

Експлозије са посебним освртом на експлозивне смеше гасова и прашине органских материја, које се ускладиштавају и користе у објектима.

Да би до процес горења настао и даље одвијао неопходно је да су испуњени следећи услови;

- Присуство материје која може да гори (горива материја)
- Присуство материје која потпомаже георење,
- Топлотна енергија (да би се подстакла температура паљења)

Сагоревање може бити;

**Потпуно сагоревање** обично на отвореном простору услед циркулације ваздуха

богатог кисеоником, врши се потпуна оксидација (продукт  $\text{CO}_2$ , угљен моноксид, пепео, водена пара и остали нус продукти).

**Непотпуно сагоревање** долази до делимичне оксидације (део материје се оксидише а део распада) при чему се као продукт јавља  $\text{CO}$  који је запаљив и отрован.

## 1. ГОРЕЊЕ ЧВРСТИХ МАТЕРИЈА

Сагоревање чврстих материја је сложен процес, који зависи од састава чврсте Материје, њеног облика и велићине.

У основи се разликују три механизма сагоревања

- Директно сагоревање
- Сагоревање уз промену агрегатног стања
- Сагоревање уз распадање

Директно сагоревање карактеристично за сагоревање хемијских елемената;

Сагоревање уз промену агрегатног стања. Чврсте материје у првој фази загревања прелазеу течно стање, а затим у парно, при чему се сагоревање одвија у парној фази. Овај начин сагоревања карактеристичан је за многе органске материје (парафин, восак, маст и др.)

Сагоревање уз распадање – долази до распадања чврсте материје и стварања запаљивих производа карактеристично за сагоревање (дрво) које сагоревају у неколико фаза; паљење – разбуктавање – заштитна фаза – тињање.

## 2. ГОРЕЊЕ ТЕЧНИХ МАТЕРИЈА

Запаљиве течности у течних горива имају широку примену као погонска горива у индустрији, енергетска горива у лабораторијама, за термичку припрему хране и сл.

У процесу гашења запаљивих течности важно је напоменути које опасности носи та акција:

- због мање специфичне тежине од воде, оне се у већини случајева не растварају у води, већ пливају по површини и обезбеђују наставак процеса горења.

- већина запаљивих течности има ниску температуру распламсавања (пламиште), што омогућава паљење и на температури од 20 степени што одговара собној температури;
- има велику калорично моћ и процесу горења везује велику количину кисеоника;
- лако испаравају, а паре са ваздухом, у одређеним концентрацијама, граде запаљиве и експлозивне смеше.

Када се иницира процес горења неке лако запаљиве течности њене паре испаравају омогућавају континуитет у процесу горења и загревајући горње слојеве течности, што доводи до још интензивнијег испаравања. Доњи слојеви течности су мање загрејани и процес горења ће се одвијати док се не прекине веза између гориве материје и пламена и док се не смањи температура гориве материје.

Код пожара горивих течности могу настати следеће ситуације:

- пожар на површини разливене течности,
- експлозија смеше пара, течности и ваздуха унутар неке нонстантне запремине,
- пожар у облику бакље,

Пожар разливене течности се јавља у случају цурења или проливања течности по одређеној површини. Ако се течност запали, процес ће се несметано одвијати док има гориве материје или ако се развија унутар неког затвореног простора. За процес горења, поред гориве материје, потребно је и одговарајућа запреминска концентрација кисеоника унутар простора. Горење ће се одвијати пламеном и то у правцу ваздушних струја, захватајући при томе тренутно целу површину разливене течности.

Ако течност излази у виду млаза из резервоара, горење пламеном ће се одвијати све док се пламен не пренесе унутар резервоара. Када је запаљива течност унутар неког затвореног простора и ако је изнад течности постојала експлозивна концентрација, догодиће се јака експлозија, која ће разрушити носећу конструкцију. То ће условити разливање течности по околним површинама и преношење пожара на њих. Експлозија ће се догодити и у условима ограничене запремине, у простору где је била смештена лакозапалљива течност и где су остале њене паре.

Унутар презног резервоара се задржавају гасови. Код појаве искре или пламена долази до експлозије. Паре могу горети у виду пламена и код вентила боце ТНГ-са. У случају боце са лако запаљивом течношћу, концентрација паре је већа од гогње границе експлозивности те се због недостатка кисеоника у цистерни пожар неће пренети унутар ње.

Горење у облику бакље настаје у условима рада одређених уређаја под притиском, тамо где су запаљива течност налази у условима натпритиска. Бакљу карактеришу дужина, пречник, усмереност, температура и интензитет топлотног струјања који је нарочито изражен. Код пожара горивих течности треба спречити истицање течности из неког простора и смањити простор у коме је дошло до истицања течности. То захтева испуштање и одвођење течности у други - помоћни простор који је сигуран и где не може настати процес горења. Ц обзиром на велику калоричну моћ горива, зрачења топлоте је интензивно, што онемогућава приближавање месту интервенције. У зависности од горе наведених начина одвијања процеса горења употребљавају се средства за гашење која брзо и ефикасно прекидају пожар.

Као основно средство за гашење се користи флуоросинтетичка, флуоропротеинска и флуорохенијска пена и прах. Вода се може користити за непосредно гашење али у виду водене магле, при чему се над горивом материјом ствара слој водене паре. Вода се више користи за хлађење простора резервоара у коме се одвија процес горења и суседних простора.

На основу Закона о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр.111/2009 и 20/2015) чланом 44 и 44а ближе се регулишу мере којима се уређује безбедност и предузимање потребних радњи отклањања евентуалних последица.

Паљење запаљивих течности је могуће ако је концентрација пара изнад површине течности између доње и горње границе запаљивости.

Температура запаљивости једне течности је она на којој изнад те течности има довољно количине пара течности које са ваздухом образују запаљиву смешу.

Температура паљења је најнижа температура на којој смеша ваздуха и запаљиве течности наставља да сагорева кад се иницијално запали.

Температура самопаљења запаљиве течности је она температура на којој се запаљива течност (њена оптимана смеша са ваздухом) пали сама од себе без варнице или пламена.

### 3. ГОРЕЊЕ ГАСОВОВИТИХ МАТЕРИЈА И ПАРА

Сагоревање гасовитих материја и пара је релативно једноставан процес који започиње активирањем молекула запаљивог гаса и кисеоника довођењем топлоте споља у смешу.

На процес сагоревања утиче више фактора и то:

- Концентрација запаљивог гаса у смеси са ваздухом
- Температура смеше
- Притисак итд.

До сагоревања – паљења гаса долази уколико је концентрација између доње и горње границе запаљивости.

Температура самопаљења неког гаса је она температура која је потребна да би се гас запалио без учешћа спољашњег извора.

Посебним освртом на материје које се ускладиштавају и користе у објектима Предшколске установе.

### ТЕМА 3: УЗРОЦИ НАСТАЈАЊА ПОЖАРА

1. Пожари и начин преноса топлоте:

1.1. Провођењем (кондукцијом)

Остварује се кретањем топлоте кроз материју која гори од топлих ка хладним деловима материје.

1.2. Додиром (конвекцијом)

остварује се кретањем врелих гасова од места која имају вишу температуру до места са нижом температуром. Овај вид преношења топлоте је посебно опасан у горњим зонама пожара, на местима где загрејани дим и гасови наилазе на препреке, као што су таваница или врата, односно прозори, у горњим етажама.

1.3. Зрачењем (радијацијом)

Јесте преношење топлоте са загрејаних тела у виду електромагнетних таласа.

До пожара долази када на материју, која може да гори, делујемо топлотом уз присуство кисеоника. Натај начин се температура загреване материје повећава и када достигне температуру паљења долази до пожара. Ова топлота може се постићи на више начина, а можемо је систематизовати на следећи начин:

Топлота добијена горењем друге материје или предмета

Ова топлота се добија на два начина:

Директним додиром са пламеном или ужареном материјом. Топлота добијена на овај начин је у великом броју случајева узрок пожара, као на пример: цигарете, шибица, пећ и, шпорети, пегле, сијалице, заваривање и резање метала итд. Најбоља мера заштите, од овог узрока пожара, је уклањање гориве материје од извора топлоте, или уклањање извора топлоте од гориве материје

Под појмом «експлозије» подразумева се нагла реакција оксидације или разлагања која производи повећање температуре или притиска, или и једно и друго истовремено. Значи, кад се код сагоревања топлота ослобађа великом брзином, говоримо о «експлозији». Да бидошло до експлозије, потребно је споља довести енергију активирања. Том приликом, развија се велика количина топлоте која се преноси на суседне материје, чиме се проширује пожар. Материје, које могу произвести експлозију, сврстане су у следеће групе: експлозивни и пиротехнички материјали, паре лакозапаљивих тености и гасова и прашине метала и органске прашине.

Најбоља мера заштите, у овом случају је, уклањање свих извора паљења у средини где се налазе експлозивне материје.

## 2. Основни узроци настајања пожара:

2.1. Директан додир са пламеном или ужареним материјалом, топлотна зрачења; Процес паљења се у основи састоји из прелаза енергије од извора паљења на пожарни објекат, односно запаљиву материју. Ова енергија је најчешће топлотна, тако да извор паљења врши неопходну припрему за избијање пожара.

Неправилна употреба преносних горионика, котлова, уређаја за сушење, пећи, преносних грејних тела, пламен од гаса или запаљене нафте спада у ову групу узрочника пожара. Правилним поступком у раду као и применом одговарајућих прописа, редовним одржавањем уређаја, адекватном вентилацијом, правилним складиштењем запаљивих материја и чувањем отвореног пламена од запаљивих материја отклањају узрочнике пожара ове групе.

2.2. Електрична струја – проток електричне струје кроз проводник и претварање у топлоту, преоптерећење проводника, заштитни елементи у струјном колу; Електрична енергија при пролазу кроз проводник или приликом коришћења у машинама и уређајима, трансформише се делимично у топлотну енергију. Према томе, свакој вредности електричне струје, одговара један одређен пораст температуре. Тај пораст температуре се мора ограничити, како повећана температура не би оштетила изолацију и околне предмете и материјале. Произилази, да електрична енергија може бити узрок пожара када ствара топлоту преко граничне вредности, с тим да се достигне температура паљења материје која се налази у непосредној близини (материјал изолације, конструктивни елементизграде, запаљиве и експлозивне материје). Узроци паљења могу бити: загревање електричних проводника, намотаја и других уређаја кроз које протиче електрична струја, примарни кратки спој, велики

прелазни отпори и варничење. Најсигурнија мера заштите у овом случају је постављање осигурача у струјно коло и на тај начин спречавање преоптерећења електричних водова као и њихово сувишно загревање

2.3. Заваривање, резање и лемљење. Ужарене честице, варнице и растопљене капи метала носе топлоту и могу изазвати паљење. Спречавање паљења врши се контролом исправности опреме, алата, инсталација и поступака, као и поштовањем технолошке и пожарне безбедности.

Заваривање на привременим местима ће се обављати само по предходно прибављеном одобрењу, издатом од стране овлашћеног радника радне и друге организације код које се обављају радови заваривања, ако је се издаје на захтев извођача заваривања. Овај захтев садржи: Назив подносиоца захтева, број и датум захтева, назив радне организације у којој се изводи заваривање (предузеће, погон, одељење), место заваривања, опис радова, време извођења заваривања од \_\_\_\_\_ до, лично име руководиоца радова, потпис и печат подносиоца.

#### 2.4. Статички електрицитет

Статички електрицитет настаје најчешће трењем између два тела, одосно њиховим раздвајањем. Количина наелектрисања зависи од брзине одвајања материјала, величине додирних површина, релативне влажностиваздуха итд. На електрични неутралном телу у близини наелектрисаног тела, под дејством електричног поља долази до раздвајања електрицитета. Када дође до критичне вредности електричног поља, долази до нагле јонизације у ваздуху, између наелектрисаних тела и почетка пражњења, односно појаве варнице, која ако има довољну енергију може да доведе до пожара.

Постојање наелектрисања не мора само по себи да представља опасност од пожара или експлозије. Да би статички електрицитет био узрок паљења треба да су испуњени следећи услови: мора да постоји ефективна количина статичког електрицитета, односно извор електрицитета, тела на којима се може скупљати разнородни електрицитет и ствара потенцијална разлика, мора доћи до електричног пражњења у облику варнице одговарајуће енергије и да се варничење догоди у запаљивој смеси или према горивом материјалу. Као извори статичког електрицитета могу се појавити материјали у облику прашине, који пролазе кроз левке или неуматске транспортне уређаје (пластичне цевоводе), затим непроводљиви каишеви погонских уређаја и транспортера, када се налазе у стању кретања, возила при кретању, све врсте кретања, код којих долази до релативне промене положаја површина у додиру, обично од различитих материјала, течних или чврстих, од којих бар један мора бити лош проводник електрицитета. Велики број технолошких процеса је угрожен од стварања и пражњења статичког електрицитета.

