



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija

Program: Ekonomist

Modul: Organizator podjetništva in trženja

POŽARNA VARNOST V VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU

Mentor: dr. Matej Trapečar, univ. dipl. inž. tehn. prom.
Lektorica: Ana Peklenik, prof. slov.

Kandidatka: Andreja Šavorn

Kranj, september 2014

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju dr. Mateju Trapečarju, univ. dipl. inž. tehn. prom., za pomoč in nasvete pri izdelavi diplomske naloge.

Hvala organizatoriki izobraževanja gospe Mojci Avbelj Korošec za pomoč in spodbudo pri šolanju ter vsem neimenovanim, ki so mi na kakršen koli način pomagali.

Zahvaljujem se tudi lektorici gospe Ani Peklenik, ki je mojo diplomsko nalogo jezikovno in slovnično pregledala.

Zahvaljujem se tudi svojemu možu Bojanu ter hčerki Barbari in celotni družini za pomoč, podporo in potrpežljivost med mojim šolanjem.

IZJAVA

»Študentka Andreja Šavorn izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Mateja Trapečarja, univ. dipl. inž. tehn. prom.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

V stanovanjskih objektih požari vsako leto povzročijo veliko materialne škode in tudi smrtne žrtve. Za zmanjšanje ogroženosti pred požarom je zelo pomembna požarna osveščenost ter preventiva vseh stanovalcev.

Diplomska naloga prikazuje večstanovanjski objekt skozi osnove nastanka požara, metode gašenja požara ter preventivne ukrepe glede na veljavno zakonodajo.

Z anketo smo ugotavljali požarno osveščenost stanovalcev in njihovo ravnanje oziroma ukrepanje ob morebitnem požaru.

Za vzorčni večstanovanjski objekt smo naredili izračun določitve minimalnega števila gasilnikov s požarnim redom in evakuacijskim načrtom.

Glede na celotno požarno statistiko so večstanovanjski objekti najbolj ranljivi z vidika požarne ogroženosti, vendar pa preko organiziranih seminarjev, reklam, zloženk in svetovnega spleta lahko dobimo veliko uporabnih nasvetov za požarno preventivo, s katero lahko izboljšamo požarno osveščenost.

KLJUČNE BESEDE: požar, evakuacijski načrt, gasilnik, požarna preventiva

ABSTRACT

Every year, fires in residential buildings cause a lot of damage to property and loss of life. Fire awareness and prevention measures by all residents are very important for the reducing the risk of fire.

This thesis uses an apartment building to present the basics of fire, methods of firefighting and fire prevention measures according to the current legislation.

A survey was used to determine the residents' knowledge about fire awareness and their behavior or action in case of fire.

Fir the sample apartment building we calculated the minimum number of required fire extinguishers, as well as a fire plan and an evacuation policy.

According to the overall fire statistics, fires in apartment buildings are the most dangerous, but many useful tips for fire prevention are available through organized seminars, ads, brochures and the Internet, which can improve the fire awareness.

KEYWORDS: fire, evacuation plan, fire extinguisher, fire prevention

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema	1
1.2	Cilji naloge	1
1.3	Predpostavke in omejitve	1
1.4	Metode dela	2
2	OSNOVE GORENJA	2
2.1	Gorenje	2
2.2	Trikotnik gorenja	2
2.3	Produkti gorenja	3
3	POŽAR	4
3.1	Faze požara	6
3.2	Požari po vrsti gorljive snovi	7
3.3	Požari po razsežnosti	8
3.4	Požar glede na prostor	8
3.4.1	Požar v kuhinji	9
3.4.2	Dimniški požar	9
3.4.3	Požar v kletnih prostorih	10
3.5	Ukrepi ob požaru	11
4	SISTEMI ZA ODKRIVANJE, JAVLJANJE IN GAŠENJE POŽARA	12
4.1	Javljalniki požara	13
4.1.1	Ročni javljalniki	14
4.1.2	Javljalniki dima	15
4.1.3	Javljalniki temperature	17
4.1.4	Kombinirani javljalniki dima in temperature	17
4.1.5	Plamenski javljalniki	18
4.1.6	Javljalniki plinov	19
4.1.7	Odkrivanje dima z video nadzorno kamero (VDS)	20
4.2	Požarno javljalna centrala	20
4.3	Sistemi za avtomatsko gašenje požara	21
4.3.1	Samodejne gasilne ampule	21
4.3.2	Stabilni gasilni sistemi	22
5	GASILNA SREDSTVA	25
5.1	Priročna gasilna sredstva	26
5.2	Gasilniki	26
5.2.1	Gasilnik za gašenje z vodo	27
5.2.2	Gasilnik za gašenje z vodno meglo	27
5.2.3	Gasilnik za gašenje s peno	28
5.2.4	Gasilnik za gašenje z ogljikovim dioksidom	28
5.2.5	Gasilnik s prahom ABC	29
5.2.6	Halon	29

5.3	Hidrant	30
6	OCENA POŽARNE OGROŽENOSTI OBJEKTA	32
6.1	Ukrepi za preprečevanje nastanka požara	33
6.2	Požarni red.....	33
6.2.1	Izvleček požarnega reda	35
6.3	Požarni načrt.....	35
6.3.1	Načrt evakuacije	36
6.4	Evakuacija.....	37
7	DOLOČITEV MINIMALNEGA ŠTEVILA GASILNIKOV V VZORČNI VEČSTANOVANJSKI STAVBI	39
7.1	Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov	39
7.2	Razvrstitev prostorov	39
7.3	Določitev minimalnega števila gasilnikov.....	41
7.4	Namestitev gasilnikov	43
7.5	Primer izračuna števila gasilnikov	44
8	RAZISKAVA POZNAVANJA POŽARNE VARNOSTI MED STANOVALCI	50
8.1	Namen in cilj raziskave.....	50
8.2	Ključna vprašanja za raziskavo	50
8.3	Analiza ankete	51
9	ZAKLJUČEK	63
	LITERATURA IN VIRI	65
	KRATICE IN AKRONIMI.....	4
	PRILOGA 1: ANKETA O POŽARNI VARNOSTI.....	68
	PRILOGA 2: IZVLEČEK POŽARNEGA REDA V VZORČNEM VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU	72
	PRILOGA 3: IZVLEČEK POŽARNEGA REDA V VZORČNEM VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU V KLETNIH PROSTORIH.....	74

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Prostor bivanja	51
Graf 2: Klicna številka za pomoč v primeru požara	52
Graf 3: Sporočilo ob prijavi požara	53
Graf 4: Gašenje pregretega olja	54
Graf 5: Izbruh požara v bivalnem prostoru.....	55
Graf 6: Prednostne naloge pri izbruhu požara	55
Graf 7: Uporaba dvigala ob požaru.....	56
Graf 8: Shranjevanje rezervne plinske jeklenke.....	57
Graf 9: Pomembnost požarnega reda in požarnega načrta	57
Graf 10: Označba hidrantne omarice.....	58
Graf 11: Udeležba pri požaru	59
Graf 12: Opremljenost s sredstvi za gašenje	60
Graf 13: Kaj označuje slika.....	60
Graf 14: Požarne stopnice v objektu.....	61
Graf 15: Znak za zbirno mesto	61

KAZALO SLIK

Slika 1: Trikotnik gorenja	3
Slika 2: Pregreta kuhalna plošča	5
Slika 3: Slab spoj napajalnega kabla pri računalniku	5
Slika 4: Slab spoj na preobremenjenem napajalnem kablu (podaljšek)	5
Slika 5: Faze požara.....	6
Slika 6: Vžig olja v ponvi.....	9
Slika 7: Požar v dimniku	10
Slika 8: Prijava požara.....	11
Slika 9: Pregled javljalnikov požara glede na vir zaznavanja	13
Slika 10: Izbira javljalnikov požara glede na vir zaznavanja.....	14
Slika 11: Ročni javljalnik požara	14
Slika 12: Optični javljalnik dima	15
Slika 13: Ionizacijski javljalnik dima	15
Slika 14: Aspiracijski javljalnik dima.....	16
Slika 15: Termični javljalnik požara.....	17
Slika 16: Žarkovni javljalnik dima in toplote	18
Slika 17: Plamenski javljalnik.....	18
Slika 18: Javljalnik ogljikovega oksida	19
Slika 19: Požarno javljalna centrala.....	20
Slika 20: Samodejna gasilna ampula.....	22
Slika 21: Aktivirana šoba šplinkler, barve ampul glede na temp. aktiviranja.....	23

Slika 22: Gašenje z vodno meglo	23
Slika 23: Gašenje z gasilnim plinom	24
Slika 24: Razmerje med posameznimi plinskimi gasili za enako velik prostor.....	25
Slika 25: Vrste gasilnikov.....	27
Slika 26: Gasilna sredstva glede na razred požara.....	30
Slika 27: Podzemni / nadzemni hidrant.....	31
Slika 28: Oznaka hidrantne omarice.....	31
Slika 29: Hidrantna omarica	31
Slika 30: Videz požarnega načrta.....	36
Slika 31: Videz evakuacijskega načrta etaže.....	37
Slika 32: Videz evakuacijskega načrta stanovanja	37
Slika 33: Oznaka zbirnega mesta ob evakuaciji.....	38
Slika 34: Oznaka smeri evakuacije.....	38
Slika 35: Oznaka mesta nahajanja gasilnika	44
Slika 36: Izračun potrebnega števila gasilnikov	49

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razvrščanje prostorov glede na požarno nevarnost	41
Tabela 2: Razvrščanje gasilnikov glede na nevarnost in površino	42
Tabela 3: Število gasilnikov glede na gasilno sposobnost	43
Tabela 4: Določitev minimalnega števila gasilnikov	47
Tabela 5: Cenik gasilskih aparatov na slovenskem trgu	47
Tabela 6: Bivanje	51
Tabela 7: Klicna številka za pomoč v primeru požara	52
Tabela 8: Sporočilo ob prijavi požara	52
Tabela 9: Gašenje pregretega olja	53
Tabela 10: Izbruh požara v bivalnem prostoru.....	54
Tabela 11: Prednostne naloge pri izbruhu požara	55
Tabela 12: Uporaba dvigala ob požaru.....	56
Tabela 13: Shranjevanje rezervne plinske jeklenke.....	56
Tabela 14: Pomembnost požarnega reda in požarnega načrta	57
Tabela 15: Označba hidrantne omarice.....	58
Tabela 16: Udeležba pri požaru.....	58
Tabela 17: Opremljenost s sredstvi za gašenje	59
Tabela 18: Kaj označuje slika	60
Tabela 19: Požarne stopnice v objektu.....	61
Tabela 20: Znak za zbirno mesto	61

KRATICE IN AKRONIMI

98/34/ES: Pravilnik v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 98/34/ES z dne 22. 6. 1998 o določitvi postopka za zbiranje informacij na področju tehničnih standardov in tehničnih predpisov.

98/48/ES: Pravilnik v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 98/48/ES z dne 20. 7. 1998 o spremembi Direktive 98/34/ES o določitvi postopka za zbiranje informacij na področju tehničnih standardov in tehničnih predpisov.

SIST 1013: Standard, ki določa požarno zaščito, varnostne znake, evakuacijsko pot, naprave za gašenje in ročne javljalnike požara.

SIST EN 2: Ustrezna vrsta gasilnikov.

SIST EN 3: Standard, ki opredeljuje ročne gasilnike.

SIST EN 1866: Standard, ki opredeljuje prevozne gasilnike.

TSG-1-001:2010: Tehnična smernica za graditev – požarna varnost v stavbah.

ZVPOZ – UPB1: Zakon o varstvu pred požarom.

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

V svojem življenju se mnogokrat srečamo z različnimi nenavadnimi in nenadnimi situacijami, med katere spada tudi požar. Običajno se pojavi prav takrat, ko ga najmanj pričakujemo ali se želimo z njim soočiti. Vanj smo lahko vpleteni osebno ali kot opazovalci.

Število požarov v stanovanjskih objektih iz leta v leto narašča. Vzroki požarov so večinoma nepazljivost, površnost in pomanjkljivo poznavanje vzrokov za nastanek tega pojava, lahko pa gre tudi za dogodek s kriminalnim predznakom. Uvedba požarne preventive, dosledno upoštevanje pravilnikov in zakona o varstvu pred požarom naj bi pripomoglo k zmanjšanju možnosti za nastanek požara in s tem povezano ogroženost ljudi in živali.

1.2 CILJI NALOGE

Cilj diplomske naloge je predstaviti pomen požarne varnosti v večstanovanjskem objektu. Predstavljeni bodo splošni pogoji, potrebni za nastanek ognja, spoznali bomo, kaj je in kako nastane požar, sledil bo splošni prikaz sistemov za odkrivanje, javljanje in gašenje požarov, spoznali bomo priročna gasilna sredstva, s katerimi se lahko sami lotimo gašenja začetnega požara.

V nadaljevanju bomo predstavili požarno ogroženost objekta, preventivne ukrepe in postopke za preprečevanje požara, požarni red, požarni načrt in evakuacijski načrt, sledila bo določitev minimalnega števila gasilnikov v izmišljenem večstanovanjskem objektu, na koncu pa bodo prikazani izsledki raziskave – ankete o splošnem poznavanju požarne varnosti.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Vse dobrine, spomini in imetje, ki jih ustvarjamo leta in leta, lahko izginejo v ognjenih zubljih samo v nekaj minutah. Da bi to možnost zmanjšali oziroma preprečili, moramo požarno varnost uskladiti z zahtevami zakonodaje o požarni varnosti.

Zakoni in razni pravilniki običajno nastanejo na osnovi nesreč in nevarnih dogodkov iz preteklosti, da se podobne zadeve ne bi več zgodile. V Republiki Sloveniji obstaja Zakon o varstvu pred požarom in različni pravilniki, ki zavezujejo tako lastnike, prebivalce kot tudi upravljavce večstanovanjskih objektov, da v objektu poskrbijo za ustrezno požarno varnost in urejenost prostorov. V nasprotnem primeru so lahko

posamezniki po zakonodaji tudi kazensko odgovorni. Žal pa se šele ob požaru pokaže, kako pomembno je načrtovanje in upoštevanje požarne varnosti.

Pri raziskavi smo omejeni na večstanovanjski objekt, zato so podatki o izvajanju pravilnika težko dosegljivi oziroma ni statističnih podatkov.

1.4 METODE DELA

Pri pisanju diplomske naloge smo uporabili metodi analize in sinteze, s pomočjo katerih smo proučili obstoječo literaturo, priročnike, internetne ter druge dosegljive vire. Prav tako smo s tema dvema metodama proučili podatke, pridobljene s kvantitativno in kvalitativno tehniko – anketnim vprašalnikom.

Z deskriptivno metodo smo pojasnili osnovne pojme: požar, evakuacija, požarni red, požarni načrt, gasilniki in hidranti ter opisali dejansko stanje požarne varnosti na področju Slovenije.

S kavzalno – neeksperimentalno metodo smo iskali odgovore na vprašanje, ali so stanovalci večstanovanjskih objektov dovolj seznanjeni s požarno varnostjo ter ali večstanovanjska stavba ustreza Zakonu o požarni varnosti.

2 OSNOVE GORENJA

2.1 GORENJE

Gorenje je kemijska reakcija, pri kateri spojina burno reagira s kisikom (zrakom), pri čemer se sproščata toplota in svetloba (ogenj). Kemijski reakciji, pri kateri se snov veže s kisikom, pravimo oksidacija, v našem primeru gorenje (Gajič, Kacian, 1998).

2.2 TRIKOTNIK GORENJA

Na sliki 1 je prikazan trikotnik gorenja, ki mu pravimo tudi požarni trikotnik. Za gorenje so potrebni trije pogoji: gorljiva snov, kisik in toplota.



Slika 1: Trikotnik gorenja
(Vir: www.servis-mursec.si)

Prvi pogoj gorenja:

- je gorljiva snov, ki ima tako lastnost, da v normalnih pogojih pri temperaturi vnetišča in zadostni količini kisika zagori in se razširi v ogenj.

Drugi pogoj gorenja:

- je kisik – plin, ki gorenje pospešuje. Je brez barve, vonja in okusa. Izrazito pospešuje gorenje snovi v zraku, snovi, ki so negorljive, pa bodo v čistem kisiku intenzivno gorele.

Tretji pogoj gorenja:

- je toplota – temperatura vžiga. Gorljivo snov moramo ogrevati do primerne temperature vžiga.

Da lahko govorimo o gorenju, mora biti prisoten še četrti pogoj, to je začetna reakcija oksidacije ali spajanja gorljive snovi s kisikom.

Če odvzamemo enega od zgoraj omenjenih elementov, ki tvorijo trikotnik gorenja, pride do gašenja.

Gasimo lahko (Neuvirt, 2013):

- s hlajenjem, torej odvzamemo toploto,
- z dušenjem, torej odvzamemo kisik ali
- z odvzemanjem gorljive snovi.

2.3 PRODUKTI GORENJA

Glede na način gorenja oziroma količino kisika se kot produkt gorenja pojavita dva plina, in sicer:

- ogljikov dioksid (CO_2),
- ogljikov oksid oziroma starejše monoksid (CO).

Ogljikov dioksid (CO₂)

- je plin brez barve, kislega okusa in vonja. Ne gori, ni strupen, je težji od zraka in slabo prevaja električno energijo. Uporabljamo ga kot sredstvo za gašenje požarov, ker ima dušljivo lastnost, zmanjšuje koncentracijo kisika za gorenje in dihanje.

Ogljikov oksid oziroma monoksid (CO)

- je strupen plin brez barve, okusa in vonja. Je zelo nevaren, saj že 0,2 % ogljikovega oksida pri vdihanem zraku povzroči smrt v kratkem času.

Gorenje oziroma izgorevanje delimo na:

- popolno,
- nepolno.

O popolnem izgorevanju govorimo takrat, ko imamo zadostno količino kisika, kot glavni produkt gorenja pa nastane ogljikov dioksid (CO₂).

Nepopolno oziroma delno izgorevanje se pojavi takrat, ko v procesu gorenja ni dovolj kisika oziroma se njegova količina zmanjšuje, tu pa poleg glavnega produkta gorenja (CO₂) nastane tudi ogljikov oksid (CO).

Pri izgorevanju se pojavijo še vodna para ter oksidi elementov, ki jih vsebujejo gorljive snovi (Gajič, Kacian, 1998).

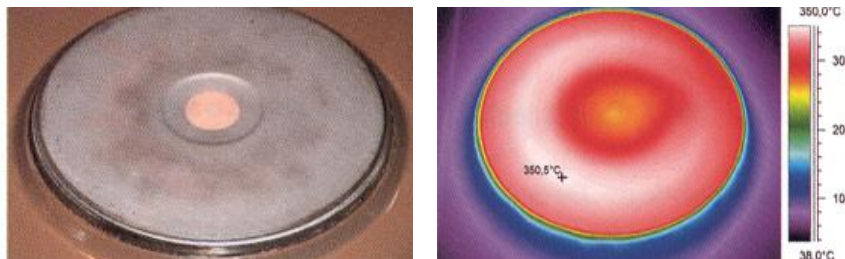
3 POŽAR

Požar je vsak viden ogenj, ki nastane iz različnih vzrokov izven predvidenega območja za gorenje.

Glavni možni vzroki za nastanek požara so:

- namerni požigi in vandalizem,
- kajenje na mestih, kjer to ni dovoljeno, ter malomarno odvrženi ogorki,
- uporaba oziroma delo z orodji, ki imajo odprt plamen, na nezavarovan način,
- napake na električnih instalacijah,
- tehnično pomanjkljivo zgrajen objekt,
- tehnično pomanjkljivo vzdrževan objekt,
- opuščanje zahtev iz študije požarne varnosti pri uporabi objekta – neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda.

