



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija

Program: Ekonomist

Modul: Organizator podjetništva in trženja

SISTEMI ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA TER ALARMIRANJE

Kandidatka: Helena Šprah

Mentor: mag. Muharem Husić, univ. dipl. inž. kem. tehnol.

Lektorica: Ana Peklenik, prof.

Kranj, maj 2014

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju Muharemu Husiću za pomoč in vodenje pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi lektorici Ani Peklenik, ki je mojo nalogo jezikovno in slogovno uredila.

Zahvaljujem se bratu za strokovne nasvete. Predvsem pa se zahvaljujem svojim staršem in partnerju, da so mi moralno in finančno stali ob strani ves čas mojega šolanja.

IZJAVA

»Študentka Helena Šprah izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom mag. Muharema Husića.«

»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 življenju delamo in ustvarjamo, da bomo v starosti dobro preskrbljeni. Zaradi požara pa lahko v trenutku ostanemo brez vseh materialnih dobrin. Največ požarov nastane zaradi nevednosti, malomarnosti in neprevidnosti. Ko v medijih beremo ali poslušamo o požaru, materialni škodi in žrtvah, niti ne pomislimo, da se to lahko zgodi tudi nam. Ni dovolj, da svoj dom zavarujemo s požarnim zavarovanjem. S preventivnimi ukrepi poskrbimo, da do požara ne bo prišlo. Vgradnja sistema za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje pripomore k čim zgodnejšem odkrivanju požara in s tem prepreči njegovo širjenje. Zaradi pravočasnega ukrepanja ob požaru se omeji škoda in preprečijo žrtve. Običajno se sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje vgrajujejo zaradi predpisov. Lahko pa se za vgradnjo odločimo tudi sami. Poskrbimo torej za svojo varnost ter zaščitimo svoje bližnje in premoženje.

Diplomsko nalogo smo razdelili na teoretični in raziskovalni del. V teoretičnem deli smo opredelili pojem ogenj in požar, opisali vzroke za nastanek požara in ravnanje ob požaru. V nadaljevanju smo predstavili sistem za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje, sestavne dele sistema in njegovo delovanje. Podali smo pregled zakonodaje, ki določa, kje je vgradnja teh sistemov določena. Ponudili smo alternativno nadomestilo tem sistemom, kjer vgradnja ni zakonsko potrebna. Pripravili smo statistično poročilo o številu požarov v Sloveniji v letih 2011, 2012 in 2013. V raziskovalnem delu smo s pomočjo anketnega vprašalnika ugotavljali poznavanje vzrokov za nastanek požara, ukrepov ob morebitnem požaru, zavedanja nevarnosti požara in ali imajo anketiranci v svoji domovih vgrajen sistem za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje ali požarni javljalnik.

KLJUČNE BESEDE

- požar
- požarna centrala
- javljalnik
- zakonodaja
- prenos alarmnega signala

ABSTRACT

In life we work and create in order to be well off in old age. Because of a fire we can immediately be without material possessions. Most fires are caused by ignorance, negligence and carelessness. When we read in the media or we hear about a fire, material damage and casualties, we do not even think that it could happen to us. It is not enough to get fire insurance for your home. We can take preventive measures to avoid fires. Installation of systems for fire detecting, signalling and fire alarming helps to make early detection of fire and thereby prevent the spread of fire. Due to timely intervention in case of fire the damage is limited and casualties are prevented. Typically, systems for fire detecting, signalling and fire alarming are installed due to regulations. You can, however, choose to install it yourself. Therefore, let's take care of our own safety, the safety of our loved ones and protect our property.