Елеминисање статичког електрицитета. Нагомилавање статичког електрицитета у производним погонима спречава се применом заштитних мера: уземљење, одржавање одговарајуће влажности у ваздуху, јонизација ваздуха, антистатичке препарације и повећање проводљивости лоше проводљивих материјала. Уземљење се мора примењивати на свим проводљивим деловима уређаја, без обзира на то да ли се примењују и друге мере заштите од статичког електрицитета.

#### 2.5. Атмосферски електрицитет

При атмосферском пражњењу електрицитета муња (или гром), развијају се високе температуре што може довести до упале предмета и објекта на којима се изврши пражњење електрицитета. Мера заштите од атмосферског пражњења је постављање громобранске инсталације. Основни циљ громобранске инсталације је заштита материјалних добара и људи у објектима и око њих. Громобранска заштита се поставља на објектима који знатно надвисују



околину (високе зграде, фабрички димњаци, силоси, осматрачнице и др.), на објектима који су лако запаљиви или може доћи лако до пожара или експлозије (објекти за прераду дрвета, млинови, фабрике и складишта боја, лакова, експлозива, запаљивих течности и др.) на објектима у којима се скупља или борави већи број људи (велике стамбене зграде, болнице, биоскопи, школе и др.), на објектима који представљају нарочиту културну, историјску или економску вредност (музеји, библиотеке, архиви, споменици, електране, фабрике и др.).

2.6. Самозагревање и самозапаљење. Постоје материје које, ако су неправилно ускладиштене, почињу да се услед хемијских или биолошких реакција загревају тако да већа количина топлоте која се при томе издваја остаје у унутрашњости материје, а мања одводи у околину услед тога долази до повећања температуре у унутрашњости материје, а кисеоник, који садржи сама материја, омогућава запаљење. Најтипичнији облици самозапаљења су: самозапаљење масти и уља, самозапаљење материја биљног порекла, самозапаљење угља и самозапаљење разних хемијских материјала. Превентивне мере заштите код самозапаљења су пре свега познавање материја које су склонесамоупали, редовно одвођење настале топлоте путем вентилације и редовна контрола и мерење температуре у унутрашњости материје склоне самозапаљењу.

#### 2.7. Топлотно деловање сунца

Спољни извори паљења дефинисани су као извори одвојени од пожарног објекта-запаљиве материје. Потом критеријуму можемо их назвати и страним изворима. Спољне изворе паљења чине извори са топлотном енергијом, извори са енергијом из зрачења-оптички извори и извори чија енергија-топлота произилази из рада и кретања. Извор паљења има одређену количину топлоте која потич из сунчеве енергије. У том случају, ако постоји могућност преноса топлоте на пожарни објекат, под одређеним условима доћи ће до пожара. Овај пренос топлоте, са извора паљења на пожарни објекат, може се вршити преко материјалног посредника-преносиоца или без њега.

#### 2.8. Механичка енергија

Механичка енергија, односно механички рад, може се претворити у топлоту. Механичка енергија доведена пожарном објекту путем судара, удара, притиска, вибрација, савијања, резања, потискивања исл. претвара се на пожарном објекту у топлоту. Овај процес одвија се врло брзо, тако да се мали део топлоте изгуби у атмосфери. Повећање топлоте на пожарном објекту доводи до температуре паљења. Уове врсте извора паљења спадају и механичка дејства на нека хемијска једињења која су изразито осетљива на довод и најмање количине механичке енергије. Реакције које се при томе јављају су врло интезивне и најчешће су то реакције распадања. Тако, на пример, једна веома мала количина азотјодида у сувом стању, распада се експлозивно већ при најмањем додиру гушчијим прером. Довод механичке енергије може изазвати паљење и експлозије приликом механичке обраде пиротехничких материјала, приликом пресовања целулоида као и у другим гранама технике и производње. Судови под високим притиском свих врста гасова такође су извор паљења механичком енергијом.

#### 2.9. Паљевине

То је злонамерно изазван пожар од стране разних лица и из разних побуда.

3. Осврт на евентуално могуће узроке настанке пожара у објектима Предшколске установе.

Обзиром да се у пословном простору углавном употребљавају, користе и складиште: чврсте материје (папир, дрво и сл.) које при горењу стварају жар, то се у складу са стандардом СРПС ИСО 3941/94 могу очекивати пожари класе А, а од узрока пожара можемо очекивати; уређаја и инсталација под напоном, статички, атмосферски електрицитет и приликом заваривања, резања и лемљења .

#### 4. ТЕМА 4: ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

##### 1. Методе гашења пожара:

- 1.1. Хлађењем
- 1.2. Одвођењем топлоте
- 1.3. Спречавање довода кисеоника (угушивањем)

- Топлота, кисеоник и запаљиви материјали одржавају пожар, и уколико једна од ових компоненти недостаје, ватра се гаси. Методе за гашење пожара заснивају се управо на овој чињеници. Ватру је могуће угасити довођењем гасова попут угљен-диоксида, који истискују кисеоник из просторије. Вода, односно хемијски агенси за гашење пожара омогућавају хлађење запаљивих материјала.

Методе гашења можемо сврстати у три врсте:

- Индиректна метода (Пожар се гаси усмеравањем млаза воде у простор захваћен пожаром чиме се постиже ефекат настанка паре, а тиме и надпритиска који ће задржавати спољни ваздух, гушећи га на тај начин. Ова метода може се користити искључиво из спољног простора уз услов да у пожаром захваћеном простору нема угрожених особа. Умерено распршени млаз се усмерава изнад и око пламена. Овом методом хладе се и разређују продукти сагоревања, хладе се грађевински елементи и велике количине насталог испаравања имају угушујући ефекат на пожар. Негативно код ове методе је то што се смањује видљивост и погоршавају услови, како ватрогасцима тако и могућим жртвама).
- Директна метода (Примењује се у раним фазама пожара. Користи се директно на месту пожара тако што се пун млаз усмерава директно у ватру. Овим методом се гаси пожар али је могућа штета проузрокована водом за гашење, ако се лоше примени овај метод повлачи се ваздух у простор захваћен пожаром чиме се појачава интензитет горења, погоршавају се услови ватрогасцима и могућим угроженим особама а може се и распршити жар и на тај начин проширити пожар).
- Метода „Хлађење гасова“ ( примена ове методе се у основи користи, не (само) за гашење пожара, већ за стварање сигурног приступа жаришту пожара и смањењу могућности појава „фласховер-а“ и „бацкдрафт-а“ или експлозије пожарних гасова. Ова метода је осмишљена како би се повећала безбедност и ефикасност ватрогасаца. Примењујући методу "хлађења гасова" ватрогасци усмеравају водену маглу директно у вруће пожарне гасове, кратким и наглим отварањем резе на млазницама пласира се најмања количина воде у зону надпритиска у пожарним гасовима. Ситне капљице ће испарити у врућим пожарним гасовима, охладити ће их на температуру нижу од њихове температуре паљења и разредити ће њихову запаљиву смесу. Користећи воду, ватрогасац мора избећи њен контакт са врућим површинама, чиме ће спречити

настанак водене паре која смањује видљивост. Овај ефекат постиже се коришћењем одређених врста млазова, избором најбољих углова дејства и правилним избором пречника млазнице чиме капљице воде неће бити веће од 0,3 мм у пречнику.

Прекидање процеса сагоревања се остварује тако што се из реакције сагоревања одстрањује бар један од учесника процеса, односно бар један од услова неопходних за одвијање процеса.

Да би се одиграо процес сагоревања, потребно је да буду испуњена три основна услова:

- Присуство гориве материје које су погодне за сагоревање (горива материја)
- Присуство кисеоника као оксидационог сгенса, који се опјављује у виду гасне смеше, као што је ваздух,
- Присуство топлотног извора који омогућава да се смеша горива и кисеоника доведе до температуре која је неопходна за несметано одвијање процеса.

За успешно гашење пожара примењујемо методе, и то;

- Директна метода гашења
- Индиректна метода гашења
- Комбинована

Гашење пожара се своди на елиминацију бар једног од услова неопходних за одвијање процеса горења, што се постиже увођењем средства за гашење које својим директним деловањем на гориву материју снижаваја температуру гориве материје и уједно утиче на промену квантитативних количина гориве материје и кисеоника а смањује се и брзина хемијске реакције. Директним деловањем средстава за гашење пожара постижу се ефекти расхлађивања, одавања гориве материје од утицаја кисеоника, угушивање и расхлађујуће дејство.

Индиректна метода гашења своди се на елиминацију једног од услова горења. Спречавање дотока кисеоника у зони горења, затварање дотока гориве материје, рушење дела објекта или целог, квашење гориве материје и пресецање гориве материје која није захваћена пожаром, одстрањивање гориве материје из зоне горења и елиминација извора паљења, искључивањем ел.енергије итд.

Метода гашења пожара ватрогасних јединица у многоступовној зависи од запосленог особља – стручности од њиховог усмерења на акције евакуације из одређеног простора и на упоредну акцију гашења и штићења суседних просторија. Ватрогасну екипу треба упознати и то:

- Са контруктивним решењем објекта
- Спратност објекта
- Комуникацијама унутар објекта

Пожар настао у одређеном делу ширио би се путем комуникаоних конструкција или кроз отворе по вертикали и захватио би све гориве материје. Пожар би изазвао панику међу читаоцима, чије понашање у тим условима тешко дефинисати.

Запослени у Предшколској установи треба сагледати следеће елементе:

- Који су делови простора угрожени и њихов степен угрожености,

- Евакуациони правци и могући начин њиховог спровођења,
- Шта гори, где гори и обим пожара,
- Начин увођења и правци дејства млазева,
- Место и начин снабдевања водом.

До доласка ватрогасне јединице запослени треба да изврше евакуацију читалаца што је одлучујући фактор присебност и способност особља за спровођење организованог и сигурног начина евакуације.

Следећи корак особља је елиминација – изношење гориве материје из зоне горења.

По прикуљеним поацима ватрогасна јединица ће се одлучити о примени методе али се подразумева моментално ангажовање на омогућавању акције евакуације – уколико она није већ извршена. У сваком случају евакуацију треба извести комуникационим путевима уз отварање отвора ради уласка свежег ваздуха и изласка продуката сагоревања. То условљава бржи развој пожара, па зато део снага и средства треба ангажовати на спречавању ширењ пожара и омогућавању вршењу евакуације. Уколико се комуникационим путевима не може извршити евакуација, особе треба извести у делимично заштићен простор, а одатле, уз помоћ мобилне ватрогасне опреме, на слободни простор. За сва евакуисна лица се врши провера. Ватрогасне екипе претражују простор како би пронашли евентуално настрадала лица. Истовремено се приступа усмеравањ ватрогасних екипа на локализовање и ликвидацију пожара.

У многим случајевима за успешно гашење пожара да се не би оштетили предмети од велике важности морају се примењивати одређена средства за гашење и то у комбинацији са директним деловањем средстава за гашење и индиректним деловањем како средстава за гашење тако и продуката сагоревања.

Прекидање процеса сагоревања ће настати када се елиминише било који од услова неопходних за одвијања тог процеса. На тој чињеници се заснивају начин деловања средстава за гашење пожара.

Ефекти за гашење пожара су следећи;

- a) Хлађењем
- b) Одвођењем топлоте
- c) Спречавање довода кисеоника

#### 1.1 Хлађењем

Један од неопходних услова за сагоревање је топлотна енергија потребна да се постигне температура паљења гориве материје. Порастом температуре, повећава се брзина хемијске реакције и обрнуто. За реакцију сагоревања важи правило да се повећањем температуре за 10 степени брзина сагоревања повећава 2 пута, али и обрнуто, да се смањењем температуре за 10 степени брзина горења смањује на половину. Убацивањем средстава за гашење пожара, која имају расхладни ефекат снижава се температура у жаришту пожара, односно у зони где се одвија хемијски процес одсидације. Када се температура у зони реакције снизи испод критичне тачке (испод температуре паљења материје која гори) престаје реакција сагоревања

– аутоматски претаје процес горења. Средства за гашење пожара могу успешно да снизе температуру на месту горења, само ако имају особину да везују што већу количину ослобођене топлоте за што краће време. Значи средства за гашење треба да имају што већи специфични капацитет хлађења.