S pomočjo termografskih posnetkov so prikazani nekateri primeri, ki lahko pripeljejo do požara v stanovanju, če se napake oziroma okvare ne odstranijo.



Slika 2: Pregreta kuhalna plošča
(Vir: Terming termografija d.o.o.)



Slika 3: Slab spoj napajalnega kabla pri računalniku
(Vir: Terming termografija d.o.o.)



Slika 4: Slab spoj na preobremenjenem napajalnem kablu (podaljšek)
(Vir: Terming termografija d.o.o.)

Če začetne faze požara ne opazimo pravočasno ter je ne pogasimo, se lahko razširi na bližnje gorljive predmete, v sosednje prostore in dalje po celotnem objektu, kar povzroči poleg velike gmotne škode tudi nevarnost za življenje ljudi in živali, ki se takrat nahajajo v objektu.

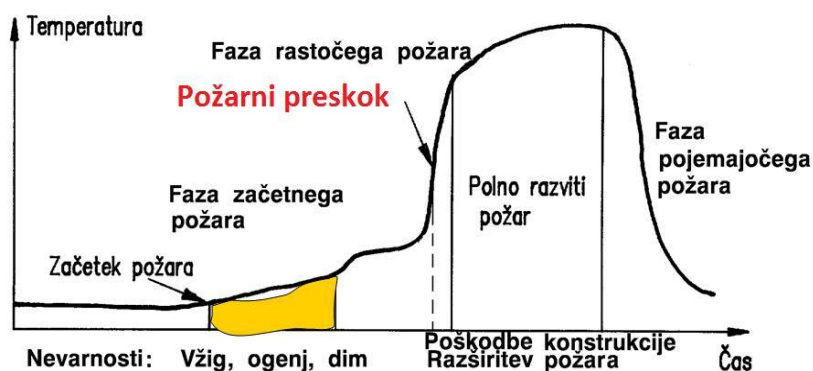
Ko je požar v fazi razvitega požara, pride še do drugih nevarnosti, kot so:

- eksplozije,
- pokanje stekel,
- rušenje sten, stropov, ostrešij, streh.

Požare ocenjujemo po (Težak, 2012):

- vrsti gorljive snovi,
- po njihovi razsežnosti,
- glede na prostor, kjer je požar nastal in
- po trajanju in obsegu požara.

3.1 FAZE POŽARA



Slika 5: Faze požara

(Vir: www.e-save.si/app/strani/gasilci/osnove_gorenja_in_gasjenja)

Požarna krivulja na zgornji sliki 5 prikazuje časovni potek požara oziroma razmerje med časom in hitrostjo sproščanja toplote.

Požarno krivuljo sestavlja več faz:

- začetek požara oziroma vžig,
- faza začetnega požara oziroma čas pred požarnim preskokom,
- požarni preskok (flash over),
- faza rastočega požara oziroma polno razviti požar in
- faza pojemajočega požara.

Za začetek požara oziroma vžiga je potrebna prisotnost goriva, kisika in vira vžiga.

V začetni fazi se je požar komaj začel, lahko ga pogasimo sami s priročnimi sredstvi ali z ročnimi gasilniki. Značilno je, da se v tej fazi lahko sprošča veliko dima ali pa se pojavlja plamen. Nezaznavni plini (npr.: CO), ki nastajajo pri nepopolnem izgorevanju, in dim, ki nastaja pri gorenju, so za ljudi in živali bolj nevarni kot toplota, saj statistični podatki kažejo, da v požaru zaradi zastrupitve s plini oziroma zaradi zadušitve z dimom umre med 50 in 60 % ljudi. Zato je zelo priporočljivo, da je stanovanjski objekt oziroma da so bivalni prostori opremljeni z ustreznimi javljalniki nevarnih plinov in dima.

Neposredno pred požarnim preskokom so prostor in gorljive snovi tako segreti, da iz njih izhajajo vnetljivi plini, ki se ob požarnem preskoku vžgejo. Prevladujejo metan, vodik in ogljikov monoksid.

Požarni preskok oziroma *flash over* je pojav, kjer temperatura vroče plasti zraka pod stropom v trenutku zelo naraste in doseže ali preseže 600 °C. Preprečimo ga lahko s hitrim gašenjem začetnega požara.

Faza rastočega požara oziroma polno razviti požar pomeni, da je požar že v svojem popolnem razvoju, ogenj običajno zajame že večino stanovanjskega objekta. Potrebna je takojšna evakuacija ljudi in živali. V tej fazi lahko gasijo in rešujejo le še gasilci.

Na koncu nastopi faza pojemajočega požara, ko na požarišču začne primanjkovati gorljivega materiala, ogenj prične sam od sebe ugašati, kar pomeni razpad trikotnika gorenja (www.e-save.si/app/strani/gasilci/osnove_gorenja_in_gasjenja/nivo1.html).

3.2 POŽARI PO VRSTI GORLJIVE SNOVI

Požare razvrščamo glede na vrsto gorljivih snovi v pet razredov, in sicer:

- razred A,
- razred B,
- razred C,
- razred D,
- razred F.

V razred A uvrščamo požare trdnih snovi, ki gorijo s plamenom ali tlijo z žerjavico, lahko pa tudi oboje hkrati. Gorljivi materiali so: les, papir, slama, tekstil, premog in plastika. Primerno gasilno sredstvo so: ročni gasilnik na prah, voda in pena.

V razred B uvrščamo požare vnetljivih tekočih snovi, gorijo brez žerjavice. Gorljivi materiali so tekoče snovi: bencin, nafta, olja, voski, laki, alkoholi, benzen in smole. Primerna gasilna sredstva so ročni gasilnik na prah, ročni gasilnik na CO₂ in pena.

V razred C uvrščamo požare gorljivih plinov, gorijo s plamenom. Gorljivi plini so: metan, zemeljski plin, butan, acetilen, vodik in propan. Primerna gasilna sredstva so ročni gasilnik na prah in ročni gasilnik na CO₂.

V razred D uvrščamo požare lahkih kovin. Gorljive kovine so: magnezij in aluminij v prahu. Primerno gasilno sredstvo je specialni prah.

V razred F uvrščamo požare jedilnih olj in maščob. Gorljive snovi so: jedilna olja in maščobe. Primerno gasilno sredstvo je kalijev acetat in citratom – tekoče kemično gasilo (Trapečar, 2012/2013).

3.3 POŽARI PO RAZSEŽNOSTI

Požare po njihovi razsežnosti uvrščamo v naslednje skupine:

- mali,
- srednji,
- veliki,
- katastrofalni.

Razvrstitev požara po njegovi razsežnosti pripomore pri načrtovanju ustreznega števila gasilcev, gasilnih sredstev ter uporabe ustrezne gasilske tehnike.

Mali požar, imenujemo ga lahko tudi začetni požar, običajno zajame po obsegu manjše površine znotraj ali zunaj prostora, lahko ga pogasimo že s priročnimi gasilnimi sredstvi.

Srednji požar običajno zajame že večje površine, to sta lahko eden ali dva prostora, pri tem pa preti nevarnost, da se razširi na ostale prostore – površine. Za uspešno gašenje požara je treba poklicati gasilce.

Velik požar običajno zajame večje etažne površine ali količine gorljivih snovi in se pri tem širi na ostale površine znotraj ali zunaj prostora, pri tem pa pride do ogrožanja bližnje in daljne okolice. Za gašenje velikih požarov je že potrebno sodelovanje gasilskih enot z ustrezno gasilsko tehniko.

Katastrofalni požar ni po obsegu samo velik, temveč povzroča veliko gmotno škodo zaradi eksplozij plinov, prahu in hlapov vnetljivih tekočin. Ti požari lahko trajajo po več ur ali dni, pri tem pa so potrebne številne gasilske enote, da lahko pogasijo požar (Kovačič, Vrhovec, Družeta, 1984).

3.4 POŽAR GLEDE NA PROSTOR

Požare glede na to, kje nastanejo, uvrščamo v dve skupini. Ločimo:

- notranje in
- zunanje požare.

Notranji požar nastane in se širi po notranjih prostorih objekta. Nastane lahko v kleti, na stopnišču, v stanovanju ali na podstrešju. Ogenj je zaprt med zidove in se razširi v druge prostore skozi manj odporna mesta. Najpogostejši so požari v kuhinji, dimniški in kletni požari.

Zunanji požar nastane in se širi po zunanjih stenah objekta. Zajame lahko celotno gorljivo površino na odprtem prostoru, kot je npr.: gozd, travnik, skladovnica desk ali kopica sena ali pa vnetljive tekočine na cestah (Kovačič, Vrhovec, Družeta, 1984).

3.4.1 Požar v kuhinji

Največ naprav, ki oddajajo toploto v stanovanjskih objektih, imamo v kuhinjah, zato tam tudi najpogosteje zagori. V kuhinji se nahajajo plinski štedilniki z odprtim plamenom, štedilniki na trdo gorivo, štedilniki na elektriko, grelniki vode, opekači kruha in električni žari ...



Slika 6: Vžig olja v ponvi
(Vir: www.pgdloke.si)

Največkrat je vzrok požara pozabljena hrana na štedilniku ali prižgana prazna kuharna plošča. Strokovnjaki priporočajo, da pri izbiri kuhinjske opreme izberemo indukcijski štedilnik s kuharno ploščo, ki deluje le takrat, ko je na njej ustrezna (feromagnetna) posoda, kar pa ne pomaga, če pozabimo nanjo. Pri kuhinjskih napah nad štedilniki je potrebno redno menjati filter oziroma odstranjevati maščobo, ki se tam nabira. Če filter ne zadržuje maščobe, se ta nabere na ventilatorju, kar lahko povzroči požar.

Priporočljivo je nad štedilnikom imeti vgrajeno gasilno ampulo »bonpet« za samodejno gašenje. Primerna je zlasti v okoljih, kjer živijo starejše osebe, ki se težje gibljejo in marsikaj pozabijo. Po statističnih podatkih je v kuhinjah največkrat vzrok požara vžig olja ali pregretje maščobe na štedilniku, kar nazorno prikaže slika 6. Ogenj lahko pogasimo tako, da takoj pokrijemo posodo z mokro krpo ali pokrovko. Nikoli pa olja ne gasimo z vodo, ker povzročimo poleg požara še eksplozijo (Neuvirt, 2013).

3.4.2 Dimniški požar

V času kurilne sezone se zelo pogosto srečujemo s požari v dimnikih, dimovodih in prezračevalnih napravah. Dimniški požar, ki ga lahko vidimo na sliki 7, težko

Uvrstimo med začetne požare, ker je to požar že gorljivih produktov gorenja v dimniku. Vzrok nastanka dimniškega požara je običajno slabo vzdrževanje in neredno čiščenje dimnikov. Dimnik naj bi bil ometan in prebarvan z belo barvo, da hitreje opazimo morebitne poškodbe.

Znaki nastanka dimniškega požara so:

- zunaj zgradbe najprej opazimo bolj gost črnosiv dim iz dimnika,
- v drugi fazi požara se pojavijo leteče iskre iz dimnika,
- v stavbi slišimo nenavaden šum v dimniku.
- če potipamo stene, kjer poteka dimnik, čutimo povišano toploto, kajti pri večjih premerih dimnikov lahko temperatura v tuljavi dimnika naraste preko 1000 stopinj Celzija.

Sami lahko ukrepamo tako, da takoj pokličemo gasilce (112) in sporočimo, kaj se je zgodilo, nato na požar v dimniku opozorimo vse stanovalce, ki se morajo takoj umakniti na prosto, ker obstaja verjetnost, da strupeni plini izhajajo na prosto oziroma v stanovanje ali da se požar razširi na objekt. Od vročih sten dimnika umaknemo gorljiv material, dimniškega požara nikoli ne gasimo z vodo (Neuvirt, 2013; Tomazin, 2004).



Slika 7: Požar v dimniku
(Vir: www.pgdkonjice.net)

3.4.3 Požar v kletnih prostorih

Kletni prostori so namenjeni shranjevanju tako koristnih kot tudi nekoristnih stvari. V kletih je prepovedano hranjenje jeklenk gospodinjskega plina, kletni boksi niso prostori, v katerih si lahko uredimo delavnico, kljub temu pa se tam še vedno najdejo raznovrstni gorljivi materiali.

V večstanovanjskih stavbah so kleti velike in stanovalci imajo vsak svoj boks, ki je pregrajen z lesenimi letvami. Pot do kletnih prostorov po navadi vodi po ozkih stopnicah večinoma z enim vhodom, velikokrat so pred kletnimi prostori kolesa,

otroški vozički in raznovrstna krama, ki poleg gostega dima otežujejo pot v klet oziroma ven.

Požar v kleti nakazuje vonj ali dim iz kletnega prostora v stanovanjski del ali skozi kletno okno. V takem primeru takoj pokličemo gasilce (112), povemo, kaj se dogaja, in počakamo na pomoč. Zaradi dima in plinov se ne podajamo sami v kletne prostore gledat, kaj gori.

Požar, ki ga povzročimo sami v kleti, skušajmo takoj gasiti s priročnimi sredstvi, gasilnikom ali hidrantom. Če požara ne obvladamo, se umaknimo na prosto in o dogodku obvestimo tako gasilce (112) kot stanovalce. Če je v stavbi plinska napeljava, je pametno zapreti plinski ventil (Kovačič, Vrhovec, Družeta, 1984).

3.5 UKREPI OB POŽARU

Ljudje reagiramo zelo različno. Ko opazimo požar, je pomembno, da ostanemo mirni in zbrani ter ukrepamo hitro, preudarno in predvsem brez panike. Če je požar v začetni fazi gorenja, ga poskušamo pogasiti sami ali s pomočjo bližnjih, če ognja ne moremo pogasiti ali pa nimamo na razpolago ustreznih sredstev, pa nemudoma pokličemo gasilsko enoto oziroma center za obveščanje na telefonsko številko 112.



*Slika 8: Prijava požara
(Vir: www.gasilnik.com)*

Ob klicu na telefonsko številko 112 povemo:

- kdo kliče,
- kaj se je zgodilo,
- kje se je zgodilo, kdaj se je zgodilo,
- koliko je ponesrečencev,
- kakšne so poškodbe,
- kakšne so okoliščine na kraju nesreče,
- kakšna pomoč je potrebna.

Govoriti moramo počasi in razločno, saj je kratka in jedrnata informacija vredna več kot dolgovезno razlaganje in s tem izgubljanje dragocenega časa. Ko čakamo na prihod gasilcev, zapremo dovod plina, izključimo električno glavno stikalo,

odstranimo eksplozivna sredstva, kot so jeklenke za plin, poskrbimo za varnost ljudi, živali in premoženje ter se po evakuacijski poti odpravimo na dogovorjeno zbirno mesto.

V večstanovanjskih, predvsem visokih objektih, je ob požaru največja nevarnost dim na stopnišču. Dim otežuje ali celo onemogoča umik iz objekta. Če ostanemo ujeti v prostoru, potem moramo, če je le mogoče, z mokrimi krpami zatesniti spodnji del vrat. Dihala zaščitimo tako, da si damo pred usta moker robec ali krpo ter počakamo na pomoč v prostoru ali na balkonu. Oken in vrat naj ne bi odpirali, ker vsaka odprta vrata ali okna pripomorejo k širjenju požara in dima. Ko pridejo gasilci, jih takoj z glasnim klicanjem na pomoč in mahanjem opozorimo nase (www.sos112.si, Kako ravnamo ob požaru na objektu).

4 SISTEMI ZA ODKRIVANJE, JAVLJANJE IN GAŠENJE POŽARA

Večinoma drži, da je človek najboljši »javljalec«, saj s svojimi čutili (vidom, vohom, sluhom ...) lahko odkrije požar prej kot katerakoli druga tehnična naprava, pa še ukrepa lahko takoj, če je to potrebno. Vendar pa to mnogokrat iz takšnih ali drugačnih razlogov ni mogoče, zato človeka običajno nadomestijo sistemi za odkrivanje in javljanje požara.

Sistemi za odkrivanje in javljanje požara imajo nalogo odkriti požar v njegovi najzgodnejši fazi, to je fazi, v kateri bi bilo mogoče preprečiti ali pa vsaj omejiti škodo, ki bi z nastankom požara lahko nastala, ne nazadnje pa tudi zavarovati zdravje in življenje ljudi ter živali, ki bi se nahajali v ogroženih prostorih ali njihovi neposredni bližini.

Ob odkritju požara oziroma požarne veličine mora slediti takojšnje obveščanje vseh stanovalcev ali uporabnikov ogroženega objekta, čemur naj bi po potrebi sledila tudi evakuacija vseh oseb. Alarmni signal se mora nemudoma aktivirati tudi v stalno dežurni službi gasilcev ali v varnostno nadzornem centru, od koder se aktivirajo vse intervencijske in reševalne službe.

Če je objekt sodobno tehnično opremljen, se lahko v njem:

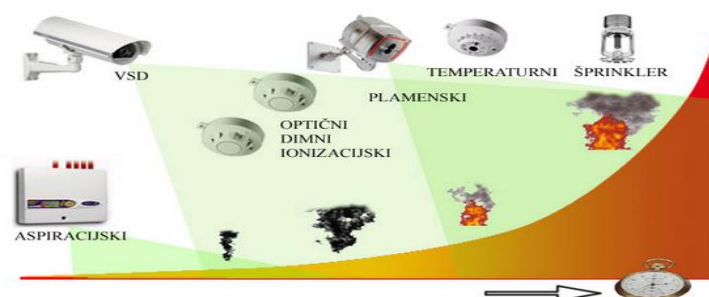
- aktivira avtomatska stabilna gasilna naprava,
- aktivirajo naprave za odvod dima in toplote,
- krmilijo vrata na evakuacijskih poteh,
- vklopi varnostna in zasilna razsvetljava
- vklopijo naprave za oskrbo z elektriko v sili itn.

Med sistemi za odkrivanje in javljanje požara se najpogosteje omenjajo (Husić, 2010; Zarja Elektronika, 2010):

- javljalnik požara (avtomatski, ročni),
- požarno javljalna centrala,
- sistem avtomatskega gašenja požara.

4.1 JAVLJALNIKI POŽARA

Zelo pomembni elementi sistema za javljanje požara so javljalniki, ki jih delimo glede na način in vir zaznavanja požarne veličine (dim, toplota, svetloba itn.).



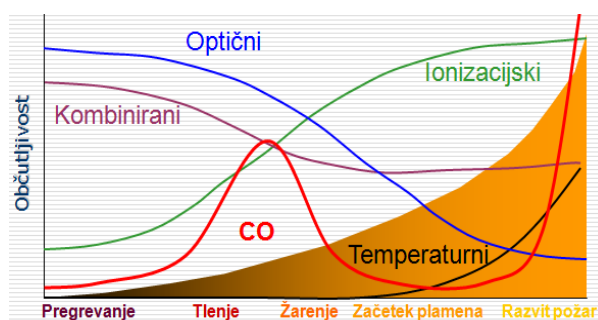
Slika 9: Pregled javljalnikov požara glede na vir zaznavanja
(Vir: Zarja Elektronika d.o.o.)

Po načinu delovanja ločimo:

- ročne in
- avtomatske.

Po viru oziroma občutljivosti zaznavanja posameznih požarnih veličin delimo avtomatske javljalnike na:

- javljalnike dima:
 - optični,
 - ionizacijski,
 - aspiracijski;
- javljalnike temperature:
 - točkovni,
 - linijski;
- kombinirane javljalnike:
 - dimni / temperaturni;
- javljalnike plamena,
- javljalnike plinov,
- odkrivanje dima z uporabo video nadzornih kamer (VDS).