The diploma thesis is divided into theoretical and research part. In the theoretical part we defined the term fire and described its causes and handling with fire. Furthermore, we presented the system for fire detecting, signalling and fire alarming, system components and their operation. We have given an overview of the legislation, which determines where the installation of these systems is determined. We have offered an alternative compensation to these systems where installation is not legally required. We have prepared a statistical report on the number of fires in Slovenia in 2011, 2012 and 2013. In the research part we used a questionnaire in order to find out the knowledge of the causes of fire, potential fire measures, an awareness of fire danger and whether the respondents have built the system for fire detecting, signalling and fire alarming or fire detector in their homes.

KEYWORDS

- fire
- fire alarm control panel
- fire detector
- legislation
- transmission of the alarm signal

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA IN OKOLJA.....	1
1.2	NAMEN IN CILJ PREUČEVANJA.....	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE.....	2
1.4	METODE DELA.....	2
2	GORENJE	3
2.1	ODKRITJE OGNJA.....	3
2.2	OSNOVNE ZNAČILNOSTI GORENJA.....	3
3	POŽAR	5
3.1	VRSTE POŽAROV.....	6
3.2	VZROKI ZA NASTANEK POŽARA.....	7
3.3	POSLEDICE POŽARA.....	8
3.4	RAVNANJE OB POŽARU.....	8
4	SISTEMI ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA TER ALARMIRANJE ..	9
4.1	ZGODOVINSKI PREGLED.....	11
4.2	NALOGA POŽARNEGA SISTEMA.....	12
4.3	SESTAVA POŽARNEGA SISTEMA.....	13
4.4.1	PRIMER SESTAVE POŽARNE CENTRALE.....	14
4.3.2	JAVLJALNIKI.....	15
4.4	ALARMIRANJE, SIGNALIZIRANJE IN OZVOČENJE.....	18
4.5	PROJEKTIRANJE POŽARNEGA SISTEMA.....	19
4.6	CERTIFICIRANJE POŽARNEGA SISTEMA.....	19
4.7	PREIZKUŠANJE POŽARNEGA SISTEMA.....	19
4.8	NADZOR NAD POŽARNIM SISTEMOM.....	19
4.9	UPORABA IN VZDRŽEVANJE POŽARNEGA SISTEMA.....	20
5	PRENOS ALARMNEGA SIGNALA	20
5.1	NAPRAVA ZA PRENOS ALARMNEGA SIGNALA.....	21
6	SISTEMI ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA TER ALARMIRANJE V MANJŠIH STANOVANJSKIH OBJEKTIH	22
6.1	POŽARNI SISTEM V POVEZAVI S PROTIVLOMNIM SISTEMOM.....	22
6.2	PRIMER SESTAVE PROTIVLOMNEGA SISTEMA Z DODANIMI ELEMENTI POŽARNEGA SISTEMA.....	22
6.3	IZRAČUN STROŠKOV VGRADNJE POŽARNIH JAVLJALNIKOV.....	24
6.4	KORISTI IN SLABOSTI JAVLJALNIKOV.....	25
6.5	POPUST PRI ZAVAROVANJU.....	26
7	ZAKONODAJA	27
8	STATISTIKA POŽAROV V SLOVENIJI	28
9	ANALIZA ANKETNE RAZISKAVE	29
9.1	STATISTIKA UDELEŽENCEV ANKETE.....	29
9.2	REZULTATI OPRAVLJENE ANKETE.....	30
10	ZAKLJUČEK	43
	LITERATURA IN VIRI	45
	PRILOGA: ANKETNI VPRAŠALNIK	49