## 1.2 Одвођењем топлоте

Гашење пожара снижавањем температуре (хлађењем). Код гашења пожара хлађењем смањује се температура у зони реакције до испод критичне тачке када престаје реакција сагоревања. Средство за гашење може успешно да снизи температуру само ако је у стању да из зоне сагоревања веже што већу количину ослобођене топлоте за што краће време. Употреба воде, апарата брентаче, употреба хидранта. Гашење се врши најчешће у просторијама или споља, али само на чврстим материјама и без присуства електричне струје.

Спречавање довода кисеоника (угушивањем)

Хемијска реакције сагоревања (оксидација) може се одвијати само при одређеним концентрацијама кисеоника, зависно од материје која гори. (Прустов закон – материје међусобно реагују у одређеним количинским односима).

Смањење концентрације кисеоника са 17% на 15%, код већине горивих материја, доводи до прекидања процеса горења. Материју за гашење убацујемо у жариште пожара у виду гаса, магле, праха или пене и тиме покривамо горућу површину и спречавамо потпуни или делимични приступ кисеоника из ваздуха. На тај начин се одтрањује један од потребних и неопходних услова за настајање горења што уловљава прекид процеса горења.

Одвијањем сваког хемијског процеса се може убрзати или успорити, деловањем материја које утичу на брзину реакције. За процес гашења пожара битне су материје које ову реакцију успоравају, односно делују антикаталички.

Антикаталички процес се одвија на два начина:

1. Радикали настали у процесу горења се везују са радикалима насталим термичким разлагањем средстава за гашење пожара, чиме се прекида ланчани процес сагоревања.
2. Радикали настали у процесу горења предају део своје енергије средству за гашење пожара, тако да долази до прекидања реакције.

Одузимање гориве материје има практичну примену код запаљивих течности и гасова, када се затварањем вентила спречава долазак запаљиве материје до пожара.

Разблаживање гориве материје се примењује код гашења запаљивих течности које се растварају у води. Течности се разблажују испод концентрације која је запаљива.

## 2. Средства за гашење пожара:

### 2.1. Вода

У савременој заштити од пожара вода има највећу примену у гашењу пожара различитих материја. Може се користити директно или у смеси са различитим хемијским једињењима која повећавају њену способност прекидања процеса горења. У зависности од налазишта (површинке или подземне воде) вода садржи различите количине растворених материја или примеса. Према

садржају калцијумових и магнезијумових соли разликујемо тврде и меке воде. Вода која са сапуном тешко даје пену назива се тврдом водом а вода која лако даје пену назива се меком водом. Тврдоћа воде се доводи у везу са особином воде да поништи дејство сапуна и изражава се у степенима. Вода са мање од 5 степени тврдоће назива се маком водом, између 18 и 20 степени – умерено тврдом водом и преко 30 степени – врло тврдом водом. Поред калцијумових и магнезијумових соли у води се могу наћи соли других метала и неметала које изазивају корозију апарата за гашење пожара, цистерни и другог прибора а у знатној мери смањују и ефикасност средстава за гашење која се користе са водом. Основни начин деловања воде при гашењу пожара огледа се у њеној способности да, апсорбовањем топлоте ослобођене у процесу горења, снижава температуру гориве материје до испод температуре паљења, чиме се прекида процес

(хлађење).

Способност снижавања температуре гориве материје уз дејство воде у вези је специфичним топлотним капацитетом и топлотом испаравања воде. Специфични топлотни капацитет воде је количина топлоте потребна за загревање 1 кг воде за 1 степен и износи 4,187 кЈ. У поређењу са другим материјама вода има знатно већи топлотни капацитет.

Топлота испаравања воде је количина топлоте потребна за испаравања 1 кг воде на тачки кључања и износи 2,257 кЈ. Приликом гашења пожара у затвореним просторијама јавља се и ефекат угушавања, услед створене водене паре. Водена пара настала испаравањем воде истискује ваздух из зоне пожара и на тај начин се смањује количина кисеоника, што доводи до прекида процеса горења. При гашењу запаљивих течности које се мешају са водом или при гашењу чврстих запаљивих материја које се растварају у води јавља се и ефекат разблаживања, услед смањења њихове способности да горе.

Ефекат раслојавања или раздвајања јавља се када се дејством компактног воденог млаза врши одвајање гориве материје од извора паљења и ефекат доношења пламена механичким деловањем воде.

#### НЕДОСТАЦИ ВОДЕ

- Не гаси пожаре запаљивих течности чија је температура кључања испод 80 степени – може проузроковати велике штете на зградама, у библиотекама, музејима итд., квашењем, – многе материје у контакту са водом бубре (житарице) чиме се повећава њихова тежина и запремина па се јавља опасност од обрушавања објеката у којима се складиште, – није ефикасна за гашење пожара прашкастих материјала и гумених производа због мале способности продирања, овај недостатак може се компензовати великим утрошком воде или додавањем средстава за квашење, – на температурама испод 0 степени вода прелази у чврсто стање.

## 2.2. Пена

Све већим коришћењем нафте и нафтних деривата јавила се потреба за ефикаснијим средствима за њено гашење, пошто је вода, која се масовно користила за гашење пожара, није могла да се користи у овом случају, јер је тежа и при гашењу је без великих ефеката падала на дно резервоара. Први апарат за гашење пожара пеном изумљен је у Великој Британији 1877. године. До 1920. године коришћена је само хемијска пена али 1923. године у Немачкој је изумљена ваздушна пена. Велики успон у примени пена наступио је после Другог светског рата. Данас је пена најзаступљеније средство за гашење пожара након воде.

## Структура и врста пене

Пена се састоји од низа мехура испуњених ваздухом или угљен-диоксидом. Опна мехура се састоји од воде и средства за смањење површинског напона воде (пенушавца). Пена чији су мехурови испуњени угљен-диоксидом назива се хемијском пеном, а пена чији су мехурови испуњени ваздухом назива се ваздушно-механичком пеном. Хемијска пена се данас ретко користи зато што је компликован начин њене припреме и скупа цена производње. Ваздушно-механичка пена се добија у ваздушно-пенским цевима (топовима) где се екстракт пенушавца меша са струјом воде а ваздух, потребан за стварање пене, се усисава кроз отворе цеви за пену. У зависности од врсте и квалитета пенушавца, врсте цеви и притиска воде може се добити пена са различитим бројем упењања.

## Начин деловања пене

Пена гаси пожар ефектима изолације и расхлађивања. Оба ова ефекта се испољавају истовремено и у једнакој мери. У зависности од услова одвијања пожара преовлађује један или други ефекат. Ефекат хлађења је доминантан код гашења тешкогорњих пожара чврстих материјала (дрво, текстил, папир) а и приликом гашења течности које су склоне прегрејавању. Ефекат изолације настаје формирањем слоја који спречава приступ кисеоника горивој материји. Такође, слој пене одваја парну од течне фазе запаљиве течности и спречава даље испаравање запаљиве течности.

## Карактеристике пене за гашење пожара

Својство пена за гашење пожара одређује се бројем упењавања, односно стабилношћу пене и њеном флуидношћу.

## Број упењавања

представља однос између количине течности и количине пене и креће се у границама од 1-1000. Према броју упењавања пене се деле на:

- тешке пене, број упењавања од 1-20,
- средње пене, број упењавања од 20-200,
- лаке пене, број упењавања од 200-1000.

На број упењавања утиче притисак у топу за пену, врста и квалитет пенушавца, температура раствора и начин додавања пенушавца (коришћење претходно припремљеног раствора пенушавца – хемијска пена или припрема смеше у процесу формирања пене у пеногенератору – ваздушно-механичка пена). Стабилност пене дефинише се количином воде издвојене из пене у одређеном временском интервалу. Време у току кога ће се из пене издвојити половина течности зове се време полураспада пене. Стабилност пене зависи од више фактора а најважнији су: температура и присуство других материја растворених или диспергованих у

води. У погледу стабилности на температуру, пена доброг квалитета мора имати термостабилност 3-4 минута. Присуство неких диспергованих или растворених материја, као што су креда, азбест, метални стеарати (присутни у праху за гашење пођара) утичу на смањење стабилности пена. Од флуидности зависи брзина покривања површине упаљене материје. Код тешких пена брзина покривања се креће од 5 цм/сек. а са повећањем броја упењења брзина се знатно смањује.

### 2.3. Прах

Практична примена прашкастих материјала за гашење пожара почела је 1912. године појавом првих ручних апарата за гашење пожара прахом. Прашкасти материјали морају да испуњавају одређене услове да би нашли практичну примену као средства за гашење пожара: -неотровност – у погледу токсичности испуњавају све прописане захтеве, -стабилност – правилним избором средстава за повећање хидрофобности могу се чувати годинама без промене хемијске структуре, -нешкодљивост - не испољавају штетно дејство на судове у којима се складиште ни на материје које би могле бити изложене појави пожара, -електрична проводљивост – прах се може сматрати непроводним али се из сигурносних разлога треба придржавати препорука произвођача у погледу минималних растојања од уређаја под напоном и у погледу дозвољене величине напона, јер ако прах не садржи довољне количине средстава за повећање хидрофобности може везати влагу чиме постаје проводник електрицитета, зато се не сме користити за гашење влажних постројења високог напона и за гашење инсталација и водова са називним напоном преко 1000 В, -флуидност – прах може да лебди у струји погонског гаса, који га под притиском избацује из апарата, само ако је довољно растесит и клизав што зависи од облика и величине зрна а може се побољшати додавањем средстава за клизање, -способност гашења – зависи од хемијског састава, од облика и величине зрна праха.

Праш гаси пожар антикаталитичким ефектом (хетерогена инхибиција). Специјални прахови за гашење пожара запаљивих метала, како имају покривно дејство, приликом топљења стварају тврду кору мале порозности, преко запаљивог метала, која спречава приступ кисеонику а истовремено делимично хладе по вршину упаљеног метала.

Праш групе БЦЕ користи се за гашење пожара у којима се развија пламен (Б и Ц) али и за гашење пожара на електроинсталацијама. Веома брзо елиминише пламен али како не делује хлађењем, после савлађивања пламена потребно је применити неко средство за гашење које има ефекат хлађења да би се избегла опасност поновне појаве пламена. Најчешће се користи у комбинацији са пеном за гашење пожара на авионима, у индустријским погонима у којима се налазе већ количине запаљивих течности, као и у складиштима нафтних деривата. Не користи се за гашење пожара осетљивих електричних постројења зато што може да их запрља.



## Угљендиоксид (CO<sub>2</sub>)

Угљен-диоксид је заступљен у атмосфери у концентрацији од 0,03%, на многим местима избија из земље као водени раствор (минерална вода) а велике количине угљендиоксида настају сагоревањем органских материја.

То је безбојан гас, слабог укуса и мириса. Претпоставља се да није отрован и данегативни ефекти потичу од гушења (одсуства кисеоника). На концентрацијама преко 5% изазива убрзано лупање срца и убрзан пулс а навећим процентима може деловати као наркотик. Ваздух са 50% угљен-диоксида може се удисати само кратко време без кобних последица. Користи се за гашење већине материја које горе осим за врло активне метале (натријум, калијум, магнезијум) који горе у угљен-диоксиду. Због опасности од стварања угљен-моноксида не користи се за гашење пожара у жареног угља.

Основни начин деловања је угушивање. Увођењем угљен-диоксида у просторију садржај кисеоника се толико смањује да се процес горења прекида. Процес горења се код већине запаљивих материја прекида када концентрација кисеоника у ваздуху опадне испод 15%. Само мали број запаљивих материја горе на овој и нижим концентрацијама кисеоника у ваздуху (водоник, ацетилен, бели фосфор). Када се користи преко стабилних система за гашење потребно је око 1 кг CO<sub>2</sub> по м<sup>3</sup> просторије што одговара концентрацији гаса за гашење од 50%

Користи се за гашење пожара класе Б, Ц и Е, нарочито за гашење пожара на електроинсталацијама и пожара лако запаљивих течности у лакирницама где се углавном користи преко стабилних система за гашење пожара. Дејство CO<sub>2</sub> долази до пуног изражаја само у затвореним просторијама јер се услободном простору тешко могу постићи потребне концентрације. Угљен диоксид се користи у три облика:

- У облику снега

– ствара се у млазници за снег. Од укупне количине CO<sub>2</sub> у једној боци око 30% може да се преведе у снег. У том облику погодан је за гашење малих пожара класе Б и у том облику врши охлађивање,

- у облику магле (аеросола)

- користи се за гашење пожара на електроинсталацијама и уређајима, у лабораторијама, апотекама и мањих пожара запаљивих течности (Е и Б), -гасовити CO<sub>2</sub> – погодан је за гашење пожара запаљивих гасова и електроинсталација (Ц и Е) а мање је ефикасан за гашење пожара запаљивих течности.