Slika 10: Izbira javljalnikov požara glede na vir zaznavanja
(Vir: www.sos112.si/slo/tdocs/0610_rebolj.ppt)

Javljalniki se glede na okolje vgradnje lahko v grobem delijo tudi na (Zarja Elektronika, 2010):

- javljalnike primerne industrijskemu okolju ter
- javljalnike primerne poslovno stanovanjskemu okolju.

V nadaljevanju sledi kratek opis javljalnikov, ki se najpogosteje oziroma se lahko uporabljajo v poslovno-stanovanjskih in večstanovanjskih objektih.

4.1.1 Ročni javljalniki



Slika 11: Ročni javljalnik požara
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Ročni javljalnik deluje na principu stikala, s katerim sami ob odkritju požara na najhitrejši možni način sprožimo – aktiviramo požarni alarm, in sicer v primeru (Zarja Elektronika, 2010):

- ko se sami lotimo gašenja požara, in tako z njegovim aktiviranjem »pokličemo« na pomoč oziroma obvestimo okolico o požaru;
- ko v prostoru ali njegovi bližini, izbruhne požar, ocenimo, da ga sami ne moremo pogasiti, z njegovim aktiviranjem »pokličemo« na pomoč oziroma obvestimo okolico o požaru.

4.1.2 Javljalniki dima

Glede na izkušnje je ob požarih za ljudi in živali najbolj nevaren dim, saj običajno terja največ žrtev, zato je bistvena naloga vsakega požarno javljalnega sistema, da odkrije nevarne dimne veličine še v takšni fazi (tlenje), ko za ljudi ni nevaren.

Javljalniki dima se delijo na:

- optične,
- ionizacijske,
- aspiracijske,

Optični javljalnik dima



Slika 12: Optični javljalnik dima
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Optični javljalnik dima je zelo občutljiv na svetlo beli dim – večje dimne delce, ki se pojavljajo ob nepopolnem izgorevanju, močnem pregrevanju oziroma tlenju. Zelo primeren je za protipožarno zaščito v vseh prostorih, kjer se pričakuje nevarnost začetnega požara od močnega pregrevanja plastičnih materialov, kot na primer:

- elektronske naprave (računalniki, TV ali radio sprejemniki ...),
- izolacijski materiali na elektro napravah (elektro omarice, električni kabli ...),
- razni drugi gospodinjski ali pisarniški aparati.

Ionizacijski javljalnik dima

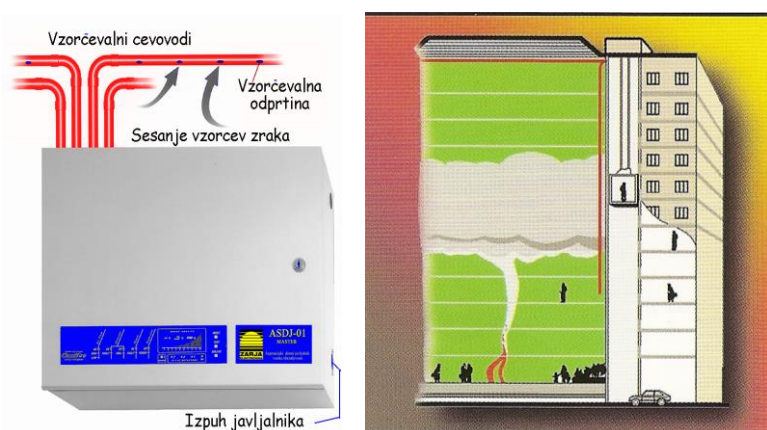


Slika 13: Ionizacijski javljalnik dima
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Ionizacijski javljalnik dima je posebno občutljiv na nevidne zgorevajoče dimne produkte (požarne aerosole), ki nastanejo že v fazi tlenja pred izbruhom ognja oziroma pri gorenju z odprtim plamenom, na primer:

- lesa in lesnih izdelkov,
- celuloze,
- bombaža ipd.

Aspiracijski javljalnik dima



Slika 14: Aspiracijski javljalnik dima
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

To je javljalnik z ventilatorjem, ki srka vzorce zraka iz prostora v posebni vzorčevalni cevovod z odprtinami. Vzorce zraka se vodijo skozi posebno merilno komoro, v kateri je vgrajen posebno občutljivi optični javljalnik požara. Vzorce zajetega zraka obdela zmogljiv računalnik, ki se glede na nastavljene parametre alarmnega praga odloči o alarmnem stanju. Aspiracijski javljalnik dima se pogosto uporablja tam, kjer je potrebno najzgodnejše odkrivanje požara oz. kjer je potrebna večja občutljivost, kot se jo da doseči z običajnimi točkastimi javljalniki (optični, ionizacijski). Največkrat se uporablja v primerih, ko običajni sistemi niso uporabni, in sicer:

- težavni dostop do točkastih javljalnikov (višina),
- plastenje zraka (pod stropom je zrak lahko toplejši od dima nizkoenergijskega požara, zato dim ne pride do točkastega javljalnika) zaradi previsokega stropa v objektu,
- ko je potrebna praktično nevidna instalacija (muzeji, galerije ...),
- v ekstremnih pogojih okolja (mraz, vročina, visoka napetost, vlaga),
- v prostorih, kjer je normalno prisotna visoka koncentracija prahu ali dima (industrija).

Poleg mnogih prednosti, ki jih nudi aspiracijski javljalnik, pa je njegova slabost v primerjavi s točkastim javljalnikom visoka cena (Zarja Elektronika, 2010).

4.1.3 Javljalniki temperature

Javljalik temperature se uporablja v tistih prostorih, kjer se med normalnim procesom dela pojavljajo motilne dimne ali parne veličine oziroma kjer se pričakuje hiter porast temperature ob izbruhu požara. V splošnem ti javljajo požar kasneje kot dimni javljalniki. Najpogosteje se uporablja v:

- kuhinjah,
- pralnicah, sušilnicah ...

Ločimo dve vrsti javljalnikov, in sicer:

- točkovne in
- linijske.

Termični javljalik požara (točkovni)



Slika 15: Termični javljalik požara
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Javljalik temperature deluje na principu prekoračitve določene fiksne temperature (statični javljalik) ali na principu prekoračitve določene hitrosti naraščanja temperature (dinamični javljalik).

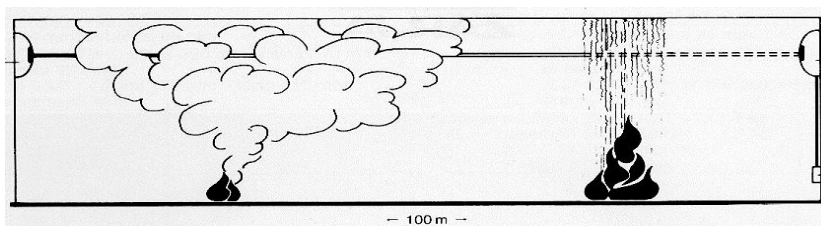
Termični kabel (linijski)

Med linijske temperaturne javljalnice sodijo posebni »termični« kablji, ki delujejo kot senzorji temperature na principu prekoračitve določene fiksne temperature (statični javljalik). Topel zrak mora priti do kabla in ga segreti, da lahko javi alarm (Zarja Elektronika, 2010).

4.1.4 Kombinirani javljalniki dima in temperature

Kombinirani javljalniki so javljalniki, v katerih je združena funkcija zaznavanja tako dima kot tudi temperature. Delujejo lahko na principu funkcije IN (za alarm morata biti prisotna dim in določena temperatura) ali na principu funkcije ALI (za alarm mora biti prisoten ali dim ali določena temperatura).

Žarkovni javljalnik



Slika 16: Žarkovni javljalnik dima in toplote
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Žarkovni javljalnik je kombinirani (linijski) detektor dima in toplote že v fazi začetnega požara. Deluje s pomočjo žarka infra rdeče svetlobe med oddajnikom in sprejemnikom. Detektor – javljalnik javi alarm, čim se vzdolž žarka pojavi dim ali turbulenca zraka zaradi vročine. Uporablja se predvsem (Zarja Elektronika, 2010):

- v zelo velikih prostorih, kjer lahko nadomesti večje število točkastih javljalnikov (garaža),
- v prostorih, kjer je težaven dostop do točkastih javljalnikov (avle, dvorane ipd.),
- v proizvodnih ali skladiščnih halah, kjer je zaradi višine in razporejenih tehnoloških naprav v prostoru zelo težaven dostop do točkastih javljalnikov na stropu.

4.1.5 Plamenski javljalniki



Slika 17: Plamenski javljalnik
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Plamenski javljalnik je namenjen javljanju požara s tistih lokacij, kjer se pričakuje pojav plamena z dimom ali brez. Je edini javljalnik, ki lahko uspešno javi požar na prostem, saj zazna sevanje plamena v različnih spektralnih področjih od ultravijoličnega (UV) do različnih delov infrardečega sevanja (IR) ali kombinirani spekter (UV/IR).

Uporablja se lahko za (Zarja Elektronika, 2010):

- nadzor smetnjakov,

- ekološke otoke,
- v industriji (bencinski rezervoarji).

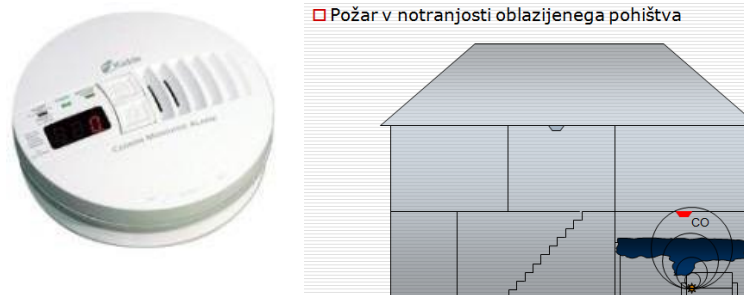
4.1.6 Javljalniki plinov

Javljalniki plinov so namenjeni za odkrivanje karakterističnih plinov, ki se razvijejo v začetni fazi požara. Značilni plini, ki lahko nastajajo ob požaru, so:

- ogljikov oksid (ogljikov monoksid),
- ogljikov dioksid,
- dušikovi oksidi – NO_x ,
- dušikovodiki – NH_x ,
- vodik
- in drugi, odvisno od požara.

Požarni javljalnik plina CO

Ogljikov oksid (ali po starem ogljikov monoksid) s kemijsko formulo CO je plin brez barve, vonja in okusa. To enostavno pomeni, da ga s človeškimi čutili ne moremo videti, okusiti ali vonjati. Je gorljiv in strupen.



Slika 18: Javljalnik ogljikovega oksida
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

Javljalnik je namenjen zaznavanju ogljikovega oksida, ki nastaja tako med nepopolnim zgorevanjem s plamenom kot tudi v procesu tlenja. Javljalnik je potrebno uporabiti zelo previdno, saj to ni univerzalni javljalnik, ki bi lahko nadomestil optične, ionizacijske ali temperaturne javljalnike. Primeren je predvsem za (www.sos112.si/slo/tdocs/0610_rebolj.ppt):

- zaznavo tlečega požara posteljnine,
- zaznavo tlečega požara oblazinjenega pohištva.

4.1.7 Odkrivanje dima z video nadzorno kamero (VDS)

V novejšem času se vse pogosteje (predvsem v tujini) pojavlja sistem za detekcijo dima VDS (video smoke detection) iz video slike standardnih nadzornih video kamer. V nasprotju z drugimi načini detekcije dima pri VSD ni treba, da dim potuje do javljalnika in prodre v njegovo merilno komoro. VSD zazna dim že na njegovem izvoru, to je še preden ga človek lahko opazi, ter sproži alarm veliko hitreje kot ostali javljalniki dima. Alarm se aktivira samo po prepoznavi značilnih lastnosti (gibanja, gostote ipd.) dima. Omogoča takojšnje preverjanje na video monitorju, prihrani čas za osebno preverjanje na lokaciji. Razlikuje med dimom in vodno paro (Zarja Elektronika, 2010).

Sistem je med drugim primeren za daljinski nadzor, in sicer (Zarja Elektronika, 2010):

- odkrivanje dima na prostem,
- nadzor smetnjakov in
- ekoloških otokov ipd.

4.2 POŽARNO JAVLJALNA CENTRALA



Slika 19: Požarno javljalna centrala

(Vir: Zarja Elektronika d.o.o.)

Srce vsakega požarno javljalnega sistema je požarno javljalna centrala, katere naloga je zbiranje in vrednotenje vseh signalov (alarmnih stanj) od vsakega javljalnika posebej. Alarmna centrala se na osnovi vnaprej določenih parametrov (programa delovanja) in prejetih signalov odloči, ali sproži požarni alarm ali pa javi napako na posameznem javljalniku.

V primeru požarno alarmnega stanja se (Zarja Elektronika, 2010):

- na požarno alarmni centrali
 - sproži zvočni signal preko vgrajene sirene,

- sproži svetlobni signal preko vgrajenih indikatorjev na čelni strani,
 - prikaže alfanumerični izpis dogodka na LCD zaslonu,
 - izvrši printerski izpis dogodka;
- v objektu
 - se sprožijo požarno alarmne sirene (lahko tudi svetlobne bliskavke),
 - se aktivirajo posamezne izvršilne funkcije (požarna vrata, požarne lopute, klima, prezračevalne naprave ...);
 - na stalno dežurnem mestu
 - se sproži zvočni signal,
 - se sproži svetlobni signal,
 - se prikaže alfanumerični izpis dogodka in objekta.

4.3 SISTEMI ZA AVTOMATSKO GAŠENJE POŽARA

Sisteme za avtomatsko gašenje požarov lahko delimo na:

- samodejne gasilne ampule in
- stabilne gasilne sisteme.

4.3.1 Samodejne gasilne ampule

Veliko požarov v stanovanjskih objektih običajno nastane v kuhinjah zaradi pregrete maščobe na štedilniku. Do teh požarov pogosto prihaja ob kuhanju, dovolj je že manjša nepazljivost, ko zaradi nepričakovanega telefonskega klica, obiska sosede ali poštarja ali pa joka otroka za trenutek pozabimo, da se na kuhalniku kuha hrana. Požar lahko nastane tudi zaradi nekaj kapljic vode, ki padejo v močno segreto ponev. Voda namreč v hipu izpari, to pa povzroči eksplozijo, zaradi katere se olje, razpršeno v meglico, razlije čez rob ponve in povzroči zelo burno gorenje.

Vse več požarov pa povzročijo tudi okvare na električnih napravah ter napeljavah, ki so stalno pod napetostjo in jih skoraj ne izklapljammo več. Najpreprostejši individualni »avtomatski sistem« za gašenje takšnih požarov je lahko samodejna gasilna ampula.



Slika 20: Samodejna gasilna ampula

(Vir: <https://www.google.si/searchsamodejne-gasilne-ampule-bonpet-za-pozarno-varno-kuhinjo%3B800%3B603>)

Prednost samodejne gasilne ampule je predvsem v tem, da jo lahko sami preprosto namestimo nad štedilnik ali nad peč v kurilnici. Ob izbruhu požara se bo zaradi dviga temperature v prostoru samodejno aktivirala in pogasila ogenj.

Ko temperatura v njeni notranjosti doseže določeno vrednost, se steklo ampule zdrobi v nenevarne drobce, tekočina izteče in pokrije površino pod seboj. Na površini razlite tekočine se ob tem ustvari zaščitni film, ki prepreči ponoven vžig. Vse to brez škode za okolje in ljudi (Bonpet systems, 2014).

4.3.2 Stabilni gasilni sistemi

Poleg samodejnih gasilnih ampul se v objekte lahko vgrajujejo tudi stabilni gasilni sistemi, ki se lahko aktivirajo samodejno brez človeškega posredovanja. Običajno so namenjeni širši uporabi, in sicer je z njim opremljen celoten objekt ali pa samo posebej ogrožen prostor v objektu (kotlovnica, garaža ipd.).

V grobem delimo sisteme glede na gasilno sredstvo:

- stabilni gasilni sistem z vodo (šplinkler),
- stabilni gasilni sistem z vodno meglo (hi-fog),
- stabilni gasilni sistemi z gasilnimi plini.



Stabilni gasilni sistem z vodo (šplinkler)

Sistem šprinkler je avtomatski stabilni gasilni sistem z vodo, ki prepozna, locira in pogasi požar, obenem pa preko požarne centrale posreduje alarmni signal ustrezni intervencijski službi.

Sistem šprinkler je sestavljen iz gasilnega cevovoda, priključenega na vodovodni (hidrantni) sistem, razpeljanega po objektu oziroma prostoru, razpršilnih šob z vgrajenimi temperaturno občutljivimi aktivirnimi ampulami. Ob izbruhu požara

naraste temperatura v prostoru, temperaturno občutljiva ampula počne in iz gasilne šobe prične pršiti voda. Večji ko je požar, več gasilnih šob se sproži.



	57 °C	Orange
	68 °C	Rot
	79 °C	Gelb
	93 °C	Grün
	141 °C	Blau
	182 °C	Violett

Slika 21: Aktivirana šoba šplinkler, barve ampul glede na temp. aktiviranja
(Vir: www.accuro.at/sl/tehnologija/prinkler-sistemi.html)

Za sistem šplinkler je značilno:

- da takoj, ko odkrije požar, prične z gašenjem po žarišču požara,
- da voda prši tudi po okolici in preprečuje, da bi se požar razširil,
- da gasi samo na tistih mestih, kjer je gašenje potrebno, kar pomeni, da gasilne šobe zunaj požara ostanejo zaprte,
- da hladilni učinki vode odvzamejo veliko količino toplote požaru, voda se pretvori v paro,
- da gasilna voda zmanjšuje dim in strupene pline,
- da je gasilna voda najcenejše gasilno sredstvo.

Stabilni gasilni sistem z vodno meglo (hi-fog)

Sistem gašenja z vodno meglo (hi-fog) je visokotlačni (140 bar) šplinklerski sistem gašenja s čisto vodo, razpršeno na zelo drobne kapljice. Sistem hi-fog je sestavljen iz cevovoda, priključenega na visokotlačno črpalko, razpeljanega po objektu oziroma prostoru, razpršilnih šob hi-fog z vgrajenimi temperaturno občutljivimi aktiviranimi ampulami.



Slika 22: Gašenje z vodno meglo
(Vir: Zarja Elektronika d.o.o.)

Ob izbruhu požara naraste temperatura v prostoru, temperaturno občutljiva ampula počí, vklopi se visokotlačna črpalka, ki požene vodne kapljice iz razpršilne šobe hi-fog z veliko hitrostjo, tako da nastane v prostoru vodna megla.

Za sistem hi-fog je značilno (Zarja Elektronika, 2010):

- da takoj, ko odkrije požar, prične z gašenjem po žarišču požara,
- da je poraba gasilne vode 7- do 10-krat manjša kot pri šplinklerju,
- da drobne kapljice vodne megle absorbirajo več toplote kot šprinklerju in blokirajo sevalno toploto,
- da velike količine pare preprečijo dostop do kisika iz okolice do plamena,
- da gasi samo na tistih mestih, kjer je gašenje potrebno, kar pomeni, da gasilne šobe zunaj požara ostanejo zaprte,
- da vodna megla zmanjšuje dim in strupene pline.

Stabilni gasilni sistem z gasilnim plinom

Sistem za gašenje s plinom pogasi požar s pomočjo sredstva v obliki plina, in to bodisi z odvzemanjem kisika (zmanjševanjem vsebnosti kisika) bodisi s fizikalnimi učinki (odvzemom toplote). V nasprotju s sistemom šprinkler je osnovan tako, da požar pogasi in ne le zatre.