## 2.4. Халон

Халони су халогеновани деривати угљоводоника настали заменом једно или више водоникових атома атомима халогених елемената. Из практичних разлога уведен је нумерички систем означавања који садржит з.в. халонски број. Под првим бројем

наводи се број атома угљеника, под другим број атома флуора, под трећим – хлора, под четвртим – брома и под петим – број атома јода. Нуле на крају се не пишу тако да халонски број има од 2-5 цифара.

У нашој пракси срећемо се са халонима 1301 и 1211 у гасовитом стању и 2402 у течном стању. Халони испољавају одређену корозиону активност са порастом садржаја влаге. Узрок корозије је хлороводонична киселина која настаје у реакцији халона са водом. Слаби су проводници електричне струје па се користе за гашење пожара на електроинсталацијама. На високим температурама разлажу се на отровне гасове, нарочито фосген. Токсичност халона се вишеструко повећава када долази до наглог разлагања. Продукти разлагања надражујуће делују на слузокожу очију и дисајних путева а дуготрајним удисањем долази до оштећења плућа.

Основни начин деловања халона је антикаталитички (хомогена инхибиција). Најефикаснији су халони који имају највише брома и хлора али најчешће секористе халони који осим брома и хлора садрже флуор јер се тиме смањује њихова токсичност.

Када доспе у људски организам, преко органа за дисање, коже или гутањем течних халона, таложи се или се раствара у масним ткивима што доводи до раздражљивости, вртоглавице, мучнине, главобоље и несвестице. Неки халони могу деловати као наркотици а неки изазивају чиреве на кожи. Халон 1211 у високим концентрацијама доводи до наркотичких појава а придуготрајном деловању изазива сметње у размени масних материја. У концентрацијама у којима се користи за гашење пожара (10%) не доводи до оштећења организма. Производи пиролизе који настају приликом гашења пожара изазивају јаке надражаје дисајних органа и слузокоже. Халон 1301 је готово неотрован гас и под високим концентрацијама, изузев што повећава опасност од гушења због смањене концентрације кисеоника. Производи пиролизе настају тек на високим температурама а одликују се јаким надражајним дејством на дисајне органе и слузокожу. Користе се за гашење пожара класе А, Б, Ц и Е. Предности халона у односу на друга средства за гашење: - велика брзина елиминације пламена, - потпуно испаравају и не остављају никакве остатке, - ниске тачке кључања, - због ниске тачке кључања могу се користити и на јако ниским температурама. Недостаци халона: - токсичност, - корозионо деловање, - висока производна цена. Халони се не користе у просторијама које се не проветравају (јавна склоништа, подруми и сл.) као и за пожаре праћене тињањем с обзиром да се повећава опасност од стварања продуката пиролизе. Не користе се за гашење пожара лаких метала (Ал, На, Mg) због могућности појаве експлозије, услед међусобне хемијске реакције. Користе се преко ручних апарата и стабилних система за гашење пожара.

## 2.6 Инерген

Инерген се као средство за гашење пожара искључиво користи преко стабилних система за гашење пожара. Стандардом НФПА-2001 верификовано је инертно средство за гашење пожара, са ознаком ИГ-541, које по саставу у потпуности одговара инергену. Инерген је смеша три природна гаса: азота (52%), аргона (40%) и угљен-диоксида (8%). Инерген се користи за гашење пожара класе А, Б и Е. Гаси пожаре искључиво ефектом угушавања. При гашењу пожара инергеном у затвореном простору садржај кисеоника се смањује на 12,5% а

садржај угљен-диоксида сеповећава на 3%. Засићење просторије мора се извршити за максимално 60 секунди. Даљим довођењем инергена у просторију одржава се концентрација кисеоника испод границе горења у дужем временском периоду. Инерген се одликује следећим карактеристикама: - не загађује животну средину, - није штетан за људе, - није токсичан, - не проузрокује корозију метала, - не оштећује електронску и другу вредну опрему код гашења пожара, - не ствара маглу при гашењу пожара, - има ниску специфичну проводљивост, - рок трајања је неограничен. Инерген се чува у боцама под притиском од 150 бари а у пракси се највише користе боце од 80 литара.

## 2.7 Приручна средства за гашење пожара (песак, земља, ћебе, ...)

Приручна средства за гашење пожара намењена су, углавном, почетном гашењу пожара. У неким посебним условима она могу представљати основна средства за гашење, поготово када се ради о пожарима на депонијама отпадних материја, пожарима ниског растиња, разливених упаљених течности и сл. У ова средства спада све што се може користити за гашење пожара када се налазе у његовој непосредној близини: песак, земља, разне врсте прекривача, кухињска со, струготине сировог гвожђа, вода, ручни алат (мотике, лопате, кофе исл.). Песак се користи за гашење мањих пожара алкалних метала, фосфора, алуминијума, магнезијума, разливених запаљених течности итд., при чему песак мора бити потпуно сув. Ситнији песак је ефикаснији од крупнијег. Поставља се у металним сандуцима са лопатама у близини ових запаљивих материја. Када нема песка користи се земља, најчешће иловача и лапорац. Земља је погодна за гашење пожара ниског растиња, разливених упаљених течности и депонија. Успешније средство, од песка и земље, за гашење пожара запаљених течности је пиљевина. Разне врсте прекривача као што су ћебад, радни мантили или азбестни прекривачи погодни су за гашење упаљених посуда, делова намештаја, аутомобилских мотора, људи чија одећа гори итд. Кухињска со је врло ефикасна за гашење пожара лаких метала. Прекид процеса горења своди се на угушивање а ређе на разређивање. У установама које посћују већи број људи, активности ватрогасних јединица усмерене су на омогућавање акције евакуације из одређеног простора и на упоредну акцију гашења и стићења суседног простора.

Конструкционо решење објекта у Жабарима и Александровцу по координатном систему што се тиче унутрашњег распореда простора, повезаних централним ходником и спољним степенишним. Грађевинско конструктивни елементи су израђени од негоривог материјала. Објекти су приземни, а унутрашњи распоред и припадајући инвентар одговарају намени простора. Пожар настао у одређеном делу ширио би се путем комуникационих конструкција или кроз отворе на вертикали и захватио би све гориве материје. Развој пожара би изазвало панику међу децом и запосленима, чије је понашање у тим условима тешко дефинисати.

Извиђањем пожара треба сагледати следеће елемент:

- Који су делови простора угрожени и степен угрожености.
- Евакуациони правци и могући начин њиховог спровођења,
- Шта гори, где гори и обим пожара,
- Начин извођења и правци дејства млазева,
- Начин снабдевања водом.

Од одлучујућег фактора присебност и способност дежурног особља за сповођење организационог и сигурног начина евакуације. Дежурно особље треба својом смиреношћу максимално да стиша евентуалну панику.

Долазак ватрогасних јединица на лицу места подразумева моментално ангажовање на омогућавању акције евакуације (уколико она није већ извршена). Евакуацију треба изводити комуникационим путевима уз отварање отвора ради уласка свежег ваздуха и изласка продукта сагоревања. То ће вероватно условити и брже и интензивније развијање пожара, па део снага и средстава треба ангажовати на спречавању ширења пожара и омогућавању вршења евакуације. Уколико се комуникационим путем не може извршити евакуација, децу и запослене треба извести у делимично заштићени простор, а одатле, уз помоћ мобилне ватрогасне опреме, на слободни простор.

Сви евакуисани се разврставају по групама и врши се провера. Ватрогасне екипе претражују просторе како би пронашли евентуално настрадала лица. Истовремено се приступа усмеравању ватрогасних екипа на локализовање и ликвидацију пожара.

### 3. Места и објекти гашења

#### 3.1. Гашење пожара на отвореном простору

Пожар отвореног простора, а пре свега шумски пожар је изузетно сложен процес, који прати многа различита термодинамичка и аеродинамичка догађања. То је сама по себи већ једна опасна средина, коју прате многе непредвиђене околности. Сви потенцијални учесници у акцији гашења на отвореном простору, морају знати које опасности носи једна таква интервенција, да би на адекватан начин на њих одговорили. Приликом пожара на отвореном простору долази до издвајања одређене количине дима и топлоте, у и око зоне горења. Ниво издвајања ових продуката сагоревања, се мења током трајања самог пожара у зависности од врсте, густине и влажности гориве материје, као и јачине ветра.

Са повећањем вредности температуре, усложњава се поступак гашења пожара у смислу опасности саме учеснике у акцији. Дим као продукт сагоревања, због садржаја отровних гасова и честица, има негативан утицај на чланове ватрогасно-спасилачких екипа због иритације органа за дисање и очију. Такође долази и до замрачења простора око пожарне зоне, чиме се отежава интервенција, као и праћење развоја пожара и самог тока интервенције. Непознат терен може да представља велики проблем и опасност за учеснике у акцији гашења пожара, посебно за екипе које долазе у помоћ из других области. Неопходно је користити карте и ићи проходним путевима, а пожељно је у свакој групи имати једног члана из локалне заједнице који познаје терен. Промена смера и јачине ветра утиче на бржи развој пожара и отежава акцију гашења. Такође код брзих промена смера и јачине ветра могу се створити услове да пожар директно угрози ватрогасно-спасилачке екипе, технику и опрему. Због таквих наглих промена неопходно је увек размишљати о безбедносним растојањима од зоне пожара и предвидети одступне путеве. На све могуће непредвиђене околности и опасности које очекују на интервенцијама гашења шумског пожара, ватрогасци –спасиоци, као и остали учесници, морају одговорити адекватним мерама безбедности, како би се евентуалне опасности свеле на најмању могућу меру, а акција гашења шумског пожара била успешнија. Поред прописане заштитне опреме, рад на гашењу шумских пожара захтева неке специфичности. Пошто се преко дана ради на веома високим температурама, мора се користити радна униформа, качкет, заштитне рукавице, издржљива обућа погодна за дуже ходање и неприступачне терене, као и заштитна маска за уста или распиратор за веома

задимљене просторе. За дужи рад на терену у саставу личне опреме пожељно је имати ранац, заштитну одећу за екстремне ситуације, лампу (за ноћне услове), врећу за спавање, чутурицу са водом, резервни суви оброк, пиштаљку, средство везе и др. Прилоком гашења шумских пожара потребно је користити ватрогасна возила погодна за савлађивање већих успона и неприступачних терена. Мања теренска возила могу се користити као командна, извиђачка возила, за гашење мањих површина, као и за логистичке потребе. Такође треба предвидети и возила за превоз ватрогасаца-спасиоца и осталих учесника у интервенцији. Код већих шумских пожара потребно је ангажовати грађевинску механизацију за прављење просека за заустављање фронта пожара. За неприступачне терене неопходно је обезбедити довољан број напртњача, метларица, крампова, моторних тестера и др.

### 3.2. Гашење пожара у затвореном простору

Да би се што боље разумела и у пракси спровела одговарајућа техника гашења пожара, потребно је познавати фазе развоја пожара као и окружење у коме се дешава. Пожаре у затвореном простору можемо гледати са много аспеката али је једна од њихових подела је битна за гашење а то је подела на провретраване и непровретраване пожаре. Када кажемо провретраване или не провретраване пожар, тада мислимо на проток кисеоника који се одвија у пожара. Па тако код провретраваног пожара имамо значајан проток кисеоника што је последица постојања неког отвора у пожарном простору (отворена врата, прозор исл.). Код непровретраваног пожара проток кисеоника је веома мали. И један и други тип пожара су веома опасни за ватрогасце, али се гашењу ова два различита типа пожара мора приступити на два различита начина. Код провретраваног пожара, фазе развоја су знатно убрзане, па се догађа брза транзиција пожара из почетне у разбукталу фазу. Често код провретраваног пожара долази до једне екстремне појаве која се назива “фласховер”. “Фласховер” представља нагли прелаз из развијеног у разбуктали пожар при чему је целокупни пожарни простор у пожару. За разлику од провретраваног, код непровретраваног пожара фазе развоја су знатно успорене, а притоме долази до нагомилавања продуката непотпуног сагоревања. Температура у пожарном простору расте, као последица тога долази до пораста притиска што доводи до п уцања стакла и наглог дотока кисеоника. Даљи развој пожара може ићи у неколико праваца а све у зависности од пожарног оптерећења иконцентрације продуката сагоревања.

Гашење пожара хлађењем гориве материје. Хлађење запаљивих површина гориве материје, смањује стопу пиролизе што доводи до недостатка горива у зони пламена. Тимесе смањује стопа ослобађања топлоте од пожара и значајно редукује термални повратни ефекат пламена. Гашење пожара хлађење површина. Наношењем воде на зидове или гориви материјалкоји није захваћен пожаром смањује се температура у пожарном простору као и степен пиролизе горивог материјала, што доводи до смањења процеса горења. Гашење пожара хлађењем пожарних гасова, приликом чега вода преузима део топлоте у зони горења. Већа пажња је посвећена на хлађење димних слојева па је тако процес гашења пожара много безбеднији, јер се спречавају екстремне појаве у пожару. Ова метода пружа директно смањење концентрације слободних радикала, па се тако и процес сагоревања успорава. Уколико се врши гашење водом тада долази до хемијске реакције, Дobar пример је гашење

пожараводеном маглом при чему се финим и ситним капима воде покрива велика површина а са циљем повећања преноса топлоте. Гашење пожара угушивањем пламена. Приликом овог концепта долази до смањења парцијалног притиска кисеоника у зони пламена, а све као последица додавања неког гаса ( примера ради водена пара,  $\text{CO}_2$ ). Просто речено долази до смањења дотока кисеоника у зону пожара услед производње водене паре. Овај концепт је једна од најзаступљенијих умодерном ватрогаштву а назива се и индиректна метода гашења. На основу наведених механизма гашења пожара постоје два основна типа сагоревања са којима се ватрогасци могу сresti у готово сваком пожару затвореног простора.

### 3.3. Гашење људи захваћених пожаром

Висока температура до убрзаног дисања и рада срца и губитка течности из организма (дехидрација). Од топлоте и пламена штитимо се провизорним заклонима или млазом воде, али увек у сагнутом положају и уз обавезну примену одела за заштиту од температуре и пламена. Захваћене пожаром гасимо распршујућим и компактним млазом воде уз обавезно давање кисеоника.

### 3.4. Гашење возила захваћених пожаром

Узроци пожара на аутомобилима су најчешће; кратак спој, прегревање мотора или последица судара, односно превртање возила. Пожар се веома брзо шири због разливеног горива и запаљених елемената на самом аутомобилу (гума, пластика, текстил) Гашење је веома често отежано уколико су путници поверљени, непокретни, па треба прво њих спасавати. У почетној фази интервенције могу се користити покривачи, капути, песак, земља или ватрогасни апарат ако постоји у аутомобилу. Ако је пожар настао на електричној инсталацији, возило треба одмах зауставити, угасити мотор и скинути клеме са акумулатора. Када дође до паљења ауто услед прегрејавања мотора поступак је сличан с тим што треба спречити да се пожар пренесе на резервоар горива. Уколико је пожар настао на карбуратору, треба прекинути довод горива а гашење обавити на један од следећих начина. Најбољи резултати се постижу гашењем пожара пено и прахом. Код гашење пожара у гаражама, основни задатак ватрогасних јединица представља обезбеђење чување покретних возила од пожара и њихово извожење из простора. За ову делатност се организују радници ремонтне хале или возачи ватрогасних возила који нису ангажовани у обезбеђењу непосредног гашења. Ватрогасна возила и припадајућа арматура се постављају тако да не ометају акцију евакуације возила. Гашење пожара подразумева активно гашење упаљених возила, штићење суседних возила и штићење конструкција и запаљивог материјала у окружењу. Заштита ватрогасних екипа подразумева употребу изолационих апарата и одела за заштиту од температуре. За гашење се користи прах и пена, сами за себе или у комбинацији. За заштиту суседних возила треба котистити воду са подесним млазом.

## 4. Мере заштите при гашењу пожара:

Затечено особље, деца или ватрогасци-спасиоци који су затечене у зони горења, изложени су, опасностима и то;

- Дејству топлоте-пламена
- Тровање и гушење продукција сагоревања
- Експлозије у току пожара

- Обрушавање сагореле конструкције
- Могућност електричног удара
- Зрачење радиоактивних материјала

Опрема за заштиту људи приликом гашења односи се на професионалне припаднике ватрогасно-спасилачких јединица и дели се на личну и заједничку. Личну опрему чине: радно-заштитна одећа и обућа, ватрогасни шлем и ватрогасни (пењачки) појас. Заједничку опрему чини: опрема за заштиту од пламена и топлоте, опрема за заштиту органа за дисање, опрема за заштиту од киселина, база и агресивних материја и опрема за заштиту од радиоактивности.

Лична заштитна опрема (одећа и обућа) мора бити израђена од материјала који обезбеђује захтевану заштиту од деловања пламена, топлотног зрачења, кише, ветра, хладноће. Треба да је у одређеном времену негорива, водонепропусна и да омогућава размену топлоте.

У већини ватрогасних јединица се користе изолационе справе са компримованим ваздухом (ваздух утиснут под високим притиском до 300 бара) који су у новије време израђени од карбона, што им даје изузетну лакоћу (око 3,6 кг) пуне се притиском од 200 до 300 бара, капацитета од 6 до 6,8 литара. Намењени су за заштиту органа за дисање у свим случајевима где је околна атмосфера затрована штетним материјама. Они потпуно изолују корисника апарата од околне атмосфере. Изолациони апарати са компримованим (сабијеним) ваздухом функционишу тако што се притисак ваздуха из боце редукује (смањује) у редукционом вентилу на 5 бара, и под тим притиском преко гуменог црева ниског притиска долази у плућни аутомат. Контролни манометар је гуменим цревом високог притиска повезан са боцама, а намењен је за контролу притиска ваздуха у боцама. Плућни аутомат осигурава довод ваздуха у плућа корисника апарата док траје период удисања, а у току издисања аутоматски се затвара. Да би носилац апарата био упозорен да му је залиха ваздуха у боцама на измаку, сваки апарат има уграђен одговарајући уређај на упозорење. Уређај даје сигнал када притисак ваздуха у боцама падне на око 40 до 60 бара, што се постиже на два начина уградњом посебне алармне звиждаљке или наглим пружањем отпора дисању. Аутономност корисника апарата се креће од 16 до 120 минута у зависности од капацитета плућа, кондиције, личних навика, напора којима је корисник изложен, топлоти итд.

#### 4.1. Дејства топлоте-пламена

Приликом гашења пожара долази до издвајања одређене количине дима и топлоте, у и око зоне горења. Ниво издвајања ових продуката сагоревања, се мења током трајања самог пожара у зависности од врсте, густине и влажности гориве материје, као и јачине ветра. Са повећањем вредности температуре, усложњава се поступак гашења пожара у смислу опасност и по сам еучеснике у акцији. Дим као продукт сагоревања, због садржаја отровних гасова и честица, има негативан утицај на чланове ватрогасно-спасилачких екипа због иритације органа за дисање и очију. Такође долази и до замрачења простора око пожарне зоне, чиме се отежава интервенција, као и праћење развоја пожара и самог тока интервенције.

#### 4.2. Тровање и гушење продуктима сагоревања

Пожар како у затвореном тако и на отвореном простору, а пре свега шумски пожар је изузетно сложен процес, који прати многа различита термодинамичка и аеродинамичка догађања. То је сама по себи већ једна опасна средина, коју прате многе непредвиђене околности. Сви потенцијални учесници у акцији гашења шумског пожара, морају знати које опасности носи једна таква интервенција, да би на адекватан начин на њих одговорили. У непосредној зони горења троши се велика количина кисеоника за продукте горења тако да је простор испуњен угљендиоксидом, угљенмоноксидом и осталим нискомолекуларним продуктима. Треном обезбедити личну заштитну опрему и пожар гасити низ ветар.

#### 4.3. Експлозије у току пожара

За наставак експлозије потребно је, попут услова за настанак процеса горења, испунити три улова и то; присуство експлозивног гаса или прашине у потребним граничним вредностима, присуство кисеоника и збора паљења. Експлозија је тренутно ослобађање енергије при наглој експанзији гасне смеше или прашине која се нашла у зони пожара. Време од започињања, па до завршетка тока експлозије мери се десетинама, а често и стотинама делова секунде. То се обично дешава ако се у зони горења налазе посуде са запаљиви течностима и гасовима или због неодржавања простора и наталожене експлозивне прашине.

#### 4.4. Обрушавање сагореле конструкције

Услед дејства топлоте на грађевинске конструкције у зависности од степена отпорности долази до горења, деформације и рушења појединих делова. То подразумева да се адекватно морају штити и хладити конструкционо делови слабије отпорности.

#### 4.5. Могућност електричног удара

При гашењу пожара на објектима у којима има електричне енергије обавезно треба искључити напајање електричном енергијом. У случају да се електрично напајање није искључило може доћи до електричног удара и повреде актера гашења пожара. Средства која се користе за гашење су: прах и угљендиоксид.

#### 4.6. Зрачење радиоактивних материјала

Радиолошке особине горивих и негоривих радиоактивних изотопа немају значајан утицај на процес горења и развој пожара, па не утичу на могућност гашења. Пожар се развија сходно условима настанка и развоја без обзира да ли су ватром захваћене радиоактивне материје без радиоактивности. Продукти горења садржани у диму, у зависности од карактеристика објекта и струјања ваздуха, временских прилика и других услова, прозирајуће ужу или ширу контаминацију околине.

### 5. Опрема за гашење пожара:

#### 5.1. Опрема се дели на личну и заједничку.

У личну спадају:

- радно-заштитна одећа и обућа



- ватрогасни шлем
- ватрогасни радни (пењачки) опасач

У заједничку опрему спадају:

Заштитна опрема:

- заштитна опрема од пламена и топлоте
- опрема за заштиту органа за дисање
- опрема за заштиту од киселина, база и агресивних материја
- опрема за заштиту од радиоактивности

Справе и опрема за гашење пожара:

- опрема за гашење водом
- опрема за добијање пене
- преносни и превозни апарати за почетно гашење пожара
- стабилне инсталације за гашење и дојаву пожара

Справе и опрема за пењање:

- ватрогасне лестве
- механичке лестве
- ауто-механичке лестве
- хидрауличне зглобне платформе
- телескопске платформе

Справе и опрема за спасавање:

- спуснице
- ваздушни јастук
- самоспасиоци
- ужад и конопци

Техничка опрема и алат:

- опрема за рад са агресивним и опасним материјама
- електро-опрема
- опрема за осветљење
- опрема за проветравање и вентилацију
- опрема за детекцију и дозиметрију
- опрема за везу

Ватрогасна и спасилачка возила:

- Командно возило
- Навално возило

- Комбиновано возило
- Ауто-цистерна
- Техничко возило
- Аутомеханичке лестве
- Хидраулична зглобна платформа
- Возила за гашење прахом
- Возило - покретно спремиште
- Возило за шумске пожаре
- Ватрогасни брод
- Канадери
- Хеликоптери

#### Опрема за заштиту органа за дисање

У већини ватрогасних јединица се користе изолационе справе са компримованим ваздухом (ваздух утиснут под високим притиском до 300 бара) који су у новије време израђени од карбона, што им даје изузетну лакоћу (око 3,6 кг) пуне се притиском од 200 до 300 бара, капацитета од 6 до 6,8 литара. Намењени су за заштиту органа за дисање у свим случајевима где је околна атмосфера затрована штетним материјама. Они потпуно изолују корисника апарата од околне атмосфере. Изолациони апарати са компримованим (сабијеним) ваздухом функционишу тако што се притисак ваздуха из боце редукује (смањује) у редукционом вентилу на 5 бара, и под тим притиском преко гуменог црева ниског притиска долази у плућни аутомат. Контролни манометар је гуменим цревом високог притиска повезан са боцама, а намењен је за контролу притиска ваздуха у боцама. Плућни аутомат осигурава довод ваздуха у плућа корисника апарата док траје период удисања, а у току издисања аутоматски се затвара. Да би носилац апарата био упозорен да му је залиха ваздуха у боцама на измаку, сваки апарат има уграђен одговарајући уређај на упозорење. Уређај даје сигнал када притисак ваздуха у боцама падне на око 40 до 60 бара, што се постиже на два начина уградњом посебне алармне звиждаљке или наглим пружањем отпора дисању. Аутономност корисника апарата се креће од 16 до 120 минута у зависности од капацитета плућа, кондиције, личних навика, напора којима је корисник изложен, топлоти итд.