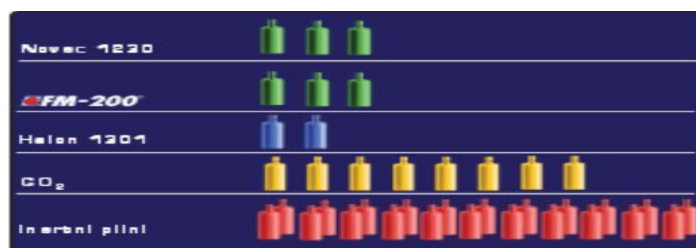
Slika 23: Gašenje z gasilnim plinom
(Vir: Zarja Elektronika d.o.o.)

Sistem za gašenje z gasilnim plinom je sestavljen iz krajšega gasilnega cevovoda, razpelnega po prostoru, priključenega na visokotlačno jeklenko ter razpršilnih šob. Gasilni plin je v jeklenki shranjen kot tekočina, ki se ob sproščanju pretvori v plin. Sistem se avtomatsko aktivira preko požarno javljalnega sistema oziroma ročno na sami gasilni napravi. Ob pojavu požarne veličine v prostoru aktivira krmilni ventil na gasilni jeklenki. Gasilni plin se pod visokim tlakom sprosti v prostor v točno določenem času.

Za sisteme z gasilnimi plini je značilno (Husić, 2010; Zarja Elektronika, 2010):

- da je gašenje z njim zelo hitro,
- da je požar pogašen, še preden povzroči večjo škodo,

- da je plin električno neprevoden in nekoroziven,
- da po gašenju ne pušča nobenih ostankov, zato ni potrebno drago čiščenje prostorov in opreme,
- da spuščeni plin nima vpliva na učinek tople grede,
- koncentracije plina, potrebne za gašenje prostora, niso nevarne za ljudi, ki se nahajajo v prostoru, razen pri gasilnem plinu CO₂.



Slika 24: Razmerje med posameznimi plinskimi gasili za enako velik prostor
(Vir: Zarja Elektronika, 2010)

5 GASILNA SREDSTVA

Gašenje se izvaja po principu rušenja požarnega trikotnika, ogenj namreč ugasne, ko:

- odstranimo gorljivo snov,
- znižamo temperaturo pod temperaturo vnetišča ali
- preprečimo dostop kisika k gorljivi snovi.

Gorenje različnih vrst gorljivih snovi poteka različno, zato pri gašenju uporabljamo različna gasilna sredstva z različnim učinkovanjem na gorečo snov.

Gasilna sredstva razvrščamo po:

- agregatnem stanju:
 - *trdna* (prah, zemlja, pesek),
 - *tekoča* (voda, haloni, penila),
 - *plinasta* (ogljikov dioksid, vodna para);
- izvoru:
 - *naravna* (voda, pesek, zemlja),
 - *kemična ali umetna* (ogljikov dioksid, prah, penila, haloni);
- namenu:
 - *razred A – trdnih snovi* (voda, pena, prah, haloni, pesek, zemlja, grafit),
 - *razred B – vnetljivih tekočih snovi* (pena, prah, haloni, ogljikov dioksid),
 - *razred C – gorljivih plinov* (ogljikov dioksid, prah),

- *razred D – lahkih kovin* (prah, pesek, zemlja, grafit),
- *razred F – jedilnih olj in maščob* (prah, posebna tekoča gasila).

Zahtevane lastnost posameznih gasilnih sredstev so (Gajič, Kacian, 1998):

- da so učinkovita, to pomeni, da v najkrajšem času dosežemo ohladitev oziroma zadušitev goreče snovi,
- da so dosegljiva v večjih količinah,
- da niso zdravju škodljiva in nevarna za življenje,
- da se pri uporabi ne sproščajo strupeni in gorljivi plini,
- da so enostavna za uporabo,
- da ne delujejo uničujoče na gorečo snov.

5.1 PRIROČNA GASILNA SREDSTVA

Med priročna ali preprosta gasilna sredstva štejemo sredstva, ki so nam pri roki, so vedno dosegljiva ter v zadostnih količinah. Najbolj znana je voda, mednje pa uvrščamo še pesek, zemljo, mokro žagovino, grafit, različne ponjave, ročno orodje (npr: požarno metlo) (revija Požar, 2007).

- Voda ima največji ohlajevalni učinek, ker nase veže velike količine toplote. Dobre lastnosti vode so, da je na razpolago v neomejenih količinah z redkimi izjemami, je najcenejše gasilno sredstvo, ohlaja velike površine, ki so izpostavljene toplotnemu sevanju, učinkovito gasi goreče snovi samostojno in v kombinaciji z gasilno peno in v obliki vodne pare preprečuje dostop kisika iz zraka do gorljive snovi. Njene slabe lastnosti pa so, da je dober prevodnik elektrike in v stiku z njo lahko pride do električnega udara ter v stiku z nekaterimi snovmi povzroča kemične spremembe oziroma zelo burno reagira, pri tem se sprošča toplota, pri 1200 °C razpade na vodik in kisik.
- S peskom, zemljo, grafitom in mokro žagovino pokrivamo ravne in malo poševne goreče površine. S pokrivanjem dosežemo dušilni učinek.
- Z odejami in raznimi ponjavami preprečimo kisiku iz zraka dostop do goreče površine in s tem prekinemo nadaljnje gorenje.

5.2 GASILNIKI

Gasilnik je jeklenka, napolnjena z gasilnim sredstvom, ki s pomočjo potisnega plina v njej ob aktiviranju izteče ter se v šobi oblikuje v gasilni curek. Zaradi manjše količine gasila v posameznem gasilniku je čas delovanja in hitrost iztekanja gasila omejena le na gašenje majhnih požarov.



Slika 25: Vrste gasilnikov
(Vir: agil.si)

Na sliki 25 so prikazani (Gajič, Kacian, 1998):

- gasilnik za gašenje z vodo,
- gasilnik za gašenje z vodno meglo,
- gasilnik za gašenje s peno,
- gasilnik za gašenje s plinom CO₂,
- gasilnik za gašenje s prahom ABC,
- gasilnik za gašenje s Halonom.

5.2.1 Gasilnik za gašenje z vodo

- Gasilnik za gašenje z vodo je tlačna posoda rdeče barve s cevjo, ročico s tušem in sprožilnim mehanizmom na vratu gasilnika. Tlačna posoda je napolnjena z vodo, potisni plin pa je ogljikov dioksid (CO₂). Ogljikov dioksid je plin brez barve in vonja. Gasilnik za gašenje z vodo je primeren za uporabo v stanovanjih. Pred uporabo je priporočljivo prekiniti dovod električne energije. Upoštevati je treba tudi, da voda lahko povzroči škodo na parketu in spodnjemu sosеду.
- Gasilniki za gašenje z vodo se uporabljajo pri požarih skupine A (gorljive trdne snovi) in delujejo tako, da ogenj zadušijo in ohladijo. Voda je gasilno sredstvo brez škodljivih ostankov, s katerim lahko brez posledične škode učinkovito gasimo vse vrste trdnih snovi.
- Gašenje naprav pod električno napetostjo, elektronskih naprav in snovi, ki reagirajo z vodo je lahko zelo nevarno.
- Gasilnik shranjujte stran od vira toplote. Če je dlje časa izpostavljen temperaturi 60 stopinj Celzija ali več, lahko tlačno posodo raznese (www.pgddollj.si).

5.2.2 Gasilnik za gašenje z vodno meglo

- Da bi posredno škodo zaradi delovanja gasilnih sredstev pri gašenju zmanjšali od neposredne škode, ki jo povzroči požar, se je na tržišču pojavil

nov gasilnik na tako imenovano »vodno meglo«, ki prši vodne kapljice s pritiskom 15 barov, sama voda (vodna megla) je brez primesi in za ljudi neškodljiva. Curek vodne meglice pri tem pritisku za ljudi ni nevaren, tako da lahko brez poškodb pogasimo tudi goreče ljudi. Vodna meglica, atomizirana na drobne vodne kapljice ima 1.670-krat večjo površino kot tekoča voda. Zato lahko z gasilnikom na vodno meglo pogasimo tudi goreče naprave pod napetostjo, goreče olje v gospodinjstvu in ljudi. Dobra lastnost gasilnika na vodno meglo je, da je okolju prijazen, da so predmeti gašenja in predmeti v neposredni okolici gašenja še vedno uporabni (www.gasilnik-na-vodno-meglo.si/).

5.2.3 Gasilnik za gašenje s peno

- Uporablja se za gašenje požarov razreda B, npr. za goreče tekočine v odprti posodi ali razlite tekočine na ravnih površinah, in sicer tako, da se s plastjo pene prekrije goreča površina. Gorečega curka tekočine ali kapljajoče tekočine se s peno ne da pogasiti. Gasilnik je uporaben tudi za gašenje požarov razreda A. Pena učinkuje na gorečo površino predvsem dušilno, deloma pa tudi ohlajevalno, zato jo tudi uporabimo kot zaščitno plast proti sevanju toplote, ki ogroža bližnje površine.
- Peno sestavljajo voda, penilo in zrak, zato gasilnik ni primeren za gašenje električnih naprav pod napetostjo. Gasilnik s peno ni preveč prijazen okolju, ker vsebuje penilo.
- Penila so lahko proteinska (v vodi topne beljakovine z dodatki) in sintetična (detergenti, tenzidi), ki so težko razgradljiva v okolju. Slabe lastnosti gasilnikov za gašenje s peno so tudi, da je zdravju škodljivo, če vdihavamo izparjeno peno, da se zmanjša vidljivost pri gašenju v notranjih prostorih in da onesnažuje vodo (Husić, 2010).

5.2.4 Gasilnik za gašenje z ogljikovim dioksidom

- Uporablja se za gašenje snovi, ki gorijo samo s plamenom, torej požarov razreda B in C. Ogljikov dioksid, spojina ogljika in kisika, je pri gašenju požarov trdnih snovi neučinkovit. Je plin brez barve in vonja, kiselkastega okusa in 1,5-krat gostejši od zraka. V območje gorenja ga dovajamo kot plin, ki zmanjša koncentracijo kisika. Gorenje s plamenom pri večini goriv preneha, če je v območju gorenja 30 % ogljikovega dioksida. Z ogljikovim dioksidom lahko gasimo tudi manjše požare vnetljivih tekočin na prostem. V notranjih prostorih je učinkovit za gašenje električnih in strojnih naprav pod napetostjo. Pri gašenju z ogljikovim dioksidom v majhnem prostoru se ljudje lahko zadušijo, saj ogljikov dioksid pri koncentraciji nad 4 % povzroča glavobole, šumenje v ušesih in omotico, pri koncentraciji nad 8 % pa lahko v

kratkem času povzroči nezavest in smrt. Ogljikov dioksid velja za gasilo, prijazno okolju, ki ne povzroča dodatne škode, kar pa povsem ne drži, saj občutljive naprave poškoduje zaradi tako imenovanega suhega ledu. Tekoči ogljikov dioksid se na zraku, kjer ni več nadpritiska zaradi razširjenja plina, ohladi na temperaturo, nižjo od $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ in se spremeni v sneg ogljikove kisline, ki goreči snovi počasi odvzame toploto (Kovačič, Vrhovec, Družeta, 1984)

5.2.5 Gasilnik s prahom ABC

- Uporablja se za gašenje vseh vrst požarov razreda A, B in C. Prah je učinkovito gasilno sredstvo, ki dušilno deluje na gorečo površino. Gasilni učinek je odvisen od vrste praška. Gasilnih praškov je več vrst; sestavljeni so iz natrijevega ali kalijevega bikarbonata ter iz amonijevega in kalijevega sulfata. Vrste gasilnega praška so označene z začetnimi črkami abecede, ki se nanašajo na požarne razrede. Tako je prašek z oznako BC uporaben za gašenje požarov vnetljivih tekočin in plinov, torej požarnega razreda B in C. Gasilnik s praškom, ki ima oznako ABC, je primeren za gašenje vseh vrst požarov razreda A, B in C. Gasilnik s praškom D je primeren za gašenje gorečih kovin (kalij, natrij, magnezij). Gasilni prašek ni čisto gasilo. Prašek ni primeren za gašenje elektronike in električnih strojev, saj prodre skozi vsako najmanjšo odprtino v notranjost naprav in ga je težko očistiti oziroma lahko tudi poškoduje občutljive tehnične naprave.
- Po uporabi gasilnika je vidljivost v prostoru dlje časa omejena, ker se oblak praška počasi seseda in močno draži sluznico dihal (Lenarčič, 1987).

5.2.6 Halon

- Gre za gasilno sredstvo, ki pa je od leta 2000 v Sloveniji in ostalih industrijskih državah prepovedano. Halon je močno škodljiv za ozonski plašč in se večinoma nadomešča z inertnimi plini, kot so dušik, argon ipd.
- Halon je tekoča spojina, ki vsebuje ogljik, fluor, klor in brom. Te sestavine so zelo učinkovito kemično gasilno sredstvo. Halon ni električno prevoden. Na visoki temperaturi se spremeni v hlape, v katerih je pomešana manjša količina strupenih snovi, ki pa za človeški organizem niso posebno nevarne. Najmanj strupena sta halon z oznako 1211 in 1301 (Lenarčič, 1987).

V preglednici so prikazana primerna posamezna gasilna sredstva glede gorljivo snov oziroma razred požara.

Razred požara	Gorljiva snov	Primerno gasilno sredstvo	
A  A	požari gorljivih trdnih snovi	les, papir, slama, tekstil, premog ...	voda, pena, ABC-prah
B  B	požari vnetljivih tekočin	bencin, nafta, olja, voski, laki, alkoholi, benzen, smole ...	pena, CO2, ABC-prah
C  C	požari vnetljivih plinov	zemeljski plin, butan, acetilen, vodik, utekočinjen naftni plin ...	ABC-prah, CO2
D  D	požari lahkih kovin	magnezij, aluminij v prahu ...	D-prah
F  F	požari jedilnih olj in maščob	jedilna olja in maščobe	F-prah, posebna tekoča gasila

Slika 26: Gasilna sredstva glede na razred požara

(Vir: www.sos112.si)

5.3 HIDRANT

Hidrant je gasilna naprava, ki omogoča odvzem vode iz vodovodnega omrežja. Glede na izvedbo poznamo:

- podzemni,
- nadzemni in
- notranji hidrant.

Podzemni hidrant ki je prikazan na sliki 27, spada med zunanje hidrante, ki jih uporabljajo gasilci, glede na določila požarnega reda pa tudi za to usposobljene osebe. Je fiksno nameščen na vodovodno omrežje. Podzemni hidrant je v celoti vkopan, zavarovan s posebnim litoželeznim ohišjem in pokrit s pokrovom (Husić, 2010).

Podzemni hidrant je namenjen za hitro uporabo v primeru požara. Vgrajuje se na območjih, kjer ni prostora za nadzemni hidrant oziroma bi nadzemni hidrant oviral pretok prometa.

Slika 27 prikazuje tudi nadzemni hidrant, ki spada med zunanje hidrante in je fiksno nameščen na vodovodno omrežje. Označen je večinoma z rdečo barvo, odpremo ga s posebnim ključem. Nadzemni hidrant se uporablja v predelih mest, kjer ne ovira mestne infrastrukture.



Slika 27: Podzemni / nadzemni hidrant
(vir: www.cevko.si/sprehod-po-mestu)

Med notranje hidrante spada zidni hidrant, to je v posebno omarico nameščen hidrant z opremo. Izdeluje v dveh oblikah, in sicer kot montažna omarica ali kot nadometna omarica – slika 29.

Glede na oskrbo z vodo ločimo hidrante na:

- mokre notranje hidrante in
- suhe notranje hidrante.

Mokri notranji hidrant je stalno priključen na vodovodno omrežje. Suhi notranji hidrant je namenjen zgolj uporabi gasilcem. Oskrba z vodo je v takšnem hidrantu vezana na zunanji vir, običajno na gasilsko vozilo s cisterno (www.zagozen.si/filelib/zagozen/vodovod/hidranti.pdf).



Slika 28: Oznaka hidrantne omarice
(Vir: www.webo.si/pozarna-varnost/gasilniki/dodatna-oprema)



Slika 29: Hidrantna omarica
(Vir: www.sigurnost-knezovec.hr/hidrantski_ormari.htm)

6 OCENA POŽARNE OGROŽENOSTI OBJEKTA

Lastniki in uporabniki poslovnih in industrijskih objektov morajo imeti izdelano oceno požarne ogroženosti v skladu s Pravilnikom o metodologiji za ugotavljanje ocene požarne ogroženosti (Ur. list RS, št. 70/96 z dne 6. 12. 1996) in popravkom Pravilnika o metodologiji za ugotavljanje ocene požarne ogroženosti (Ur. list RS, št. 5/97 z dne 31. 1. 1997). Požarno tveganje in ogroženost mora zajeti tiste dejavnike, ki vplivajo na verjetnost nastanka in razširitve požara ter ogroženosti življenja in zdravja ljudi, živali ter premoženja.

Pravilnik o metodologiji za ugotavljanje ocene požarne ogroženosti predvideva šest stopenj požarne ogroženosti, ki jih označujemo številčno in opisno (<http://www.agil.si/pozarna-varnost>).

- Stopnja 1 pomeni zelo majhno požarno ogroženost.
- Stopnja 2 pomeni majhno požarno ogroženost.
- Stopnja 3 pomeni srednjo požarno ogroženost.
- Stopnja 4 pomeni srednjo do povečano požarno ogroženost.
- Stopnja 5 pomeni veliko požarno ogroženost.
- Stopnja 6 pomeni zelo veliko požarno ogroženost.

Pri določitvi stopnje požarne ogroženosti določenega objekta se upoštevajo podatki, kot so:

- statistični podatki o naseljenosti opazovanega območja,
- podatki o namembnosti objektov v opazovanem območju,
- podatki o oskrbovanosti z vodo za gašenje,
- podatki o oddaljenosti in kategoriji gasilskih enot,
- podatki o požarni zaščiti objekta (javljalniki požara, avtomatske naprave za gašenje in podobno),
- podatki o obremenjenosti industrije z nevarnimi snovmi in podatki o snoveh,
- podatki iz ocene naravnega okolja,
- podatki o prometnicah in dostopih do objekta.

Lastniki ali uporabniki stanovanjskih objektov, razen družinskih stanovanjskih hiš, ter poslovnih in industrijskih objektov morajo po dobljeni oceni požarne ogroženosti izvesti oziroma izvajati primerne ukrepe. Med te ukrepe spadajo zlasti (<http://www.agil.si/pozarna-varnost>):

- izdelan požarni red in po potrebi požarni načrt,
- izdelan načrt evakuacije,
- ustrezna organiziranost za varstvo pred požarom,
- ustrezna oprema za varstvo pred požarom (gasilna sredstva) in reden nadzor nad stanjem požarnega varstva v objektu in neposredni okolici.

6.1 UKREPI ZA PREPREČEVANJE NASTANKA POŽARA

Preventivne ukrepe in postopke za preprečevanje nastanka požara v večstanovanjskem objektu smo dolžni upoštevati vsi, ki se nahajamo v objektu, saj tako preprečujemo oziroma zmanjšamo verjetnosti za nastanek požara.

Ti ukrepi so sledeči.

- Pregledi oz. servisiranje gasilnih naprav
 - V vsakem prostoru mora biti na razpolago dovolj primernih brezhibnih gasilnikov, ki jih moramo redno servisirati. Gasilniki morajo biti označeni in nameščeni na dobro vidnih ter lahko dostopnih, torej ne na založenih mestih. Po vsaki uporabi gasilnika moramo nemudoma poskrbeti za njegovo zamenjavo oziroma obnovo.

- Določitev požarne ogroženosti in požarnih sektorjev
 - Požarni sektorji in njihova požarna tveganja oziroma ogroženosti morajo biti določeni ustrezno in urejeni in označeni ter vidni od zunaj in znotraj. Samodejnih zapor v požarnih pregradah ne smemo blokirati.
 - Z rednim vzdrževanjem požarnih zapor moramo skrbeti za njihovo trajno uporabnost in možnost samodejnega zapiranja ter preprečevanja širjenja požara.

- Dostopnost evakuacijskih poti in poti za gasilce.
- Izobraževanje in stalno izvajanje ukrepov požarne zaščite.

Ob načrtovanju in gradnji večstanovanjskega objekta je treba upoštevati tudi (Gajič, Kacian, 1998):

- ustrezno predimenzioniranje konstrukcije stavbe,
- razmik med stavbami,
- gradnja požarnih zidov.

6.2 POŽARNI RED

Požarni red je dokument, katerega izdelava se uvršča med preventivne ukrepe varstva pred požarom. Požarni red se izdelava zato, da predvidimo, določimo in načrtujemo ukrepe varstva pred požarom. Tako se zmanjša verjetnost požarnega tveganja in zviša stopnja požarne varnosti v objektu. Zavezanci za izdelavo požarnega reda so lastniki ali uporabniki stanovanjskih objektov, razen eno- in dvostanovanjskih stavb. Požarni red je treba stalno ažurirati v skladu s

spremembami v objektu, ki vplivajo na požarno varnost. Njegova vsebina mora biti smiselno prilagojena posebnostim in namembnosti posameznega objekta.

Požarni red določa:

- naloge in odgovornosti stanovalcev pri preprečevanju nastanka požara,
- ukrepe varstva pred požarom, ki jih zahtevajo bivalne razmere, kakor so prepoved kajenja, uporaba odprtega ognja ali orodja, ki iskri, kjer je to prepovedano,
- odstranjevanje vseh gorljivih snovi iz požarno ogroženih prostorov,
- podatke o predvidenem številu uporabnikov glede na namembnost stavbe in prostorov v njej, ki mora biti naveden tudi v izvlečku požarnega reda,
- ukrepe zaradi nevarnosti eksplozije, gorljivih odpadkov, električnih in plinskih naprav ter drugih virov vžiga,
- ukrepe za varno evakuacijo in hitro intervencijo,
- navodila za ravnanje v primeru požara,
- podatke o službah, ki jih je treba obvestiti o požaru,
- vrste in načine usposabljanja stanovalcev ter
- naloge in odgovornosti stanovalcev po požaru.

Pravilnik o požarnem redu Ur. list RS št. 52/2007 z dne 4. 6. 2007 določa obvezne priloge požarnega reda (Zupan, 2009).

- Izvleček požarnega reda
 - Je namenjen vsem osebam, ki se zadržujejo v objektu na katerega se nanaša požarni red.
- Evidenčni listi o rednem vzdrževanju, pregledih in preizkusih
 - Obvezna priloga požarnega reda so evidenčni listi o rednem vzdrževanju, pregledih in preizkusih vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite, gasilnih aparatov, hidrantnega omrežja in druge opreme in sredstev za varstvo pred požarom ter zapiski o izvajanju požarne straže.
- Navodila za posameznike
 - Evidenco je treba voditi tudi za navodila za posameznike, osebe, ki v objektu začasno ali stalno stanujejo kot stanovalci, hotelske goste, oskrbovance ali za tiste, ki v objektu občasno opravljajo storitve ali druge dejavnosti in lahko povzročijo požar. Navodila morajo biti prilagojena posameznim ciljnim skupinam in stalno ažurirana.
 - V hotelskih sobah, ki so namenjene nastanitvi gostov, mora biti poleg načrta evakuacije tudi navodilo za ravnanje v primeru požara v slovenskem, angleškem in nemškem jeziku. Na območjih, kjer živijo pripadniki avtohtone italijanske in madžarske narodne skupnosti, morajo biti navodila tudi v jeziku narodne skupnosti.
- Evidenčni listi o usposabljanju

- Vodijo se na podlagi Pravilnika o usposabljanju odgovornih oseb za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (Ur. list RS, št. 64/95 z dne 10. 11. 1995).
- Evidenčni list o požarih, eksplozijah in gasilskih intervencijah, ki ga mora za lastno uporabo voditi lastnik ali uporabnik objekta na predpisanem obrazcu.
- Priloga pravilnika je vzorec kontrolnega lista, katerega namen je ugotavljanje stanja opreme, naprav in sredstev za varstvo pred požarom in izvajanje ukrepov varstva pred požarom. Vsebino kontrolnega lista prilagodimo značilnostim posameznega objekta.
- Za izvajanje ukrepov varstva pred požarom v večstanovanjskih stavbah velja poudariti, da lahko lastniki v okviru obratovanja in vzdrževanja večstanovanjskih stavb skladno s predpisi o upravljanju stanovanjskih stavb po stanovanjskem zakonu in pravilniku o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj pooblastijo upravnika.
- Požarni načrt.
- Načrt evakuacije.

6.2.1 Izvleček požarnega reda

Vsebina izvlečka požarnega reda mora obsegati kratka in jasna sporočila, grafične znake in simbole, ki morajo biti za posamezne prostore v objektu prilagojeni posebnostim tega dela objekta.

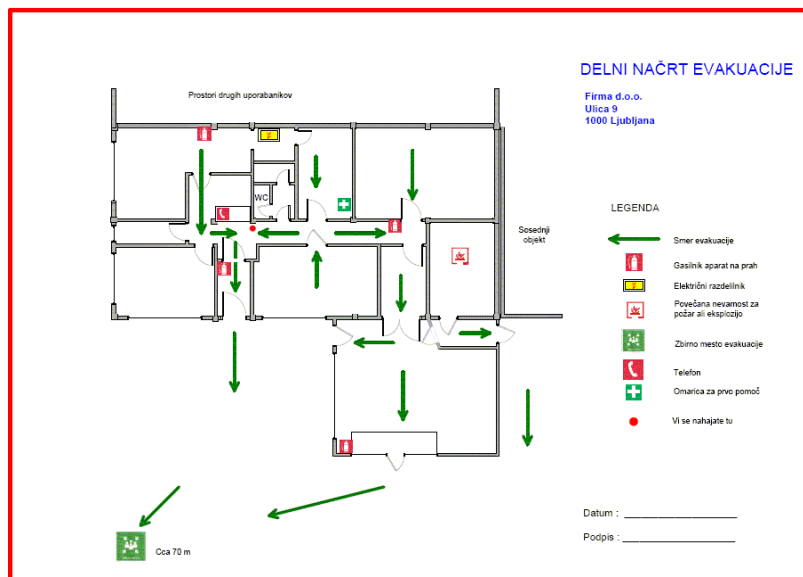
Oblika izvlečka požarnega reda ni več predpisana. Izdelan mora biti na formatu A4 ali A3, obrobjen z 10 mm širokim rdečim robom in nameščen na vidnem mestu (Zupan, 2009).

6.3 POŽARNI NAČRT

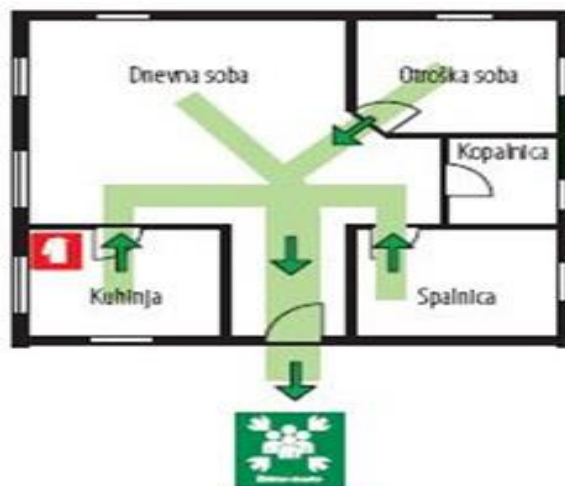
Obvezna izdelava požarnega načrta opredeljuje 2. odstavek, 2. člena Pravilnika o požarnem redu (Ur. l. RS, št. 52/2007 z dne 4. 6. 2007). Požarni načrt morajo imeti objekti, v katerih obstaja najmanj srednja požarna ogroženost in v katerih je hkrati lahko več kot 100 ljudi. Na podlagi 8. člena Pravilnika o požarnem redu (Ur. l. RS, št. 52/2007 z dne 4. 6. 2007) je požarni načrt grafični prikaz situacije objekta in delov objekta z označenimi nevarnostmi ter sistemi, napravami in sredstvi za preventivno in aktivno požarno zaščito, s katerim se zmanjšuje nevarnost nastanka požara oziroma zagotavlja učinkovito gašenje, če do požara pride. Sam požarni načrt je namenjen uporabnikom objekta, gasilcem in drugim reševalcem. Lastnik ali uporabnik objekta mora en izvod podpisanega požarnega načrta izročiti gasilni enoti, ki opravlja javno gasilsko službo na območju objekta in ga lahko uporablja izključno za opravljanje operativnih gasilskih nalog.

Lastnik ali uporabnik objekta lahko zaprosi pristojno gasilno enoto, da mu svetuje pri izdelavi požarnega načrta (www.agil.si/pozarna-varnost/pozarni-red/pozarni-nacrt).

Primer načrta evakuacije



Slika 31: Videz evakuacijskega načrta etaže
(Vir: evakuacija.com/evakuacija)



Slika 32: Videz evakuacijskega načrta stanovanja
(Vir: evakuacija.com/evakuacija)

6.4 EVAKUACIJA

Požar ne povzroči samo materialne škode, ampak pogosto ogrozi tudi življenje ljudi. Da preprečimo smrtne žrtve, je evakuacija pomemben člen požarne preventive. Na podlagi sedmega odstavka 35. člena ZVPoz – UPB1 in pravilnika morajo lastniki ali uporabniki objekta, za katerega je izdelan tudi načrt evakuacije, najmanj enkrat letno izvesti praktično usposabljanje za izvajanje evakuacije iz objekta ob požaru.

Evakuacija je pravočasno in organizirano zapuščanje ogroženega objekta na varno. Umikamo se po najhitrejši varni poti, ki je narisana v načrtu evakuacije in označena z znaki, ki kažejo smer evakuacije do zbirnega mesta izven objekta, ki je prav tako označeno (gl. sliko 33).

Pri evakuaciji ne smemo pozabiti na živali in vse tiste, ki sami niso zmožni zapustiti objekta. Glavne poti za umik so hodniki, stopnišča, in požarne stopnice. Dvigala med požarom uporabljamo le v skrajni sili oziroma raje ne, ker je možen izpad elektrike.

Nikoli se ne umikajmo v višje nadstropje ali na podstrešje. Produkti gorenja so lažji od zraka in se vedno dvigujejo. Izjemoma to storimo, če bi po tej poti prišli do požarnih stopnic ali druge evakuacijske poti. Če moramo skozi zadimljen prostor, si zaščitimo dihalne poti z navlaženo krpo. Premikajmo se z glavo čim bližje tlam, ker je tam največ zraka za dihanje. Ko zapuščamo ogrožene prostore, vedno za sabo zapirajmo vrata in okna, saj s tem upočasnimo proces gorenja.

Evakuacijske poti morajo biti ustrezno razsvetljene, torej moramo imeti poleg glavne tudi pomožno oziroma zasilno razsvetljavo, vidno označene s puščicami (slika 34), ki usmerjajo proti označenemu izhodu, in prehodne, torej ne založene z različnimi predmeti, ki ovirajo evakuacijo (Zupan, 2009).



Slika 33: Oznaka zbirnega mesta ob evakuaciji
(Vir: alarm.si)



Slika 34: Oznaka smeri evakuacije
(vir: www.posavc.si)

7 DOLOČITEV MINIMALNEGA ŠTEVILA GASILNIKOV V VZORČNI VEČSTANOVANJSKI STAVBI

Zupanc (2005, str. 4) navaja, da je izhodišče za pripravo pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnikov nemška ureditev. Pred sprejetjem pravilnika je bil izpeljan tudi postopek informiranja na področju tehničnih standardov in tehničnih predpisov direktive Evropskega parlamenta in Sveta 98/34/ES, 98/48/ES.

7.1 PRAVILNIK O IZBIRI IN NAMESTITVI GASILNIH APARATOV

Na podlagi petega odstavka 35. člena Zakona o varstvu pred požarom (Ur. list RS, št. 71/93 in 87/01) je bil izdan Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list RS, št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005). Pravilnik določa merila za izbiro in namestitve gasilnikov kot obvezne opreme za začetno gašenje v stavbah. Gasilniki, določeni s tem pravilnikom, morajo izpolnjevati zahteve, določene s Pravilnikom o tlačni opremi (Uradni list RS, št. 15/2, 47/02, 54/03, in 114/03), Pravilnikom o premični tlačni opremi (Uradni list RS, št. 18/04), standardi serije SIST EN 3 za ročne gasilnike in standardom SIST EN 1866 za prevozne gasilnike. Gasilniki se morajo preizkušati in vzdrževati skladno s predpisi, standardi ter navodili proizvajalca.

7.2 RAZVRSTITEV PROSTOROV

Prostori, v katere bomo namestili ročne gasilnike, se najprej razvrstijo glede na požarno nevarnost. Stopnje požarne nevarnosti so opisane v nadaljevanju.

- Majhna požarna nevarnost
 - Prisotne so snovi z majhno gorljivostjo, prostorske in obratovalne razmere predstavljajo majhne možnosti za nastanek požara. Začetni požar v takih prostorih bi se širil zelo počasi.

- Srednja požarna nevarnost
 - Prisotne so snovi z višjo gorljivostjo, prostorske in obratovalne razmere predstavljajo precejšnje možnosti za nastanek požara. Začetni požar v takih prostorih bi se širil počasi.

- Velika požarna nevarnost
 - Prisotne so snovi z veliko gorljivostjo, prostorske in obratovalne razmere predstavljajo veliko možnost za nastanek požara. Začetni požar v takih prostorih bi se širil hitro.

Primer razvrstitve prostorov glede na požarno nevarnost prikazuje tabela 1.

Prostori	Požarna nevarnost		
	<i>majhna</i>	<i>srednja</i>	<i>velika</i>
Industrijski	<i>opekarn in betonarn, proizvodnje stekla in keramike, proizvodnje v mokrih deli tovarn papirja, proizvodnje konzerv, proizvodnje elektronskih aparatov, proizvodnje pijač, strojogradnje in podobno.</i>	<i>proizvodnje kruha, predelave in obdelave usnja, tekstila in umetnih snovi, proizvodnje gumenih izdelkov, za tlačno litje plastike, proizvodnje kartona, za sestavljanje vozil in gospodinjskih aparatov in podobno.</i>	<i>proizvodnje pohištva in vezanih plošč, tkalnic, predilnic, proizvodnje papirja, mlinov žit in krmil, proizvodnje strešne lepenke in penastih snovi, predelave gorljivih lakov, barv in lepil, lakirnic in prašnih lakirnic, rafinerij, tiskarn, petrokemijskih naprav, oljnih kalilnic in podobno.</i>
Prodajni, trgovinski in skladiščni	<i>z negorljivimi snovi, z majhnim deležem gorljive embalaže (npr. skladišče keramike), z negorljivimi prodajnimi artikli (npr. prodajalna pijač) in podobno.</i>	<i>z gorljivimi snovmi (npr. skladišče lesa, odpadne embalaže, gum), z gorljivimi prodajnimi artikli (npr. knjigarne, trgovine z zabavno elektroniko, trgovine z živili, tekstilom, kemičnimi čistili, foto opremo, pekarnice), s pohištvom, skladiščni prostori za spravilo pridelka in podobno.</i>	<i>za lahko vnetljive snovi (npr. barve in lake, odpadni papir, embalažo, bombaž, les in podobno).</i>
Upravni, pisarniški, namestitveni in prireditveni	<i>predprostori in sprejemnice (čakalnice), gledališč, kinodvoran, upravnih zgradb, zdravniških ambulant, odvetniških pisarn, računalniški prostori (brez papirja), pisarniški prostori brez mest za odlaganje dokumentov,</i>	<i>računalniški prostori s papirjem, kuhinj, deli hotelov, gostišč, penzionov, gostinski obrati, kjer se zadržujejo gostje, internatov, dijaških in študentskih domov, pisarniški prostori z mesti za odlaganje dokumentov, arhivi in podobno.</i>	<i>kinodvoran, diskotek, gledaliških dvoran, javnih mest in drugih mest, kjer potekajo prireditve in podobno.</i>

	<i>knjižnice in podobno.</i>		
Obrtni	<i>galvanizacij, obdelave kovin z odrezavanjem, mehanske obdelave kovin, frizerstev, vrtnarij, reje živali in podobno.</i>	<i>ključavničarstev, vulkanizerstev, elektrodelavnic in podobno.</i>	<i>delavnic za vzdrževanje in popravila motornih vozil, mizarских delavnic, tapetništev in podobno.</i>

Tabela 1: Razvrščanje prostorov glede na požarno nevarnost

(Vir: Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005)

7.3 DOLOČITEV MINIMALNEGA ŠTEVILA GASILNIKOV

Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. l. RS, št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005) v 5. členu govori, da se glede na pričakovano vrsto začetnih požarov v skladu s standardom SIST EN 2 izberejo za gašenje ustrezne vrste gasilnikov. Pri tem se upošteva tudi stalna ali občasna prisotnost ljudi ali živali v prostoru.

Minimalno število gasilnikov se določi glede na vrsto prostorov iz razmerja, ki ga predstavlja določeno število enot gasila (EG) in gasilne sposobnosti gasilnika.

$$\text{število gasilnikov} = \frac{EG \ n \ p}{EG \ g \ s}$$

Legenda oznak:

EG n p enot gasila na požarno nevarnost in površino

EG g s enot gasila na gasilno sposobnost gasilnika

Število enot gasila (*EG n p*) glede na požarno nevarnost in površino prostorov je določeno v prilogi 2 (*Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. list RS, št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005*), število enot gasila (*EG g s*) glede na gasilne sposobnosti gasilnikov pa v prilogi 3 (*Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005*).

Tehnična smernica TSG-1-001 : 2010, Požarna varnost v stavbah, v 4. poglavju, Naprave in oprema za gašenje začetnih požarov, v drugi točki poglavja 4.2.2.1., Notranji hidranti, določa, da so hidranti obvezni v stavbah z več kot štirimi nadstropji in kjer je požarni sektor večji od 600 m². Glede na določila Tehnične smernice in

Pravilnika se v stavbah, v katerih so vgrajeni hidranti s poltogo cevjo, lahko število EG zmanjša za eno tretjino.

Primer razvrstitve gasilnikov glede na nevarnost in površino

Površina do (m ²)	Enot gasila (EG)		
	majhna	srednja	velika
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
na vsakih nadaljnjih 250	6	12	18

Tabela 2: Razvrščanje gasilnikov glede na nevarnost in površino

(Vir: Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005)

Primer razvrstitve gasilnikov glede na gasilno sposobnost

Gasilna sposobnost po SIST EN 3						
EG	Prezkusni požar A (trdne snovi)		Preizkusni požar B (tekočine)			
	Prah	Voda, pena	Prah	Voda, pena	CO ₂	Halon*
1	5A	/	21B	/	/	21B
2	8A	/	34B	34B	21B, 34B	34B
3	/	5A	55B	55B, 70B, 89B	/	/
4	13A	/	70B, 89B	/	/	55B
5	/	/	/	/	55B, 70B, 89B, 113B, 144B, 183B, 233B	/
6	21A	8A	113B	113B, 144B	/	70B, 89B, 113B, 144B, 183B, 233B

9	27A, 34A	13A, 21A, 27A, 34A, 43A, 55A	144B	183B, 233B	/	/
12	43A, 55A	/	183B, 233B	/	/	/

Tabela 3: Število gasilnikov glede na gasilno sposobnost

(Vir: Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005)

* Uporaba halonov je urejena s posebnimi predpisi o ravnanju s snovmi, ki povzročajo tanjšanje ozonskega plašča.