5.2. Ручни преносни апарати за гашење пожара типа С и ЦО<sub>2</sub>, са посебним освртом на апарате који се користе.

У сврху гашења пожара у објекту је на располагању спољашња и унутрашња идрантска мрежа и преносни ватрогасни апарати за почетно гашење пожара С-9, Ватрогасни апарати: морају бити постављени на прикладним и незакрченим местима и на дохват руке, преглед вршити 2 пута годишње а мање недостатке одмах отклањати, сваки апарат мора имати контролну картицу са подацима о пуњењу и контроли са датумом и потписом.

5.3. Подела, намена, руковање, контрола и испитивање ПП - апарата

Средства за гашење пожара се деле према:

- a) Агрегатном стању
- b) Намени
- c) Начину добијања
- d) Начину деловања

a) Према агрегатно стању :

- 1. Чврста (земља, песак, прах)
- 2. Течна (вода, пена)
- 3. Гасовита (угљендиоксид, пена, халони, водена пара)

b) Према намени

- 1. За гашење пожара класе А (вода, песак, халони и неке врсте праха)
- 2. За гашење пожара класе Б (вода, пена, прах, халони, угљендиоксид)
- 3. За гашење пожара класе Ц (прах, халони)
- 4. За гашење пожара класе Д ( специјалне врсте праха и песак)
- 5. За гашење пожара класе Е ( угљендиоксид, прах, халони)

c) Према наћину добијања

- 1. Природна (вода, песак, земља)
- 2. Индустриска (угљендиоксид, пена, прах, халони)

d) Према начину деловања

- 1. Средства која делују угушујуће (угљендиоксид, прах, пена)
- 2. Средства која делују расхлађујуће (вода, пена)
- 3. Средства која делују антикаталички (халони, прах, и неке врсте пане)

Апарати за гашење прахом

Намењени су за гашење пожара класе „Б“ (течне материје: лож уље, масти, бензин, боје, лакови) класе „Ц“ (гасовите материје: метан, пропан, бутан, плин, ацетилен), пожара на електричним инсталацијама и урерђајима до напона од 1000 В.

Активирање и руковање апаратом С- 6 и С- 9

Скинути апарат са носача и донети до места пожара;

Извући осигурач;

Притисни ручицу до краја и нагло је отпусти;

Сачекај 5 секунди;

Уперити млазницу према пожару и притисни ручицу;

Млаз праха из апарата се несме директно усмерити у пламен, већ у запремину пламена треба унети само облак праха.

Гашење прахом не даје охлаждајући ефекат, па након пада гасиве концентрације може доћи до поновне упале, те је неопходно остати (пратити) на месту пожара све док се не увери да је пожар у потпуности угашен.

## ЦО<sub>2</sub> апарати

Првенствено су намењени за гашење почетних пожара електричних инсталација и уређаја ниског и високог напона.

Употребљавају се и за гашење почетних пожара течних материја (уља, масти, алкохола, бензина) и гасовитих материја (плина, метана, ацетилена).

Активирање и руковање апаратом ЦО<sub>2</sub> – 5кг

Донети апарат до места пожара;

Уперити млазницу према пожару;

Одврнути точкић вентила до краја, супротно кретању казаљки на сату;

Покретањем млазнице покривати млазом гаса ЦО<sub>2</sub> место пожара.

5.4. Хидрантска мрежа (хидрантски развод, унутрашњи и спољашњи хидранти, о хидраната, руковање, чување, контрола и испитивање хидрантске мреже и хидраната)

### Хидранти

Пожари класе „А“ - чврстих материја могу се гасити употребом хидрантске мреже после искључења електричне енергије.

У сврху што бољег коришћења хидраната потребно је придржавати се следећих правила: сви хидранти морају бити обележени ознаком “Х”;

сваки зидни хидрант мора да садржи котур ватрогасних црева промера 52 мм са патент млазницом;

пролаз до хидранта мора бити стално слободан и незакрчен;

сваки примећени квар на хидрантској мрежи одмах уклонити;

Уређаји за гашење пожара морају се одржавати у исправном стању, у складу са техничким прописима и упутствима произвођача (најмање јеному 6 месеци.), тако да се обезбеди њихово стално и несметано функционисање.

Уређаји за гашење пожара након употребе је потребно сервисирати и довести у функционално стање.

Активирање и руковање зидним хидрантом

Извади црево и разви у правцу пожара;

Прихвати млазницу;

Отвори вентил у лево до краја.

### Активирање и руковање спољашњим хидрантом

Отвори врата;

Извади хидрантски наставак и постави га на хидрант,

Извади црево и разви у правцу пожара;

Прихвати млазницу;

Узми кључ из ормана и отвори вентил у лево до краја.

## ТЕМА 5: САВРЕМЕНИ ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ ЗА ОТКРИВАЊЕ И ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

### 5. Откривање и дојава пожара

#### 5.1 Аутоматски јављачи пожара:

Аутоматски јављачи пожара, према принципу рада, де-ле се на:

термичке јављаче, који реагују на повећање тем-пературе; димне јављаче, који реагују на производе сагоревања и/или честица које лебде у атмосфери, чији се дијаметар креће од 10км (видљивидим) до 1км (невидљивидим): јонизујуће димне јављаче, који реагују на производе сагоревања који утичу на промену јонизујуће струје у радиоактивној комори јављача; оптичке димне јављаче, који реагују на произ воде сагоревања који доводе до апсорпције или распршивања светлости у инфрацрвеном, видљивом и/или ултраљубичастом опсегу електромагнетног спектра; јављаче гаса, који реагују на гасовите производе сагоревања и/или на производе разлагања услед топлоте; јављаче пламена, који реагују на емитовано зрачење из пламена.

##### 5.1.1 Јонизујући

Јонизациони јављачи се постављају у зоне где се може очекивати тињајуци позар са доста дима, као што су позари каблова и позари са slabим доводом кисеоника. То су позари са спорим развојем. Ако се предвида позар са брзим развојем (брз пораст темпатуре, појава пламена и дима) ондасе могу употребити температурни, оптички и димни јављачи. Преовладајуца индикација биће меродавна, али се могу, комбиновано, поставити различити јављачи.

##### 5.1.2. Термички

Јављачи пламена реагују или на зрачење у инфрацрвеној области са појавом пулсирајућег пламена карактеристичног за разбукталу ватру (инфрацрвена детекција), или на зрачење у ултравиолетном подручју. Светлос пламена разликују од осталих облика светлости детектују карактеристичну промену интензитета и спектралну карактеристику у ИР и УВ спектру. Постављају се на плафон просторије. Покривају веће површине од раније набројаних типова. Тамо где су детектори дима и топлоте сувисе инертни, на пример у халама са 12 до 20 м висине, као и на местима где требарацунати са брзом појавом пламена, као на пример у магацину запаљивих течности, треба обавезно простор покрити јављачима појаве пламена.

##### 5.1.3. Оптички

Њихова осетљивост поцова на светлосном зрачењу при пролазу кроз честице дима, у подручју спектра од инфрацрвеног до ултравиолетног. Оптички детектори дима реагују нарочито брзо на претезновелике честице дима у почетној фази пожара. Позари са отвореним пламеном и са мало цаци нису тако брзо откривени као код јонизујућих

јављаца. Постоје два типа детектора: рефлексионих и апсорпционих. Кодрефлексионих емиттер светлости налази се у каналу који се под 90 дег укршта са каналом у коме се налази пријемник. У стању без дима светлост се апсорбује на крају канала који је црне боје. По појави димасветлост се од дима одбија и пада на пријемник што се детектује остљивом електроником. Код апсорпционих светлост пада директно на пријемник, а у случају појаве дима смањује се интензитет светлости што се детектује. Могу да буду адресибилни или конвенционални. Постављају се на плафон и покривају површину од 20 до 80 м<sup>2</sup>

#### 5.1.4. Термодиференцијални

Температурни термодиференцијални и термомаксимални детектори користе се првенствено тамо где је пожар већ након кратког времена ослободио велике количине топлоте. Ово се догађа код лакших метала и њихових легура, запаљивих течности, као и код маферијала са великом брзином сагоревања и високом вредношћу топлотне моћи. Користе ПТЦ односно НТЦ елементе, који мењају отпорност приликом промене температуре околине. Термомаксимални реагују кад температура порасте преко дозвољене (од 63 до 120), а термодиференцијални када пораст температуре буде бржи од дозвољеног (нпр. 5 дег по мин). Постављају се на плафон као и оптички тачкасти, али покривају мању површину.

#### 5.2. Ручни јављачи пожара

Служе за ручну дојаву пожара и саставни је део стабилне инсталације за дојаву пожара. Ручни јављачи постављају се не само с унутрашње не-го и са спољне стране зграде на зидовима и конструкцијама с висином уградње 1,5 м од нивоа пода или земље. Унутар зграде, ручни јављачи постављају се на путевима за евакуацију, у ходницима, пролазима, на степеништима, излазима, у близини простора с већим пожарним ризиком, уз важне комуникације и у близини ручних апарата за гашење пожара. Унутар зграда, ручни јављачи постављају се у размаку од највише 40 м, а изван зграда од највише 120 м један од другог.

#### 5.3. Микропроцесорске електронске централе са следећим функцијама:

##### 5.3.1 Регистровање самог пожара

Дојавна централа прихвата податке о пожару од прикључених јављача и укључује звучну и светлосну сигнализацију одредујући место опасности. Дојавна централа преноси информацију о пожару преко предајног уређаја даљинске сигнализације противпожарној служби и/или преко уређаја за управљање аутоматском противпожарном инсталацијом укључује гашење. Дојавна централа непрекидно контролише правилан рад стабилне инсталације за дојаву пожара и даје звучне и светлосне сигнале упозорења при било којој неисправности. Звучни сигнал узбуне (аларма) мора се разликовати од звучног сигнала кvara.

##### 5.3.2. Прецизно лоцирање места пожара

Прецизно лоцирање места пожара постиже путем јављача пожара који реагују на светлост и дим и то су и најраније индикације пожара, а температура каснија. Зато се светлост и дим користе, код сигналних система онда када се зели информација о почетној фази пожара, па регистрације ових индикација користе за активирање аутоматског стабилног система.

### 5.3.3. Искључење струје и вентилације у објекту

Помоћу јављача пожара а преко аутоматске централе за дојаву пожара постоји могућност аутоматског искључења електричне енергије и вентилације у објекту, што је од великог значаја за даљи ток ширења пожара.

### 5.3.4. Затварање противпожарних клапни и врата

Систем климатизације и вентилације у објекту је од пресудног значаја ширења пожара унутар објекта по етажама. Аутоматским затварањем клапни спречавамо ширење пожара у нежељеном правцу.

### 5.3.5. Активирање стабилних система за гашење пожара

Након искључење електричне енергије, вентилације, затварање противпожарних клапни преко централе за дојаву пожара даје се побуда централни за аутоматско гашење пожара и аутоматски отпочиње гашење. Одабир средства за гашење врши се према материји коју желимо да гасимо.

#### 6. Савремена опрема и методе гашења пожара:

##### 6.1. Стабилни систем за гашење пожара:

Стабилни системи за гашење пожара делују независно од присуства човека. Одабир средста за гашење у стабилном систему зависи од врсте и количине материје коју желимо да гасимо. Стабилни систем за гашење пожара може бити са водом, пеном, прахом, угљендиоксином, халоном и др.

##### 6.2. типови, избор најповољнијег система за аутоматско гашење пожара и начин активирања:

Одабир најповољнијег система са гашење пожара врши се на основу материје коју желимо да штитимо и на основу првих знакова који указују да је дошло до пожара а то је топлота, дим или пламен. На основу тога одабирамо јављач пожара, а на основу материје да се не би оштетила услед гашења одабирамо најповољније средство за гашење.

##### 6.2.1. Гашење водом

Стабилни противпожарни системи за гашење водом могу бити аутоматски или полуаутоматски. Аутоматски системи дејствују без учесћа човека, потпуно независно. Под полуаутоматским системима подразумевамо активирање уредаја које врши човек са даљине. Под стабилним противпожарним системима за гашење водом подразумевамо спринклер уредаје, затим уредаје са отвореним и групним распрскачима дрендзер уређаји и водене завесе. Спринклер уредаји су стабилна противпожарна постројења за гашење распрскавајућим млазом воде. Вода се, преко чврсто постављених цевовода, доводи непосредно до места пожара. Распрскавачи-спринклери су затворени и отвориће се при одређеној повишеној температури. На тај начин започиње аутоматско активирање постројења, а вода се доводи на место самог избијања пожара. При том се добија и пожарна сигнализација, па постројење има и функцију сигнализације појаве пожара.