V pravilniku o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov so določene tudi izjeme pri določitvi števila gasilnikov za posamezne skupine stavb, in sicer v:

- stavbah za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo;
- stavbah za zdravstvo in domovih za starejše osebe;
- stanovanjskih stavbah in nestanovanjskih kmetijskih stavbah;
- garažah in
- stavbah za opravljanje verskih obredov.

Pravilnik določa tudi minimalno število gasilnikov. Njihovo število povečamo, če to zahtevajo delovne, obratovalne in bivalne razmere (Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005):

- v vsaki etaži večstanovanjske stavbe se namesti najmanj en gasilnik s 6 EG, pri čemer razdalja med gasilnikom in vhodom v posamezno stanovanje ne sme biti daljša od 20 m;
- v garažah mora biti na vsakih deset parkirnih mest nameščen najmanj en gasilnik s 6 EG.

7.4 NAMESTITEV GASILNIKOV

Izbrani gasilniki se namestijo na vidnih in dostopnih mestih, tako da so varni pred poškodbami in vremenskimi vplivi. Gasilniki se namestijo tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST 1013 (slika 35).



Slika 35: Oznaka mesta nahajanja gasilnika

(Vir: Ur.l. RS, št. 67/2005, z dne 15.7.2005, str. 6952,6953,6954)

7.5 PRIMER IZRAČUNA ŠTEVILA GASILNIKOV

Za izračun smo si izbrali vzorčni večstanovanjski objekt s petimi etažami, kletnimi prostori in garažo.

Površina večstanovanjskega dela objekta se razprostira na 900 m², v vsaki etaži so štiri stanovanja. Kletni del ima površino 200 m², v garažnem delu je dvajset parkirnih mest s skupno površino 200 m², torej znaša celotna površina objekta 1.300 m².

V zgradbi je vgrajeno hidrantno omrežje s poltogo cevjo.

Glede na požarno nevarnost s pomočjo Priloge 1 Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list RS št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005) smo ugotovili, da se stanovanjski prostor uvršča med tiste z majhno požarno nevarnostjo. S pomočjo Priloge 2 Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005) glede na površino požarne nevarnosti stanovanjskega dela objekta (900 m²) izračunamo, da objekt potrebuje 33 EG (število enot gasila).

Zaradi vgradnje hidrantnega omrežja s poltogo cevjo na površini, večji od 600 m², se lahko po Pravilniku o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005, 4. odst. 5. čl.) število EG zmanjša za eno tretjino. V našem primeru tako dobimo 22 EG za stanovanjski del objekta.

S pomočjo Priloge 3, ki v tabeli prikazuje Gasilno sposobnost gasilnika po SIST EN 3 smo se odločili za gasilnike na prah do 6 EG. V našem primeru za stanovanjski del tako potrebujemo 5 gasilnikov na prah z gasilno sposobnostjo 21A. Z vgradnjo hidranta s poltogo cevjo v objektu pa potrebujemo 4 gasilnike na prah z gasilno sposobnostjo 21 A.

- Brez hidranta

$$\frac{EG_{np}}{EG_{gs}} = \frac{33}{6} = 5 \text{ gasilnikov}$$

- Z vgrajenim hidrantom s poltogo cevjo

$$\frac{EG_{np}}{EG_{gs}} = \frac{22}{6} = 4 \text{ gasilniki}$$

Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov določa namestitev gasilnika glede na število gasilnih enot. Število gasilnih enot je v Prilogi 3 v SIST EN 3 predpisano z minimalnimi zahtevami za učinkovitost gasilnika. Gasilno enoto predstavlja masa gasila (6 enot gasila = gasilnik s 6 kg gasila). Gasilni aparat je lahko za predstavnice ženskega spola in starejše osebe pretežak, zato je opcija namestitev večjega števila manjših – lažjih gasilnikov. To pomeni namestitev dveh gasilnikov po 3 kg namesto enega gasilnika s 6 kg gasila (minimalna skupna učinkovitost mora zadovoljiti predpisanih 6 EG).

Če se odločimo za namestitev dveh gasilnikov po 3 kg, pomeni, da potrebujemo 10 gasilnikov na prah z gasilno sposobnostjo 21 A (objekt brez hidranta) oziroma 8 gasilnikov na prah z gasilno sposobnostjo 21 A (če je v objektu vgrajen hidrant). S tem pridobimo učinkovitost gašenja iz več smeri hkrati, učinek gašenja se bistveno poveča in škoda zaradi uporabe gasila zmanjša.

Izračun ustreza tudi 8. členu Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list RS, št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005), ki pravi, da se v vsaki etaži večstanovanjske stavbe namesti najmanj en gasilnik s 6 EG, pri čemer razdalja med gasilnikom in vhodom v posamezno stanovanje ne sme biti daljša od 20 m.

Vzorčni večstanovanjski objekt ima tudi dvajset parkirnih mest in kletne prostore v skupni površini 400 m².

9. člen Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list št. 67/2005, z dne 15. 7. 2005) določa, da mora biti v garažah na vsakih deset parkirnih mest nameščen en gasilnik s 6 EG. Torej v našem primeru za vzorčni večstanovanjski objekt potrebujemo v garaži minimalno 2 gasilnika s 6 EG na prah z gasilno sposobnostjo 21 A.

Kletni prostori (200 m²) spadajo med skupne prostore, torej glede na določitev požarne nevarnosti – s pomočjo priloge 1 Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005) ugotavljamo, da je prostor razvrščen v srednjo požarno nevarnost.

Glede na pričakovani razred požarov A, B in C je sprejeta odločitev o izbiri gasilnikov na prah. Na požarno nevarnost in površino skupnih kletnih prostorov 200 m², s pomočjo priloge 2 Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005) (površina/požarna nevarnost) dobimo 24 EG (število

enot gasila). Odločili smo se za gasilo prah in gasilnike do 6 EG, torej potrebujemo 4 gasilnike na prah z gasilno sposobnostjo 21 A.

V objektu je vgrajen hidrant s poltogo cevjo, zato se število EG (gasilnih enot) zmanjša za eno tretjino. V našem primeru smo dobili 16 EG. Odločili smo se za gasilo na prah in gasilnike do 6 EG, za kar potrebujemo 3 gasilnike na prah z gasilno sposobnostjo 21 A.

- Brez hidranta

$$\frac{EG_{np}}{EG_{gs}} = \frac{24}{6} = 4 \text{ gasilniki}$$

- z vgrajenim hidrantom s poltogo cevjo

$$\frac{EG_{np}}{EG_{gs}} = \frac{16}{6} = 3 \text{ gasilniki}$$

V tabeli št. 4 so prikazani rezultati, ki smo jih dobili pri izračunu določitve minimalnega števila gasilnikov.

Površina	Požarna nevarnost	Skupaj EG št. enot gasila	Skupaj gasilnikov	Vgrajen hidrant s poltogo cevjo
stanovanjski del 900 m ²	majhna	33 EG Zmanjša za 1/3 (5. čl. Ur. l. št. 67/2005) vgrajeni hidrant s poltogo cevjo 22 EG	5 gasilnikov na prah s 6 EG z gasilno spodobnostjo 21 A	4 gasilniki na prah z 6 EG z gasilno spodobnostjo 21 A
Kletni prostori 200 m ²	srednja	24 EG Zmanjša za 1/3 (5. čl., Ur. l. št. 67/2005) vgrajeni hidrant s poltogo cevjo 16 EG	4 gasilniki na prah s 6 EG z gasilno spodobnostjo 21 A	3 gasilniki na prah s 6 EG z gasilno spodobnostjo 21 A
Garaža 20 parkirnih mest 200 m ²	Url. RS, št. 67/2005 z dne 15. 7. 2005, 9. člen		2 gasilnika na prah s 6 EG z gasilno spodobnostjo 21 A	

Tabela 4: Določitev minimalnega števila gasilnikov
(Vir: lastni)

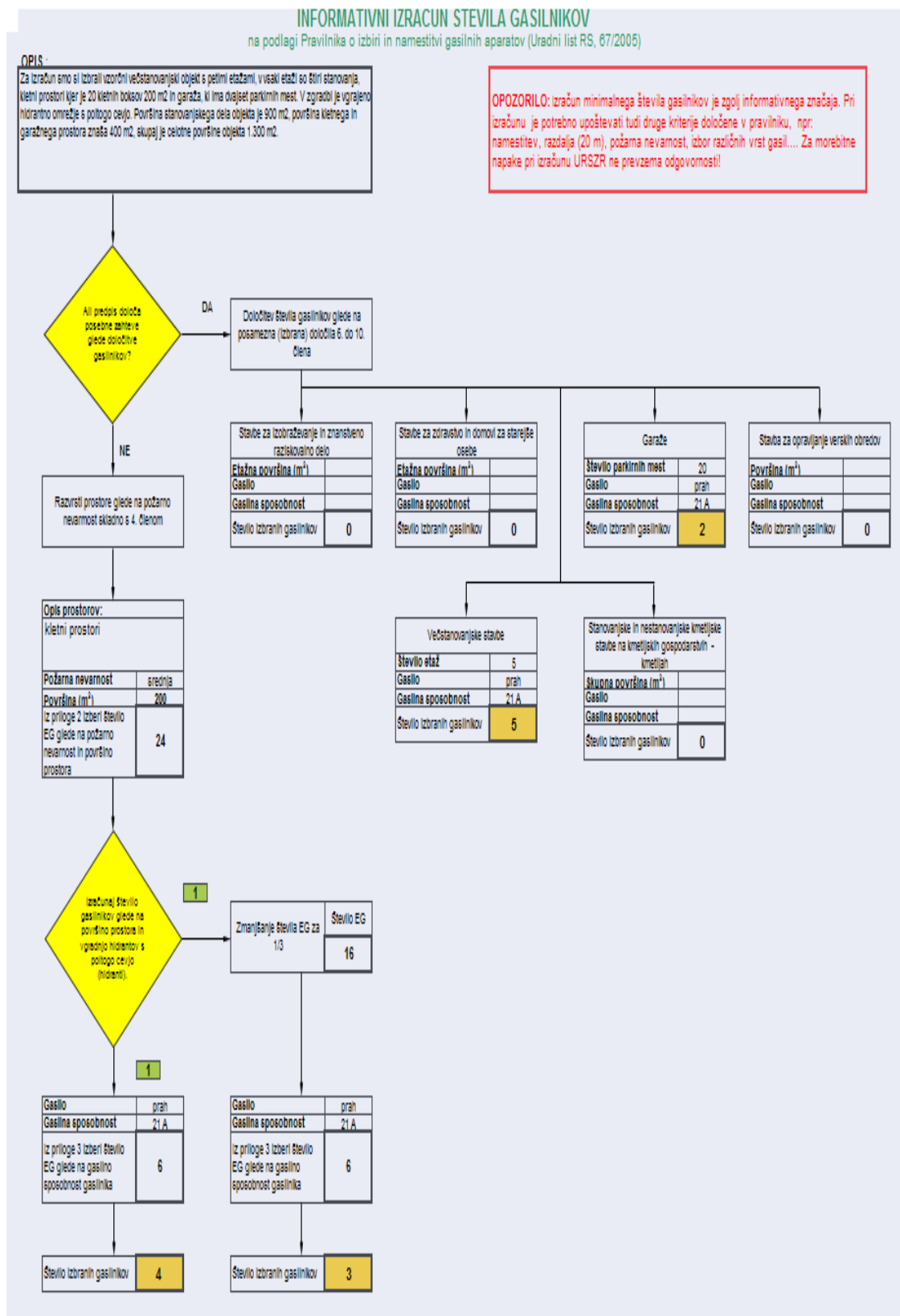
CENE GASILSKI APARTOV NA SLOVENSKEM TRGU

Tip gasilnika	Ustreznost standarda EN 3	Volumen polnjenja	Cena z DDV
Pastor P1A	8A 34 BC	1 kg s prahom	20,00 EUR
Pastor P2	13A 70BC	2 kg s prahom	27,00 EUR
Pastor P3	13A 89 BC	3 kg s prahom	31,00 EUR
Pastor P6 ABC	43A 233 BC	6 kg s prahom	42,00 EUR
Pastor s CO ₂	89b	5 kg s CO ₂	116,00 EUR
Gasilnik na vodno meglo W6 WNA	13A 40F	6 litrov	182,00 EUR
Ampula bonpet	Gašenje požara A in B	600 ml tekočega gasilnega sredstva	139,00 EUR

Tabela 5: Cenik gasilskih aparatov na slovenskem trgu
(Vir: Gasilnik.si, Varno mesto, 2014)

V tabeli št. 5 vidimo, da se lahko gasilni aparat, s katerim lahko pogasimo manjši začetni požar v stanovanju, na slovenskem trgu dobi že za 20,00 EUR. Pri našem

izračunu so stroški nabave gasilnih aparatov za večstanovanjski del ob nabavi 5 kom. gasilnikov z volumnom polnjenja 6 kg s prahom 210,00 EUR. Za kletne prostore je strošek gasilnika 168,00 EUR in za garažni prostor nabava 6-kilogramskega gasilnika na prah stane 84,00 EUR. Skupaj je strošek nabave gasilnikov 462,00 EUR. Ugotavljamo, da je to zanemarljiv strošek v primerjavi z višino škode, ki bi jo lahko povzročil požar, kjer se pričnejo stroški v tisoč evrih.



Slika 36: Izračun potrebnega števila gasilnikov
 (Vir: www.sos112.si/slo/tdocs/izracun_gasilnikov.xls)

8 RAZISKAVA POZNAVANJA POŽARNE VARNOSTI MED STANOVALCI

8.1 NAMEN IN CILJ RAZISKAVE

Namen in cilj raziskave je ugotoviti sledeče:

- kakšno je osnovno znanje anketirancev o požarni preventivi v večstanovanjskem objektu;
- ali vedo, kako ravnati ob nastanku požara;
- kako so v lastni režiji – sami opremljeni z gasilnimi sredstvi;
- ali poznajo simbole, ki označujejo evakuacijsko pot, in opozorila;
- koliko večstanovanjskih zgradb ima požarne stopnice.

8.2 KLJUČNA VPRAŠANJA ZA RAZISKAVO

Anketni vprašalnik je bil oblikovan kot strukturni tip spraševanja z visoko strukturiranimi in pol strukturiranimi vprašanji. Vprašanja so vseh treh tipov: odprta, vprašanja z več možnimi odgovori in slikovna vprašanja.

S temi oblikami vprašanj smo izbrali ključna vprašanja za raziskavo, ki so:

- Kje prebivate?
- S katero telefonsko številko pokličemo pomoč?
- Kaj je potrebno sporočiti ob prijavi požara?
- S čim lahko pogasite začetni požar v kuhinji, če zagori pregreto olje v ponvi?
- Kaj storite, če izbruhne požar v bivalnem prostoru, ki ga sami ne morete pogasiti?
- Kaj ima prednost pri izbruhu požara?
- Ali smete v primeru požara uporabiti dvigalo?
- Kje je lahko shranjena rezervna plinska jeklenka ?
- Ali sta požarni red in požarni načrt pomembna ali nepomembna?
- Kako je označen hidrant omarice v objektu?
- Ali ste že bili kdaj udeleženi pri gašenju požara in kako ste ukrepali?
- Ali imate v vašem bivalnem objektu vsaj eno od spodaj naštetih priročnih sredstev za gašenje?
- Ali ima objekt, v katerem bivate, požarno stopnišče?
- Kaj označuje slika?
- Katera tabla predstavlja znak za zbirno mesto?

8.3 ANALIZA ANKETE

Anketni vprašalnik se začne s predstavitvijo diplomskega dela in nagovorom. Namenjen je bil vsem prebivalcem, ki so starejši od osemnajst let, izdelan pa je bil v elektronski obliki. Odzvalo se je 105 oseb. Od tega je na anketo odgovorilo enaindvajset oseb moškega spola in štiriinosemdeset oseb ženskega spola. Povprečna starost anketirancev je sedemintrideset let.

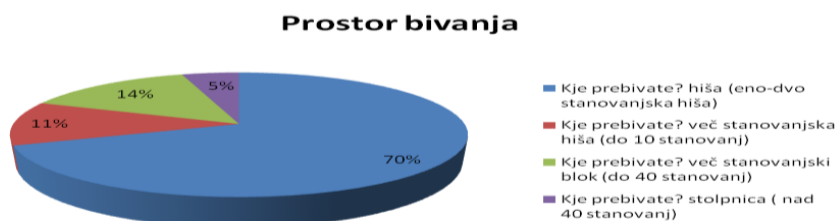
Anketni vprašalnik je vsebovala 15 vprašanj treh oblik. Vprašanja so bila oblikovana tako, da so imeli anketiranci že možne dane odgovore in so potem označili odgovor, za katerega so menili, da je pravilen.

Odgovori na anketna vprašanja

Prvo zastavljeno vprašanje, kje prebivate, je spraševalo, koliko in kako so osveščeni o požarni preventivi glede na kraj bivanja.

Prostor bivanja	Število	%
hiša (eno- ali dvostanovanjska hiša)	73	70
večstanovanjska hiša (do 10 stanovanj)	12	11
večstanovanjski blok (do 40 stanovanj)	15	14
stolpnica (nad 40 stanovanj)	5	5
skupaj	105	100

Tabela 6: Bivanje
(Vir: lasten)



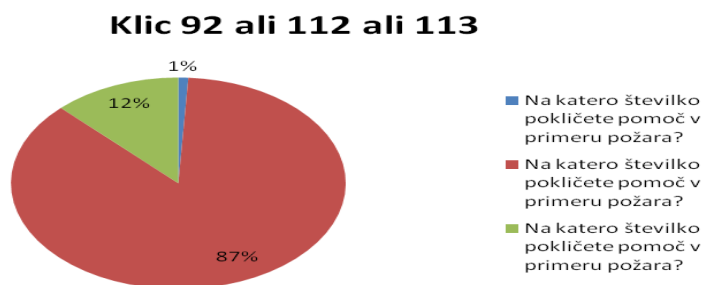
Graf 1: Prostor bivanja
(Vir: lasten)

Iz grafa lahko vidimo, da 73 anketirancev biva v eno- ali dvostanovanjski hiši, v večstanovanjski hiši z do 10 stanovanji biva 12 oseb, 15 oseb živi v večstanovanjskem bloku (do 40 stanovanj) in 5 oseb živi v stolpnici. Anketa je torej zajela različno strukturo stanovalcev glede na kraj oziroma prostor bivanja.

Z **drugim** vprašanjem smo spraševali, na katero številko pokličemo pomoč v primeru požara. Ponudili smo možne odgovore in s tem skušali ugotoviti, če se v nenadni situaciji spomnijo prave telefonske številke.

Klic 92 ali 112 ali 113	Število	%
92	1	1
112	91	87
113	13	12
skupaj	105	100

*Tabela 7: Klicna številka za pomoč v primeru požara
(Vir: lasten)*



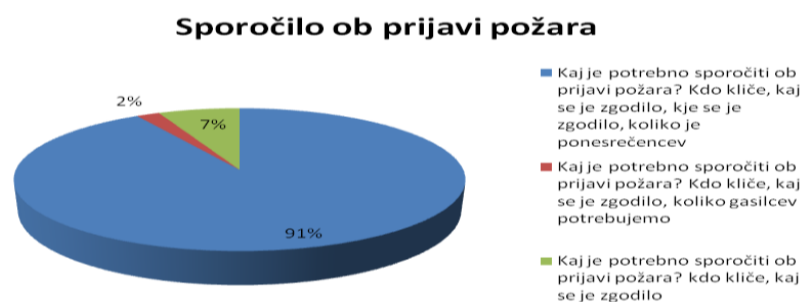
*Graf 2: Klicna številka za pomoč v primeru požara
(Vir: lasten)*

Anketa je pokazala, da se je pojavila 1 oseba, ki je imela v mislih še staro telefonsko številko 92 – modra oznaka, trinajst oseb se je odločilo za 113 – zelena oznaka, kar načeloma ni narobe, tudi preko policije pridemo do pomoči, vsi ostali, 91 oseb, pa so označili pravilno telefonsko številko 112 – rdeča oznaka, kjer prideš takoj v kontakt z gasilsko brigado.

Pri **tretjem** vprašanju nas je zanimalo, če vedo, kaj je potrebno sporočiti ob prijavi požara. Predvidevali smo 100-odstotno enotni odgovor, saj smo kot opcijo podali pravilni odgovor.

Sporočilo ob prijavi požara	Število	%
Kdo kliče, kaj se je zgodilo, kje se je zgodilo, koliko je ponesrečencev	96	91
Kdo kliče, kaj se je zgodilo, koliko gasilcev potrebujemo	2	2
Kdo kliče, kaj se je zgodilo	7	7
skupaj	105	100

*Tabela 8: Sporočilo ob prijavi požara
(Vir: lasten)*



Graf 3: Sporočilo ob prijavi požara
(Vir: lasten)

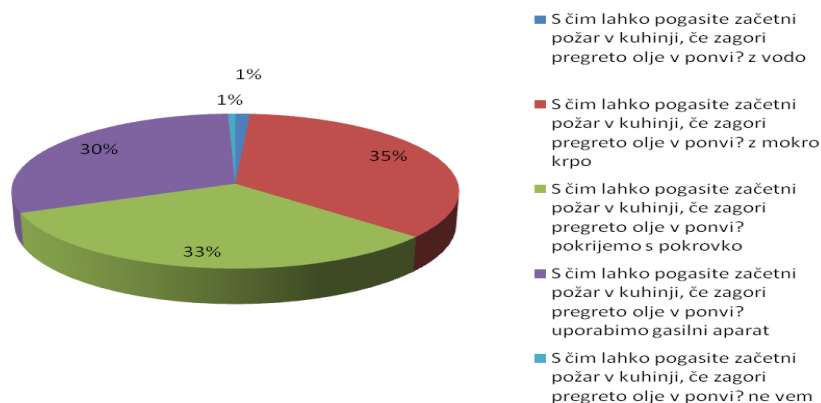
Graf prikazuje, da niso vsi odgovorili enotni, temveč se jih je 96 odločilo za prvi, modro obarvani odgovor, ki je bil pravilen, za drugega – rdeče obarvanega sta se odločila 2 in tretji odgovor, zeleno obarvan, je izbralo 7 anketirancev. Vzrok za različne odgovore so mogoče površno prebrani možni dani odgovori.

Četrto vprašanje se je glasilo, s čim lahko pogasimo pregreto olje v ponvi. Možnih je bilo več pravih odgovorov. Predvidevali smo, da se ogromno govori in reklamira, kako pogasiti maščobe, pa kljub temu nismo dobili enotnih odgovorov v celoti.

S čim gasimo pregreto olje v ponvi	število	%
z vodo	2	1
z mokro krpo	60	35
pokrijemo s pokrovko	56	33
uporabimo gasilni aparat	52	30
ne vem	1	1
skupaj	171	100

Tabela 9: Gašenje pregretega olja
(Vir: lasten)

Gašenje pregretega olja v ponvi



Graf 4: Gašenje pregretega olja
(Vir: lasten)

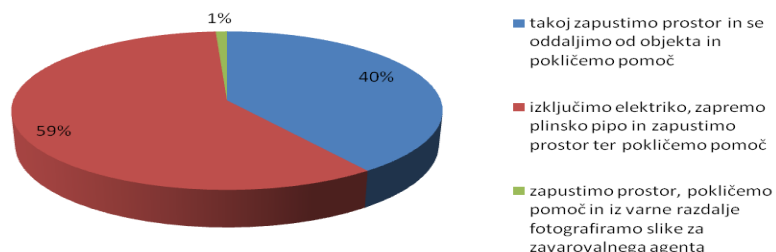
Vidimo lahko, da je večina, 98 % odgovorov, pravih, presenetil nas je odgovor, da kljub stalnim opozorilom, da z vodo ne smemo gasiti olja, 1 % anketirancev misli tako. En anketiranec pa je bil iskren in označil odgovor »ne vem«. Če še primerjamo pravilne odgovore med seboj, lahko ugotovimo, da ni velikega odstopanja med uporabo mokre krpe, pokrovke in gasilnega aparata.

Pri petem vprašanju, kaj storijo, če v bivalnem prostoru izbruhne požar, ki ga sami ne morejo pogasiti, se je 62 oseb odločilo pravilno, torej izključimo elektriko, zapremo plinsko pipo in zapustimo prostor ter pokličemo pomoč.

Ukrepi pri izbruhu požara v bivalnem prostoru	Število	%
Takoj zapustimo prostor, se oddaljimo od objekta in pokličemo pomoč	42	40
Izključimo elektriko, zapremo plinsko pipo, zapustimo prostor ter pokličemo pomoč	62	59
Zapustimo prostor, pokličemo pomoč in iz varne razdalje fotografiramo slike za zavarovalnega agenta	1	1
Skupaj	105	100

Tabela 10: Izbruh požara v bivalnem prostoru
(Vir: lasten)

Kaj storite če izbruhne požar v bivalnem prostoru ?



Graf 5: Izbruh požara v bivalnem prostoru

(Vir: lasten)

Hipotetično smo pričakovali nižji odstotek pri odgovoru »Takoj zapustimo prostor, se oddaljimo od objekta in pokličemo pomoč.«

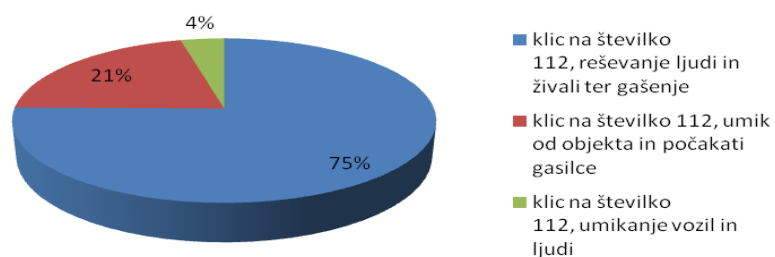
Šesto vprašanje je bilo: »Kaj ima prednost pri izbruhu požara?« Pri tem vprašanju smo predvidevali, da si odgovori ne bodo povsem enotni.

Prednostna naloga pri izbruhu požara	Število	%
Klic na številko 112, reševanje ljudi in živali ter gašenje	79	75
Klic na številko 112, umik od objekta in počakati gasilce	22	21
Klic na številko 112, umikanje vozil in ljudi	4	4
Skupaj	105	100

Tabela 11: Prednostne naloge pri izbruhu požara

(Vir: lasten)

Prednostna naloga pri izbruhu požara



Graf 6: Prednostne naloge pri izbruhu požara

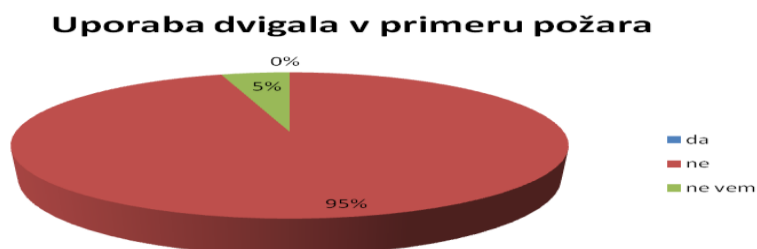
(Vir: lasten)

Graf prikazuje, da je 79 oseb odgovorilo, da ima prednost klic na številko 112, reševanje ljudi in živali ter gašenje. Je pa rezultat zadovoljiv, ker je nad 50 % udeležencev odgovorilo pravilno.

Sedmo vprašanje je spraševalo o uporabi dvigala v primeru požara. Tu je bilo možno odgovoriti z da ali ne oziroma ne vem. Predvidevali smo, da bo nekoliko višji odstotek odgovora ne vem.

Uporaba dvigala v primeru požara	Število	%
da	0	0
ne	100	95
ne vem	5	5
skupaj	105	100

*Tabela 12: Uporaba dvigala ob požaru
(Vir: lasten)*



*Graf 7: Uporaba dvigala ob požaru
(Vir: lasten)*

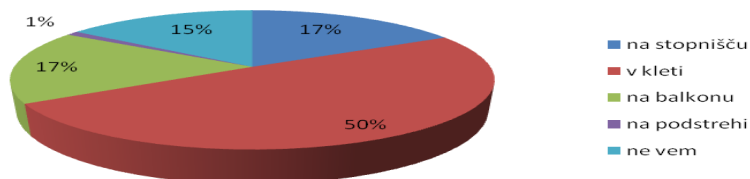
Graf pa prikazuje, da so anketiranci dobro osveščeni in jih je 95 % odgovorilo z odgovorom ne, samo 5 % je označilo odgovor » ne vem«.

Pri osmem vprašanju nas je zanimalo, kje je lahko shranjena rezervna plinska jeklenka. Od anketirancev smo dobili informacijo, da jim je to vprašanje delalo največ preglavic, kar se vidi tudi iz grafa.

Shranjevanje plinske rezervne jeklenke	Število	%
na stopnišču	18	17
v kleti	52	50
na balkonu	18	17
na podstrehi	1	1
ne vem	16	15
skupaj	105	100

*Tabela 13: Shranjevanje rezervne plinske jeklenke
(Vir: lasten)*

Shranjevanje rezervne plinske jeklenke



Graf 8: Shranjevanje rezervne plinske jeklenke

(Vir: lasten)

18 oseb se je odločilo za stopnišče, kar 52 oseb je prepričanih, da v kleti, samo 18 oseb je izbralo balkon, kar je tudi pravilni odgovor. Ostali, ki so bili v dvomih, so označili odgovor ne vem. Več kot polovica anketirancev ima rezervno plinsko jeklenko shranjeno v kletnih prostorih, kar glede požarne varnosti ni ustrezno.

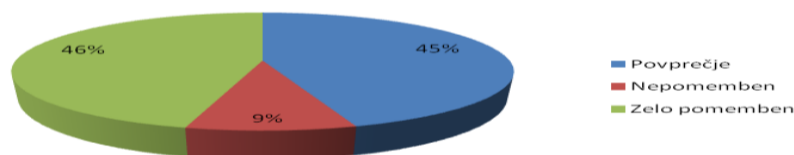
Pri devetem vprašanju smo jim ponudili, naj ocenijo na lestvici od 1 do 5, koliko jim je pomemben požarni red in požarni načrt v objektu.

Pomembnost požarnega reda in načrta	Število	%
Zelo pomemben	48	46
Nepomemben	10	9
Povprečje	47	45
Skupaj	105	100

Tabela 14: Pomembnost požarnega reda in požarnega načrta

(Vir: lasten)

Pomembnost požarnega reda in načrta



Graf 9: Pomembnost požarnega reda in požarnega načrta

(Vir: lasten)

Odgovori na deveto vprašanje so pokazali, da je med 105 udeleženci 46 % požarni red in požarni načrt pomemben na skali od 1 do 5. Devetim odstotkom se zdi nepomemben, ostalih 45 % je ocenilo požarni red in načrt kot povprečno pomemben. Pri tem vprašanju smo predvidevali, da verjetno niti ne opazijo požarnega reda in požarnih načrtov, ki so izobešeni na vidnih mestih. Vendar je 46 % zadovoljiv rezultat.

Deseto vprašanje je poizvedovalo, kako je označena hidrantna omarica v objektu. Pri tem vprašanju so se malo zmedli, prišlo je do t. i. spominske luknje, saj predvidevamo, da gredo vsi vsaj enkrat na dan mimo hidranta. Zato smo menili, da pri tem vprašanju ne bo napačnih odgovorov.

Označba hidrantne omarice	Število	%
modre barve z belo označbo črka H	5	5
rdeče barve z belo označbo črka H	95	90
zelene barve z belo označbo črka H	0	0
ne vem	5	5
skupaj	105	100

Tabela 15: Označba hidrantne omarice
(Vir: lasten)



Graf 10: Označba hidrantne omarice
(Vir: lasten)

Graf prikazuje, da večina, tj. 95 oseb pozna oznake hidrantne omarice, torej da je rdeče barve z belo črko H, ostalih 10 oseb pa je odgovorilo napačno oziroma so se pri odgovarjanju zmedli.

Enajsto vprašanje je spraševalo, ali so bili kdaj udeleženi pri gašenju in kako so ukrepali. S tem vprašanjem smo skušali ugotoviti trenutno reakcijo, ki jo doživiš pri požaru. Predvidevali smo, da bodo odgovori različni.

Udeležen pri gašenju požara- kako ukrepal-a	Število	%
Požar mi je uspelo pogasiti v začetni fazi	40	38
Poklical sem gasilce na pomoč	7	7
Zgrabila me je panika	1	1
Nisem vedel, kako bi ukrepal	4	4
Še nisem bil-a udeležen-a	53	50
Skupaj	105	100

Tabela 16: Udeležba pri požaru
(Vir: lasten)



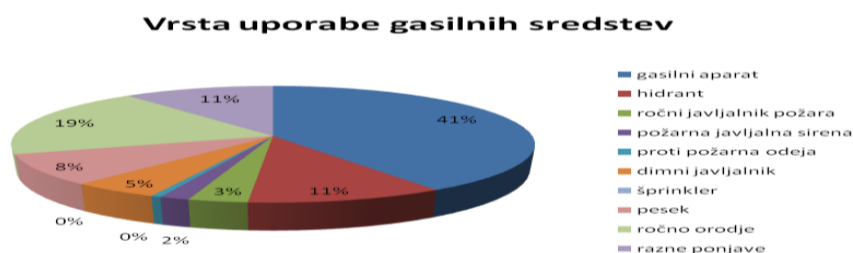
*Graf 11: Udeležba pri požaru
(Vir: lasten)*

V grafu se vidi, da od 105 anketirancev 53 oseb še ni bilo udeleženih pri požaru, 40 udeležencem je uspelo pogasiti požar v začetni fazi, 7 jih je poklicalo pomoč gasilcev, štirje niso vedeli, kako ukrepati in eden je priznal, da ga je zagrabila panika. Skoraj polovica anketirancev se je torej že srečala s požarom in jim ga je uspelo uspešno pogasiti v začetni fazi ali poklicati pomoč gasilcev. Rezultati so pozitivni glede na to, da nihče ne ve, kako bo reagiral, ko se prvič sreča s požarom. V takem trenutku ni nikoli preveč znanja, ki ga imaš.

Pri dvanajstem vprašanju smo želeli ugotoviti, koliko so ljudje opremljeni s sredstvi za gašenje. Anketiranci so označili več možnih odgovorov.

Vrsta uporabe gasilnih sredstev	Število	%
gasilni aparat	76	41
hidrant	20	11
ročni javljalnik požara	6	3
požarna javljalna sirena	3	2
proti požarna odeja	1	1
dimni javljalnik	9	5
šprinkler	0	0
pesek	16	7
ročno orodje	36	19
razne ponjave	20	11
skupaj	187	100

*Tabela 17: Opremljenost s sredstvi za gašenje
(Vir: lasten)*



Graf 12: Opremljenost s sredstvi za gašenje
(Vir: lasten)

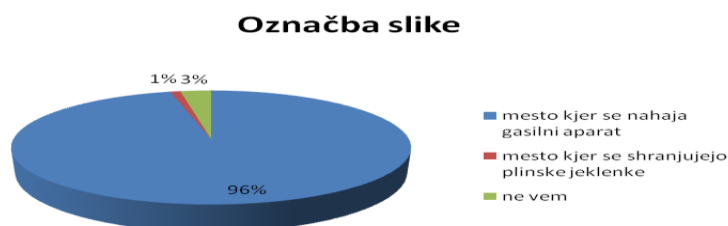
Graf je pokazal, da od 105 anketirancev skoraj polovica (41 %) uporablja gasilne aparate, 11 % jih ima hidrante 11 % oseb ima razne ponjave, 7 % oseb ima pri roki pesek, veliko, kar 19 % oseb, ima ročno orodje, je pa tudi 5 % oseb, ki imajo vgrajene dimne javljalnike, 3 % oseb ima ročne javljalnike, žal pa je samo eden označil, da ima protipožarno odejo in 2 % oseb ima požarno javljalno sireno.

Trinajsto vprašanje je bilo slikovno – kaj označuje slika?

Pravilen odgovor je bil mesto, kjer se nahaja gasilni aparat.

Kaj označuje slika ?	Število	%
Mesto, kjer se nahaja gasilni aparat	101	96
Mesto, kjer se shranjujejo plinske jeklenke	1	1
Ne vem	3	3
Skupaj	105	100

Tabela 18: Kaj označuje slika
(Vir: lasten)



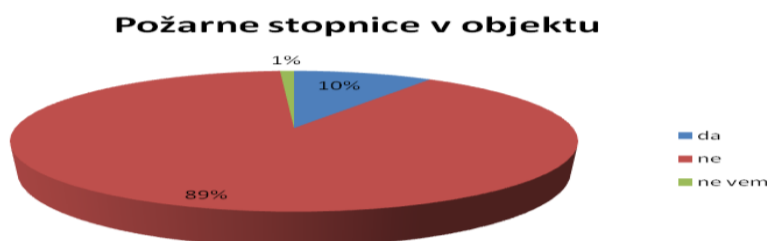
Graf 13: Kaj označuje slika
(Vir: lasten)

Iz grafa je razvidno, da je 101 oseba odgovorila pravilno, ena oseba nepravilno ter tri osebe niso vedele, kaj označuje slika.

Štirinajsto vprašanje je spraševalo, ali ima objekt, v katerem bivajo, požarno stopnišče. Vprašanje smo zastavili, ker predvidevamo, da je v Sloveniji ogromno stavb brez požarni stopnic, ki so zelo dobrodošle v visokih stolpnica.

Požarne stopnice v objektu	Število	%
da	10	10
ne	94	89
ne vem	1	1
skupaj	105	100

Tabela 19: Požarne stopnice v objektu
(Vir: lasten)



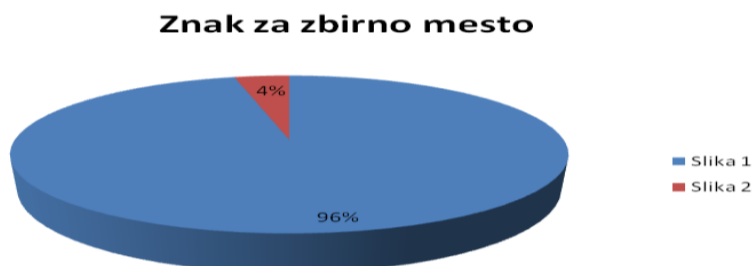
Graf 14: Požarne stopnice v objektu
(Vir: lasten)

Graf prikazuje, da 94 oseb nima požarnih stopnišč in samo 10 oseb je označilo, da imajo v stavbi, kjer bivajo, požarno stopnišče.