### 6.2.2. Гашење пеном

Пена може да буде хемијска или механичка. Ова друга се много више користи у задње време. Састоји се од мехурића синтетичких и протеинских екстрата напуњених ваздухом и ЦО<sub>2</sub>. Дејство при гашењу једелимично загушујуће делимично расхладно. Основне напомене ваздушна пена се ствара у две фазе. Прва фаза је стварање смеше воде и одговарајућег екстракта, а другадобијање пене из створене смеше. Прву фазу обављају уређаји познати под називом мешачи, дозатори или пропорционатори, а другу млазнице, расипачи, бацачи (топови), а некад и под називом цеви за пену, комет цеви, итд. За стварање пене потребан је извор воде који ће уређајима за стварање смеше давати одређену количину воде под одређеним притиском, како је то одређено техничким карактеристикама мешача. Погонску снагу води даје пумпа за воду, хидрантска инсталација или потенцијална енергија, добијена геодетском разликом нивоа воде и мешача. Пошто је за добијање пене потребно више елемената-уређаја, то ћемо све те уређаје заједно звати систем. Једноставан систем за ваздушну пену чине: извор воде, пумпа, цевоводи и арматура (вентили, славине), мешачи и млазнице за пену. Некад се овај систем компликује ако се жели командовање гашењем садаљине, или аутоматско гашење. У том случају се уводе они додатни технички елементи који се, иначе, користе и у другим гранама индустрије, пре свега у машинству и електротехници. Техничка обрада цевовода и арматура је идентична оној за воду, јер се она ни у чему не разликује. Елементи инсталације за воду у потпуности одговарају смеси. Ово се односи и на пумпе, посебно код стабилних уређаја. Овде се користе исте пумпе, јер су екстракти хемијски неутрални, специфичне густине приближне води, тако да се сви прорачуни и димензионисања врше на законима кретања воде. Ове заједничке особине воде и смеше важне су за пројектовање противпожарних система, где је, без обзира на стандардизована решења, увек могуће пројектовати оригинална техничка решења, нарочито код стабилних постројења и, посебно, код захтева за аутоматским гашењем.

### 6.2.3. Гашење прахом

Стабилни уређаји за гашење прахом нису још нашли ширу примену у противпожарној заштити као што јето случај са водом, пеном и ЦО<sub>2</sub> гасом. Разлог овоме вероватно лежи у економском разлогу, али се може претпоставити да још увек има и техничког неискуства у планирању и пројектовању. Овај други разлог не мора бити присутан, јер се данас и код нас пројектују ватрогасна возила за прахом великог капацитета, чији уређаји за прах и функције потпуно одговарају стабилном уређају. Једино се (то је најчешћи, случај) захтева аутоматско гашење, али активирајући систем за укључење уређаја може бити исти као и код ЦО<sub>2</sub> стабилних система или других система. У том погледу се може поставити механички, пнеуматски или електрични систем за аутоматско активирање стабилни уређај за прах врши гашење затворених просторија, а може се, под одређеним условима и на ограниченим местима, поставити и у на слободан простор. С обзиром на велику могућност примене праха, као и на могућност да један уређај врши заштиту више просторија или објеката, овакав стабилни уређај за гашење може наћи велику примену. Иако непокретни положај млазница не омогућава директно управљање млаза на место пожара, треба рачунати да прах, ако се



створи облак, има и тродимензионално дејство гашења. Његова ефикасност ће и у том случају доћи до изражаја, нарочито код примене у гашењу запаљивих течности и гасова, како у површинском, тако и у запреминском погледу.

Као и код апарата и возила за гашење прахом принцип рађа се састоји у томе да се прах из резервоара погонском енергијом неког гаса, избаци на место пожара. При томе он се мора, на свом путу од резервоара, до чврсто постављених млазница, кретати кроз челичне цеви. Иако дужина челичних цеви неће бити велика, а исто тако и број скретања, морају се створити услови за кретање праха кроз цеви. Аналогија са течношћу је само формална, јер се мора створити мешавина гаса и праха како како би се могао остварити принцип пнеуматског преношења као код пнеуматског преношења зрнасте материје. У том циљу мора се остварити потребна брзина кретања мешавине. Свака промена брзине би довела до другог односа мешавине гас прах па би мењањем правца могло доћи до изласка праха из мешавине и његовог згрушавања. Зато је у резервоару потребно, пре кретања мешавине, прах растрести и постићи радни притисак, а тиме ће се постићи и тражени однос гаса и праха (отприлике 1 : 1000) у мешавини и брзини кретања. Погонски гас је обично азот, и он се уводи у резервоар са доње стране. За време пражњења неопходно је одржавати стални притисак у резервоару, како би се постигла потребна количина праха којии злази, у јединици времена, а тиме и облак праха. Наиме, у затвореној просторији (а и на отвореном простору, при мобилном гашењу) стварање облака има исту улогу коју има и запреминска концентрација, нпр, ЦО<sub>2</sub> гаса, и у томе се огледа тродимензионални ефекат гашења прахом.

#### 6.2.4. Гашење угљендиоксидом

Стабилни уређаји за гашење са ЦО<sub>2</sub> су противпожарна постројења за гашење ЦО<sub>2</sub> гасом. ЦО<sub>2</sub> се преко постављених млазница у просторији илиизнад објекта доводи на место позара. У просторији се ствара просторна концентрација ЦО<sub>2</sub> гаса,а када ова концентрација буде толика да смањује количину кисеоника у ваздуху, до износа мањег од оног који је потребан за процес сагоревања, пожар се гаси. Слично це се десити и код заштите објекта. ЦО<sub>2</sub> гас, с обзиром да је тежи од ваздуха, падаће доле, вршећи потребну концентрацију.С табилни проривпожарни уредаји за гасење ЦО<sub>2</sub> гасом су, поред уредаја за воду и пену, највише примењивани у противпозарној заштити. Зато је развој ове врсте противпозарне технике, бар сто сетице стабилних постројеаја, најразвијенији. Техничких ресења има више, као основних типова, а у детаљима постоји веома много разноврсности .Активирање уредаја може бити ручно, полуаутоматско даљинско и аутоматско. Код аутоматског мора постојати могућност и ручног и то на два различита места. Стабилан уредај има обавезну сигнализацију пожара, а код аутоматског се могу, при активирању уредаја, укључити и друге неопходне команде које ће искључити технолошки процес производње.Тако се, поред обавезног искључења вентилатора и клима уређаја, затварања врата и сличног, може аутоматски искључити погонска машина или читави део производње, извршити блокада извесних погонских објеката и масина и сл. Сигнализација позара, звучна и светлосна има задатак алармирања. То значи да сигнал о појави пожара мора бити изведен од погонске просторије где је избио позар до дежурне ватрогасне службе, техничког руководства

производње, спољне ватрогасне јединице, итд. Све ово може и мора бити аутоматизовано, и о томе пројектанти водике рађуна сходно специфичним и локалним приликама. Стога избор техничког решења једног стабилног ЦО<sub>2</sub> уредјаја треба да удовољи захтевима гашења, а и низу других захтева. То значи да се не може говорити само о једном типу уредјаја, нпр пример механичком или механичко пнеуматском.

#### 6.2.5. Гашење инертним гасовима и другим савременим, гасовитим средствима.

Монтреалским протоколом, септембра 1987. године, забрањена је производња и примена халона, као средстава за гашење позара.

Разлог забране је тај сто халони припадају хемијској групи фреона (флуор-хлор-угљеник), који су одговорни за смањење озонског омотаца земље. Како су халониимали сироку примену у противпозарној заштити, посебно халон 1301 код стабилних аутоматских система, то су, забраном, многи објекти остали без заштите. Ово је настало због тога сто за халоне није постојала адекватна замена. Био је потребан период одве и више година да произвођаци хемијских средстава освоје средства која би заменила халоне. Од тих хемијских средстава су, поред способности гашења, захтеване и друге карактеристике, посебно да не утице на озонски омотац, нетоксицност и нешкодљивост за материјале. Нова средства су морала добити атесте од надлезних лабораторија (као сто јенапр. Ундерврритерс лабораториес), еколоски атест од институција за екологију и заштиту зивотне средине (агенција Енвиронментал Протекцион Агенцу - Е.П.А.) и испуњавање захтева квалитета ИСО 9002. После вишегодишњег испитивања и добијања одговарајућих атеста, нова средства загасење, алтернативне замене халонима 1301, 1211 и 2402. (па и ЦО<sub>2</sub>гасу и води), добили су јурисдикцију, стандардом НФПА 2001 (НФПА- Национал Фире Протекцион Ас-социатион), односно његовим техничким документом Ф93ТЦД.

Ова средства се примењују код заштита затворених просторија. То су стабилни, по правилу аутоматски системи. Метода гасења се састоји у достизању одређене запреминске концентрације средства за гашење у просторји у којој се гаси пожар. Стабилни системи са овим средствима се примењују и код заштите објеката у затвореном простору. Инсталације за гашење овим средствима имају исти концепт као и инсталације за гашење халоном и приципијелно се састоје од- дела за детекцију (детектори, лако топљиви елементи...)- инсталација за повезивање са ПП централом (или комадним ормаром)-станице (са боцама, сабирницама, секторским вентилим, теговима и осталим масинским компонентама)-цевовода са млазницама средства се могу користити за гасење позара класе А, Б, Ц и Е, односно позара цврстих,тецних и гасовитих материја.

#### Члан 12.

##### **А. ПОСЕБНИ ДЕО ПРОГРАМА: Специфичности правног лица и објеката**

Посебни део Програма основне обуке се изводи теоретски и практично по групама послова и задатака које запослени обављају, односно специфичним опасностима и мерама заштите од пожара везаним за поједине послове и задатке, у следећем обиму:

### 1) Опасности од пожара на радном месту и непосредној околини

Опасности за избијање пожара представљају разни електрични уређаји који су заборављени да се искључе из напојног вода. Разни кварови не електричној инсталацији и уређајима.

2) Конкретне мере заштите од пожара утврђене Законом, прописима донетим на основу Закона, техничким нормативима и Правилима заштите од пожара које се морају спроводити на радном месту и у непосредној околини.

Как би се елиминсали сви фактори који могу бити узрочници пожара, треба вршити, и то; Ватрогасне апарате и хидрантску мержу одржавати у исправном стању, Радове са отвореним пламеном и усијаним предметима обављати уз предузимање свих превентивних мера заштите од пожара, све електричне термичке потрошаче после радног времена оставити у безнапонском стању извлачењем напојног кабла, забранити коришћење електричних грејних тела, вонтролу громобранске инсталације, и електроуређаје. Редовна едукација запослених у установи.

### 3) Конкретна права, дужности и одговорности запослених у спровођењу мера ЗОП-а

У оквиру послова свог радног места запослени су дужни да:

Организују, односно спроводе и унапређују заштиту од пожара и у том циљу врше обуку, проверу знања и увежбавање свих запослених у њиховом радном месту.

Познају организацију рада, као и основне карактеристике материјала са којима се ради, нарочито њихова својства од значаја за противпожарну заштиту;

Техничку опремљеност по просторијама, као и поступке у случају појаве опасности;

Знају где су најугроженија места на којима може доћи до пожара;

Познају распоред ватрогасне опреме, начине и утврђена правила гашења пожара, како не би опасности изложили своје и животе других запослених;

Врше надзор над извођачима радова који се налазе на раду и упознају их са тим да се морају придржавати одредаба овог правилника;

Врше надзор на свим ватроопасним местима и контролишу истакнута и постављена упутства, знакове упозорења и забране;

Прате и упознају се на стручним састанцима са прописима заштите од пожара, ради њихове што успешније примене у интересу заштите.

4) Поступци за случај пожара и непосредног угрожавања људи и имовине на радном месту и у непосредној околини

У случају непосредног угрожавања људи и имовине на радном месту и непосредној околини треба учинити следеће;

Остати сталожен – Избегните панику.

Обавестити ватрогасну јединицу (193).

Покушати да пожар угасите расположивим апаратима за гашење или га изолујте, ако је то безбедно, док не стигне ватрогасна јединица.

Искључити напајање електричном енергијом за цео објекат (Г.Р.О.).

Уколико имате своја задужења у склопу Плана евакуације, поступите сходно захтевима.

Уколико немате посебна задужења, поштујте План евакуације и чекајте на безбедном месту (месту окупљања).