Petnajsto vprašanje je bilo slikovno. Anketiranci so morali ugotoviti, katera tabla predstavlja znak za zbirno mesto. Predvidevali smo, da bodo slike pomešali med seboj.

Znak za zbirno mesto	Število	%
Slika 1	101	96
Slika 2	4	4
skupaj	105	100

Tabela 20: Znak za zbirno mesto
(Vir: lasten)



Graf 15: Znak za zbirno mesto
(Vir: lasten)

101 oseba je označilo pravilno sliko 1, ki predstavlja znak za zbirno mesto. Ostali, se pravi 4 osebe, so označili sliko 2, ki označuje smer evakuacije.

KONČNA OCENA ANKETE

Analiza ankete je pokazala sledeče rezultate.

Odločili smo se, da z anketo raziščemo, kolikšno je med stanovalci znanje o požarni varnosti. Postavili smo hipotezo, da je še mnogo neznanja, čeprav vsako leto izobražujemo in obveščamo ljudi o požarni varnosti in ukrepih.

Rezultati ankete so pokazali, da so anketiranci o požarni varnosti zadovoljivo seznanjeni, problem se je pojavil pri bolj specifičnih vprašanjih, kot je, kje se hrani plinska jeklenka ali kako pogasimo ponev z vročim oljem.

Anketa je pokazala, da stanovalci uporabljajo različna gasilna sredstva in vsi anketiranci imajo v opremi vsaj eno gasilno sredstvo za gašenje začetnega požara. Tudi oznake in opozorila o požarni varnosti jim niso neznanka.

Prišlo je tudi do potrditve hipoteze, da je v Sloveniji ogromno stavb brez požarnih stopnic, ki so dobrodošle v visokih večstanovanjskih objektih.

9 ZAKLJUČEK

Diplomska naloga o požarni varnosti v večstanovanjskem objektu predstavlja niz dejavnosti, ki služijo preprečevanju nastanka požara in škodljivih posledic, ki jih lahko povzroči požar na svojem uničevalskem pohodu. V praksi večina stanovalcev obravnava požarno varnost kot nekaj samoumevnega, zato ji ne pripiše posebnega pomena, kar se odraža v vsakdanjem življenju.

V diplomski nalogi so predstavljene osnove gorenja, kaj je in kako nastane požar, kako in s čim lahko pogasimo požar ter s katerimi ukrepi zmanjšamo možnosti za nastanek požara. Sledi ocena požarne ogroženosti objekta, požarni red, požarni načrt ter evakuacija iz objekta.

Za vzorčni primer smo izbrali namišljeni večstanovanjski objekt, za katerega smo naredili izračun minimalnega števila gasilnikov, ki jih potrebujemo za gašenje začetnega požara.

V sklopu naloge smo izvedli poizvedovalno anketo glede splošnega poznavanja požarne preventive. Ugotovili smo, da se še vedno preveč ljudi zanaša na to, da se jim požar ne more zgoditi, če pa že pride do njega, računajo na hitro gasilsko intervencijo in čim manjšo škodo na svojem imetju.

Z vstopom v Evropsko unijo smo v Sloveniji uredili zakone, pravilnike in standarde o požarni varnosti za večje objekte, nimamo pa zakona, ki bi predpisal obvezna protipožarna sredstva v posameznem stanovanju ali hiši, tako da je to še vedno prepuščeno prosti odločitvi in ozaveščenosti vsakega posameznika.

Da bi svoja stanovanja ali hiše opremili s protipožarnimi sredstvi, bi morda morala država poleg uvedbe ustreznega zakona tudi ustrezno spodbujati prebivalstvo k nakupu in uporabi takšnih sredstev. Na tem področju bi lahko veliko naredile tudi naše zavarovalnice, ki bi lahko po zgledu tujih predpisale opremo oziroma sredstva, s katerimi bi bili zavarovanci ob vgradnji oziroma namestitvi v stanovanja ali hiše deležni ustreznih bonitet.

V Sloveniji Uprava republike Slovenije za zaščito in reševanje ob sodelovanju z Gasilsko zvezo Slovenije in Slovenskim združenjem za požarno varstvo enkrat letno, to je v mesecu oktobru (mesec požarne varnosti), izvaja aktivnosti na področju požarne varnosti in preventive. Takrat običajno gasilske enote in ostale reševalne službe prikažejo svojo usposobljenost ob namišljenih nesrečah. Posamezna gasilska društva se, v okviru svoji finančnih zmožnosti, trudijo v tem mesecu čim boljše ozavestiti svoje občane o požarni preventivi. Z obiski v vrtcih in šolah ter z dnevi odprtih vrat vključijo in osveščajo tudi mlajšo generacijo o požarni preventivi. Če bi imela gasilska društva na razpolago dovolj finančnih sredstev, bi

lahko večkrat letno usposabljali in praktično izobraževali občane tako o preventivnih ukrepih kakor tudi o postopkih v primeru požarne nevarnosti.

Da bi pri ljudeh spodbudili interes za protipožarno ozaveščenost ter jih opozorili na vse nevarnosti, ki nam pretijo, bi morala država najprej nameniti več denarnih sredstev izobraževanju prebivalstva, potem pa ponovno oživeti praktične vaje NNNP (nič nas ne sme presenetiti), kjer bi se lahko prebivalstvo tudi praktično poučilo in seznanilo o vseh nevarnostih, ki nam grozijo, in preventivnih ukrepih ob požaru.

LITERATURA IN VIRI

Knjižni viri:

Gajič, S., Kacian, N. (1998). *Priročnik iz požarne varnosti*. Ljubljana: Inštitut Prevent.

Glavnik, A., Jug, A. (2010). *Priročnik o načrtovanju požarne varnosti*. Ljubljana: IZS Slovenije.

Kovačič, B., Vrhovec, M., Družeta, I. (1984). *Gasilska tehnika 3. Strojništvo v gasilstvu*. Ljubljana: Gasilska zveza Slovenije.

Lenarčič, M. (1987). *Gasilski priročnik*. Ljubljana: Gasilska zveza Slovenije.

Neuvirt, O. (2013). *Naj gasim, al' naj bežim! : kako ukrepati ob nastanku požara*. Vrhnika: Gasilska zveza Vrhnika, Logatec: Gasilska zveza Logatec.

Pravilnik o požarnem redu. *Uradni list RS*, št. 52/2007.

Pravilnik o usposabljanju zaposlenih za varstvo pred požarom in o usposabljanju odgovornih oseb za izvajanje ukrepov varstva pred požarom. *Uradni list RS*, št. 64/95.

Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov. *Uradni list RS*, št. 67/2005.

Pravilnik o metodologiji za ugotavljanje ocene požarne ogroženosti. *Uradni list RS*, št. 70/96, 5/97 – popr.

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah. *Uradni list RS*, št. 31/04.

Spittank, J., Dietmann, U., Schmidt, S. (2010). *Priročnik požarnovarnostnih ukrepov za visoke stavbe $h > 22$ m*. Ljubljana: IZS Slovenije.

Težak, B. (2012). Ventil 18(2012), str. 5.

Tomazin, M. (2004). Dimniški požari – vzroki in gašenje. *Požar* 4(10), str. 21–23.

Zupanc, A. (2005). Izbira in namestitvev gasilnikov. *Požar* 4(11), str. 9–11.

Zupan M. (2009). Usposabljanje zaposlenih za varstvo pred požarom v domovih za starejše osebe. *Ujma* 23, str. 205–210.

Spletni viri:

Evakuacija d.o.o. (2014). Dosegljivo na naslovu <http://www.evakuacija.com/evakuacija/>. Dostopno

Izračun števila gasilnikov. Dosegljivo na naslovu www.sos112.si/slo/tdocs/izracun_gasilnikov.xls. Dostopno

Osnove gorenja in gašenja. Dosegljivo na naslovu www.e-save.si/app/strani/gasilci/osnove_gorenja_in_gasenja/nivo1.html. Dostopno

Požarna varnost, požarni red, požarni načrt. Dosegljivo na naslovu www.agil.si/pozarna-varnost/pozarni-red/pozarni-nacrt. Dostopno

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah. Dosegljivo na naslovu www.mzip.gov.si. Dostopno

Rebolj, M. *Javljanje požara v domovih za starejše osebe*. Dosegljivo na naslovu www.sos112.si/slo/tdocs/0610_rebolj.ppt. Dostopno

Uprava RS za zaščito in reševanje (2014). Dosegljivo na naslovu www.sos112.si. Dostopno

Vaja – Mestna občina Nova Gorica. Dosegljivo na naslovu www.nova-gorica.si. Dostopno

Vodovod in hidranti. Dosegljivo na naslovu www.zagozen.si/filelib/zagozen/vodovod/hidranti.pdf. Dostopno

Zakon o varstvu pred požarom. Dosegljivo na naslovu www.uradni-list.si/1/content?id=110389#!/Zakon-o-spremembah-in-dopolnitvah-Zakona-o-varstvu-pred-pozarom-%28ZVPoz-D%29. Dostopno

Zgodovina gasilstva – Gasilska zveza Slovenije. Dosegljivo na naslovu www.gasilec.net. Dostopno

Interno gradivo

Bonpet systems d.o.o. Trbovlje.

Dolinar, J. (2008). *Požarna preventiva*. Ljubljana.

Tušek, B., Klarič, M. *Projektiranje požarne varnosti*. Ljubljana: SZPV, Inštitut Prevent Ljubljana. Katalog 1998/1999.

Zarja Elektronika (2010). Kamnik.

Zapiski predavanj

Husić, M. (2010). *Zapiski predavanj iz predmeta Ergonomija in varstvo pri delu*. Ljubljana: Zavod IRC.

Trapečar, M. (2012/13). *Zapiski predavanj iz predmeta Ergonomija in varstvo pri delu*. Interno gradivo za VSS, program ekonomist, Kranj: B&B.

PRILOGA 1: ANKETA O POŽARNI VARNOSTI

Pozdravljeni,

sem Andreja Šavorn, študentka VSŠ B&B v Kranju. Pišem diplomsko nalogo z naslovom Požarna varnost v večstanovanjskem objektu. Želim pridobiti čim več informacij, zato sem pripravila anketni vprašalnik in vas prosim, da ga izpolnite. Vprašalnik je anonimen, rezultati bodo uporabljeni samo za izdelavo moje diplomske naloge. Za izpolnjevanje ankete boste potrebovali 5 minut. Hvala vam za sodelovanje.

1. Kje prebivate?

- hiša (eno-, dvostanovanjska)
- večstanovanjska hiša (do 10 stanovanj)
- večstanovanjski blok (do 40 stanovanj)
- stolpnica (nad 40 stanovanj)
- Drugo

2. Na katero številko pokličete pomoč v primeru požara?

- 92
- 112
- 113
- 1188

3. Kaj je potrebno sporočiti ob prijavi požara?

- Kdo kliče, kaj se je zgodilo, kje se je zgodilo, koliko je ponesrečencev
- Kdo kliče, kaj se je zgodilo, koliko gasilcev potrebujemo
- kdo kliče, kaj se je zgodilo

4. S čim lahko pogasite začetni požar v kuhinji, če zagori pregreto olje v ponvi (več možnih odgovorov)?

- z vodo
- z mokro krpo
- pokrijemo s pokrovko
- uporabimo gasilni aparat

ne vem

5. Kaj storite, če izbruhne požar v bivalnem prostoru, ki ga sami ne morete pogasiti?

- takoj zapustimo prostor, se oddaljimo od objekta in pokličemo pomoč
- izključimo elektriko, zapremo plinsko pipo, zapustimo prostor ter pokličemo pomoč
- zapustimo prostor, pokličemo pomoč in iz varne razdalje fotografiramo slike za zavarovalnega agenta

6. Kaj ima prednost pri izbruhu požara?

- klic na številko 112, reševanje ljudi in živali ter gašenje
- klic na številko 112, umik od objekta in počakati gasilce
- klic na številko 112, umikanje vozil in ljudi

7. Ali smemo v primeru požara v večstanovanjskem objektu uporabiti dvigalo?

- da
- ne
- ne vem

8. Kje je lahko shranjena rezervna plinska jeklenka?

- na stopnišču
- v kleti
- na balkonu
- na podstrehi
- ne vem

9. Požarni red in požarni načrt v večstanovanjskem objektu je

1 2 3 4 5

Nepomemben Zelo pomemben

10. Kako je označena hidrantna omarica v objektu?

- modre barve z belo označbo – črko H
- rdeče barve z belo označbo – črko H

- zelene barve z belo označbo – črko H
- ne vem

11. Ali ste že bili kdaj udeleženi pri gašenju požara in kako ste ukrepali?

- požar mi je uspelo pogasiti v začetni fazi
- poklical sem gasilce na pomoč
- zgrabila me je panika
- nisem vedel, kako bi ukrepal
- še nisem bil-a udeležen-a

12. Ali imate v vašem bivalnem objektu vsaj eno od spodaj naštetih priročnih sredstev za gašenje oziroma vgrajen sistem za odkrivanje, javljanje in alarmiranje požara (več možnih odgovorov)?

- gasilni aparat
- hidrant
- ročni javljalnik požara
- požarna javljalna sirena
- protipožarna odeja
- dimni javljalnik
- šprinkler
- pesek
- ročno orodje
- razne pojave

13. Kaj označuje slika ?



- mesto, kjer se nahaja gasilni aparat

- mesto, kjer se gasilni aparat polni
- mesto, kjer se shranjujejo plinske jeklenke
- ne vem

14. Ali ima objekt, v katerem bivate, požarno stopnišče?

- da
- ne
- ne vem

15. Kateri znak predstavlja ZNAK ZA ZBIRNO MESTO?

- 
- 
- 

Vaše sodelovanje v raziskavi je pripomoglo k pridobitvi pomembnih podatkov za moje diplomsko delo. Hvala za vaše odgovore.

PRILOGA 2: IZVLEČEK POŽARNEGA REDA V VZORČNEM VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU

Organizacija varstva pred požarom

V stanovanjskem objektu se pričakuje maksimalno prisotnost 40 oseb. Na podlagi 35. člena Zakona o varstvu pred požarom so za organizacijo varstva pred požarom v prostorih večstanovanjskega objekta odgovorni lastniki objekta.

Simboli:



PREPOVED KAJENJA



GASILNIK



HIDRANT



SMER EVAKUACIJE



ELEKTO NAPRAVA

Preventivni ukrepi in postopki za preprečevanje nastanka požara

Vsi stanovalci in osebe, ki se nahajajo v objektu, so dolžni upoštevati in izvajati določila požarnega reda, predpisov in zahtev s področja požarnega varstva.

Uporabniki objekta s svojim početjem ne smejo ogroziti požarne varnosti v objektu.

Kajenje v skupnih prostorih in kletah ni dovoljeno.

Hodniki, prehodi, stopnišča ter pristopi do gasilnih sredstev, opreme, elektro in ostalih razdelilnih omaric morajo biti vedno prosti.

Poti za dostop intervencijskih vozil morajo biti vedno proste.

V kletnih prostorih ni dovoljeno shranjevanje lahko vnetljivih snovi, kot so plinske jeklenke, posode z vnetljivimi tekočinami.

Če opazite opuščanje in nepravilnosti pri izvajanju zahtev s področja varstva pred požarom, morate o tem takoj obvestiti nadzorni odbor ali upravnika.

Postopki in navodila za ravnanje v primeru požara

Pred pričetkom gašenja prekinite električni tok in plinsko napeljavo.

Poskušajte pogasiti začetni požar z razpoložljivimi sredstvi in jih po uporabi pustite tako, da je vidna njihova uporaba.

Če začetnega požara ni bilo možno pogasiti ali se je požar že razvil, zaprite okna, vrata prostora, da se požar ne razširi v sosednje prostore, in se umaknite na varno mesto, pri tem pa upoštevajte smer evakuacije in izhoda, prepovedana je uporaba dvigal.

Če je v prostoru dim, si pomagajte tako, da si na nos in usta nastavite navlažen robček ali brisačo.

Če sami ne morete pogasiti požara morate:

Z zvonjenjem na hišnih zvoncih ali z glasnimi vzkliki »POŽAR« opozoriti na nevarnost tudi ostale stanovalce objekta, nato pa takoj obvestiti center za obveščanje na telefon 112, gasilce opozoriti na možne nevarnosti, pomagati pri evakuaciji ljudi in živali, če se požar širi, na to opozorite ljudi v sosednem objektu.

Navodila za osebo, ki prijavlja požar

V primeru, ko ni moč pogasiti požara, je treba takoj obvestiti center za obveščanje na telefon 112 ali policijo na telefon 113.

Ob prijavi na center za obveščanje 112 (gasilci, reševalci) posredujete naslednje podatke:

- kdo kliče,
- kje gori,
- kaj gori,
- obseg požara,
- ali so v neposredni nevarnosti ljudje.



Etažni lastniki

PRILOGA 3: IZVLEČEK POŽARNEGA REDA V VZORČNEM VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU V KLETNIH PROSTORIH

V kletnih prostorih se mora redno vzdrževati red in čistoča ter odstranjevati odpadno embalažo!

Kajenje, uporaba odprtega ognja in orodja, ki iskri, v objektu ni dovoljena.

V kletnih prostorih se ne sme:

- skladiščiti vnetljivih tekočin (bencina, topil, razredčil, barv, lakov, čistil ...) ter vnetljivih trdnih snovi (lesa, avtomobilskih gum itd.);
- skladiščiti plinskih jeklenk z gospodinjskim plinom;
- izvajati kakršno koli dejavnost, zaradi katere bi lahko prišlo do nastanka požara ali eksplozije (varjenje, popravilo motornih koles, uporaba iskrečega orodja ali odprtega plamena itd.).

Prepovedan je priklop in uporaba električnih naprav izven njihove namestitvene lege. Predelava in priklop na obstoječo elektro instalacijo je dovoljen samo pooblaščenцу elektro stroke!

Ne uporabljajte poškodovanih in neustreznih električnih podaljškov!

Z opremo in stvarmi ne zalagajte gasilnikov, elektro omaric, stikal in svetilk zasilne razsvetljave, vsi prehodi in izhodi morajo biti vedno prosti!

Dostopi do stikal za izklop električnega toka oziroma do elektro omaric, gasilnih aparatov in hidrantov morajo biti vedno prosti! V kletnih prostorih na hodnikih in stopniščih se ne sme odlagati odpadnega in gorljivega materiala (papirja, lesa, plastike, vzmetnic, kavčev, gospodinjskih aparatov, plinskih jeklenk ipd.)!

Razdelilne omarice morajo biti zaprte, ustrezno označene in vedno dostopne! Menjava varovalk je dovoljena le strokovno usposobljenim osebam. Prepovedano je kranje varovalk! Varovalko se vedno zamenja z varovalko enake jakosti.

V primeru vzdrževalnih del v ali na objektu (varjenje, uporaba iskrečega orodja ali orodja z odprtim plamenom) mora izvajalec del predhodno zagotoviti požarnovarnostne ukrepe oziroma organizirati požarno stražo, ureditev mesta dela (odstraniti ali zaščititi vse gorljive in vnetljive stroje, vključno z zaboji, posodami, opremo in materiali) ter zagotoviti primerno varnostno razdaljo.

Pri opaženih nepravilnostih, pomanjkljivostih ali okvarah gasilnih orodij in naprav ter električnih naprav je treba takoj obvestiti odgovorno osebo – upravnika objekta.

V kletnih prostorih mora biti nameščeno zadostno število gasilnikov za gašenje začetnih požarov!

Etažni lastniki