Када напуштате зграду, користите степениште и врата.

У случају појаве дима, пузите испод облака дима.

Проверите да ли има жртава, евакуишите их ван зоне опасности и пружите прву помоћ.

Позовите Хитну помоћ.

- 5) Упознавање са расположивом опремом, уређајима и средствима за гашење пожара, као и са начином њиховог коришћења

Основна опрема за гашење која се користи за гашење јесу преносни ватрогасни апарати типа С-9 намењени су за гашење пожара класе „Б“ (течне материје: лож уље, масти, бензин, боје, лакови) класе „Ц“ (гасовите материје: метан, пропан, бутан, плин, ацетилен), пожара на електричним инсталацијама и уређајима до напона од 1000 В. За гашење пожара класе „А“ - чврстих материја у Предшколској установи може користити унутрашњи и спољни хидранти хидранти опремљени припадајућом опремом за гашење а које може користити и ватрогасна јединица и употребити после искључења електричне енергије.

- 6) Конкретна разрада одређених тактичких претпоставки гашења пожара уз практично руковање расположивом опремом, уређајима и средствима за гашење пожара.

Конструктивно решење објекта је по коридорном систему унутрашњих распореда просторија, повезане централним ходником. Грађевински конструкциони елементи су израђени од негоривог материјала. Објекат је спратног карактера, а унутрашњи распоред и припадајући инвентар одговарају намени простора.

Основну опасност за избијање пжара представља котларница на чврсто гориво услед непредвиђеног квара на истима. Задатак је држати евакуационе путеве (ходнике, степеништа итд.) слободне и неугрожене јер би се пожар настао на одређеном делу ширио преко њих или кроз отворе по вертикали. Од пресудног је фактора присебност и способност дежурног особља да у зачетку спречи сваку појаву панике и спроведе организован и сигуран начин евакуације. Треба спречити самоиницијативно спашавање појединаца (нииз прозоре и сл.)

У Предшколским установама активности ватрогасних једница усмерене су на омогућавање акције евакуације из одређеног простора и на упоредбу акцију гашење и стићења суседног простора. Конструкционо решење овог објекта по координатном систему унутрашњег распореда просторија, повезаним централним ходником и степенишним простором.

Грађевински конструкциони елементи су израђени од негоривог материјала. Обекат је спратни, а унутрашњи распоред и припадајући инвентар одговарају намени простора

Пожар настао на одређеном делу ширио би се путем комуникационих конструкција или кроз отворе по вертикали и захватио би све гориве материје. Развој пожара би изазвао панику међу децом, чије је понашање у тим условима тешко дефинисати. Извиђањем пожара треба сагледати следеће елементе:

- који су делови простора угрожени и степен угрожености,
- евакуациони правци и могући начин његовог спровођења,
- шта гори, где гори и обим пожара,
- начин увођења и правци дејства млазева,
- начин снабдевања водом,

Од одлучујућег је фактора присебност и способност дежурног особља за спровођење организованог и сигурног начина евакуације. Дежурно особље треба својом смиреношћу максимално да стиша евентуалну панику код деце.

Долазак ватрогасних јединица на лицу места подразумева моментално ангажовање на омогућавању акције евакуације деце (уколико она није већ извршена). Евакуацију треба изводити комуникационим путевима уз отварање отвора ради уласка свежег ваздуха и изласка продуката горења. То ће вероватно условити и брже и интензивније развијање пожара, па део снага и средстава треба ангажовати на спречавању ширења пожара и омогућању вршења евакуације. Уколико се комуникационим путем не може извршити евакуација, децу треба извести у делимично заштићен простор, а одатле, уз помоћ мобилне ватрогасне опреме, на слободни простор.

Сва евакуисана деца се разврставају по групама или разредима и врши се провера. Ватрогасне екипе претражују просторе како би пронашли евентуално настрадала лица. Истовремено се приступа усмеравању ватрогасних екипа на локализовање и ликвидацију пожара.

#### а) **ОБЈЕКАТ У ЖАБАРИМА И АЛЕКСАНДРОВЦУ**

##### **1. ПОСЕБНОСТИ РАДНОГ МЕСТА И ПРОЦЕСА РАДА**

- Изграђена оба објекта у Жабарима и Александровцу имају површину по 400 м<sup>2</sup>. Објекат је намењен за образовање младих.
- Објекат се састоји од следећих организационо-технолошких и просторних целина:
  - Спољашњи простор:
    - Плато,
    - Паркинг простор,
  - Административно-канцеларијски простор:
    - Играоница,

- Канцеларија директора,
- Техничке простори,
- Котларница,
- Са противпожарног аспекта нарочито су битне 2 функционално повезане целине:
  - Спортска сала са котларницом
  - Објекат спада у ниске објекте, односно објекат је приземан и просторно повезане целине имају исту спратну висину.
  - Објекат у целини има ИИИ степен отпорности на пожар.
  - Категорија технолошког процеса према угрожености од пожара је К4 (према Елаборату ЗОП-а.
  - Подела објекта на секторе изведена је одвајањем просторија вратима отпорним на пожар 90 мин.
  - Носећа конструкција је бетонска.
  - Фасадни зидови су од опене измалтерисани малтером и премазани дисперзном бојом.
  - До објекта је израђена асфалтна комуникација и омогућен је прилаз ватрогасним јединицама у случају интервенције.
  - Објекат располаже:
    - ПП апаратима за почетно гашење пожара, типа С-6, и
    - Хидрантском инсталацијом
    - Објекат располаже са хоризонталним (ходници), евакуационим излазима са паник осветом (светилке са НиЦд батеријама) и евакуационим вратима. Ширина степенишног крака је 1,20 м. Удаљеност евакуационих излаза је < 25 м.
  - За прикључење објекта на дистрибутивну мрежу, користи се трафостаница у непосредној близини објекта.
  - Грејање и свих пословних просторија у објекту је централно а хлађење локалног карактера.
  - Систем вентилације и климатизације је локални.
  - Обзиром на намену објекта, спратност, број људи и могућност евакуације објекат је у БД 1 класи.
  - Пословни простор је обезбеђен мобилним опремом за почетно гашење пожара.
  - Од атмосферског пражњења објекат је заштићен громобранском инсталацијом.
  - Зидови су малтерисани и премазани дисперзном бојом.
  - Плафон (учионице и канцеларијско административни део, ходници) је малтерисан и премазан дисперзном бојом.
  - Каблови који пролазе кроз противпожарне зидове премазују се “Термосил”-ом, са атестом да не преноси пожар у трајању од 2 х, са обе стране ПП - преграда, у дужини од 1 м, а сам продор се испуњава истом масом.

## **2. ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС**

- Основна делатност Предшколске установе је образовањ и васпитање младих.
- При обављању процеса рада користи се:

- Опрема и уређаји за спортску приредбу,
- Уобичајена канцеларијска опрема,
- Службени аутомобили за одређене потребе,
- Од запаљивих материја у објекту се налази
  - Папир,
  - Дрво,
  - Уље,
  - Алкохол,
  - ТНГ,
- У објекти постоји могућност настанка пожара класе А, Б,Ц и Е.

### **1. МОГУЋЕ КЛАСЕ ПОЖАРА**

На основу заступљености запаљивих материја у објектима Предшколске установе су могуће следеће класе пожара:

Класа “А” - пожари чврстих материја са стварањем жара, пепела и дима при сагоревању (дрво, папир, угаљ, текстил, поливинилхлорид..., као и пожари на електричним инсталацијама и уређајима који нису под напоном.).

Класа “Б” - пожари запаљивих течности без стварања жара (бензин, дизел, уље, нитроразређивачи, нитробоје...).

Класа “Ц” - пожари запаљивих гасова и пара запаљивих течности (пропан-бутан, ацетилен, испарења бензина, боја...).

Класификација пожара је извршена према СРПС З Ц2 003 (Сл. Лист СФРЈ бр. 31/79) тј. коригована са СРПС ИСО 3941/94.

### **2. ОРГАНИЗАЦИЈА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**

Непосредно одговорни за спровођење утврђених и прописаних мера заштите од пожара Предшколске установе су: директор, као и сви запослени у свом делокругу рада и референт ЗОП-а задужен за организовање и спровођење превентивних мера ЗОП-а.

Директор Предшколске установе, је одговоран и дужан да обезбеди спровођење мера заштите од пожара.

### **3. ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ**

У објектима се примењују прописане мере заштите од пожара:

- Све радове у згради изводити у складу са законским прописима, а посебно радове где се користи отворени пламен (аутогено заваривање, сечење, резање, лемљење и сл.)
- Одржавање свих ходника, степеништа и пролаза у чистом и проходном стању и уклањање свих непотребних материја из истих
- Опремљеност адекватном врстом и количином средстава за гашење пожара и њихово редовно контролисање и одржавање од стране надлежне службе
- У и око објеката се не ускладиштава никакав запаљив материјал
- Прилази опреми за гашење су слободни, а опрема на видно постављеном и лако доступном месту.

#### **4. ПРОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ ОД ПОЖАРА**

- a. Пожари чврстих материја (дрво, папир, пластика и сл.), могу наступити у свим просторијама објекта, као и пожари на уређајима под ел. напоном и на ел. инсталацијама, који практично могу наступити у свим просторијама зграде.
- b. Врсте и обим средстава за гашење пожара који се морају нужно обезбедити, а према техничкој документацији и сагласности одговорних органа МУП-а.
- c. Сврставање зграде у категорију угрож. од стране одговор. органа МУП-а.

#### **5. СНАБДЕВАЊЕ ВОДОМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА**

- Снабдевање водом за потребе гашења пожара на објекту врши се из градске водоводне мреже, а преко развода хидрантском мрежом прикљученом на спољну инсталацију градског водовода пречника 80 мм (притисака у водоводној мрежи је 3.50 бара, што је на ивици постизања жељеног резултата у Жабарима. У Александровцу Притисак и проток воде не задовољавају параметра за хидрантску мрежу.

Мере санације: Вршити испитивање и контролу проточног капацитета и притиска хидрантске мреже на сваких 6 месеци.

#### **6. ИНСТАЛАЦИЈЕ, УРЕЂАЈИ И АПАРАТИ ЗА ДОЈАВУ И ГАШЕЊЕ ПОЖАРА**

У објектима школе није инсталиран стабилни систем за аутоматско гашење пожара.

Обавештавање ватрогасни јединица о пожару може се извршити телефоном и директно преко ПП централе.

За гашење почетних пожара, објекат је опремљен са ПП апаратима, и то:

С-6 ≈ 7 ком;

Унутрашњим хидрантима; Х= 2 ком

Мере санације: Два пута годишње вршити контролу и сервисирање ПП апарата и хидраната, а сваке две године испитивање на ХВП ПП апарата типа С и једном у пет година ПП апарата типа ЦО<sub>2</sub> једном годишње испитати црева на ХВП.

#### **7. ИЗНОШЕЊЕ УНЕСРЕЂЕНИХ ОСОБА ИЗ ПОЖАРОМ ЗАХВАЋЕНИХ**

##### **ОБЈЕКТА И УКАЗИВАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ**

1. Тријажа
2. Реанимација (вештачко дисање и масажа срца)
3. Врсте крварења и њихово заустављање
4. Ране и поступци са ранама
5. Врсте опекотина и категорије
6. Трахеотомија
7. Повреде изазване електричном струјом
8. Краш повреде
9. Преломи костију и кичменог стуба (имобилизација и транспорт)
10. Врсте и начини тровања и прва помоћ



## **8. ПРАКТИЧНА ОБУКА**

По извршеној комплетној основној обуци запослених, најмање једном у три године, обавезно се спроводи поступак провере знања на начин утврђен Правилима заштите од пожара.

Одредбе овог Програма у потпуности се примењују и на све запослене који су засновали радни однос после извршене основне обуке.

О извршеној обуци и провери знања сачињава се записник и води одговарајућа евиденција.

## **IV. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

### Члан 13.

О осталим питањима везаним за основну обуку и проверу знања запослених примењиваће се одговарајуће одредбе Закона о заштити од пожара.

### Члан 14.

Одбијање запосленог де се обучава из области заштите од пожара по Програму, сматра се тежом повредом радне дисциплине.

### Члан 15.

Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара примењиваће се од дана његовог доношења.

### Члан 16.

За овај Програм потребно је прибавити позитивно мишљење надлежног органа министарства унутрашњих послова, односно инспекцијских органа Управе за заштиту и спасавање.

УПРАВНИ ОДБОР  
ПРЕДШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ

---