KAZALO SLIK

Slika 1: Naši predniki in ogenj	3
Slika 2: Trikotnik gorenja	4
Slika 3: Gorenje s plamenom	5
Slika 4: Požar v Domžalah 2012.....	6
Slika 5: Požarna krivulja	7
Slika 6: Požar na stanovanjskem objektu	8
Slika 7: Požar v Domžalah 2013.....	9
Slika 8: Veliki londonski požar leta 1666, uničena območja so obarvana roza.....	12
Slika 9: Postopek odkrivanja požara, javljanje in alarmiranje.....	13
Slika 10: Upravljalno prikazovalni modul	14
Slika 11: Požarna centrala NJP-400A.....	15
Slika 12: Grafični nadzorni center.....	15
Slika 13: Ročni javljalik	16
Slika 14: Optični dimni javljalik XP-95.....	16
Slika 15: Sirena ES-SQM	18
Slika 16: Modem MO – 02	21
Slika 17: GSM – CiD&M2	21
Slika 18: Protivlomna alarmna centrala DSC 1864	22
Slika 19: GSM komunikator 3105 – K.....	23
Slika 20: Tipkovnica LCD 5501	23
Slika 21: Optični požarni javljalik S30	24
Slika 22: Spol anketirancev	29
Slika 23: Starost anketirancev	30
Slika 24: Spol anketirancev	30
Slika 25: Ste zaposleni?	31
Slika 26: Kje živite?	31
Slika 27: Imate v hiši ali stanovanju nameščen požarni javljalik (javljalik je lahko samostojen ali vezan na požarno centralo)?.....	32
Slika 28: Kaj je razlog, da nimate vgrajenega požarnega javljalnika?	32
Slika 29: Imate v hiši/stanovanju vgrajen protivlomni alarmni sistem?	33
Slika 30: Ali veste, da protivlomni alarmni sistem nudi možnost nadgraditve s požarnimi javljalniki?	33
Slika 31: Mislite, da lahko požarni javljalik pripomore k manjšemu obsegu škode ob požaru?	34
Slika 32: Mislite, da lahko požarni javljalik poveča vašo varnost?	34
Slika 33: Imate v hiši ali stanovanju kurilno napravo, odvisno od zraka v prostoru?	35
Slika 34: Imate v prostoru, kjer je kurilna naprava, nameščen javljalik ogljikovega monoksida?.....	35
Slika 35: Imate v hiši ali stanovanju gasilni aparat?	36
Slika 36: Znete uporabljati gasilni aparat?	36
Slika 37: Redno vzdržujete gasilni aparat?	37
Slika 38: Kakšen je zvok sirene, ki opozarja na neposredno nevarnost ob večjem požaru, poplavih, radiološki in kemični nevarnosti, nevarnosti vojaškega napada?	38
Slika 39: Katera telefonska številka je prava za klic na pomoč zaradi požara?	38
Slika 40: Ali veste, kaj povedati, ko kličete na telefonsko številko za klic v sili zaradi požara?	39
Slika 41: Kaj storimo, če zagori olje na štedilniku?	39
Slika 42: Kaj storimo, če zaznamo uhajanje plina (gospodinjski plin – propan, butan ali metan) v prostoru?.....	40

Slika 43: Kaj storimo, če v hiši ali stanovanju močno zagori?	41
Slika 44: Kaj storimo, če zagori v dimniku?	41
Slika 45: S čim gasimo razliti bencin, ki se je vnel?	42
Slika 46: S čim gasimo trdne snovi (požare razreda A)?	42
Slika 47: Ali lahko shranjujemo plinske jeklenke z gospodinjskim plinom (mešanica propan/butan) v kletnih prostorih?	43

KAZALO TABEL

Tabela 1: Tehnična smernica – Tabela št. 6	10
Tabela 2: Tehnična smernica – Tabela št. 18	11
Tabela 3: Statistični pregled požarov po letih 2011, 2012 in 2013	28

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA IN OKOLJA

Statistika kaže, da je v Sloveniji vsako leto več požarov. Z razvojem znanosti in tehnologije se je povečalo tudi število požarnih dogodkov ob raznih postopkih v industriji, najmanjša napaka lahko povzroči katastrofo.

Velik del požarov nastane zaradi malomarnosti, neznanja, neprevidnosti in neupoštevanja ukrepov požarnega varstva.

Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje so nepogrešljivi pri varovanju objektov pred požari, omogočajo, da se požar odkrije v najzgodnejši fazi, preprečijo večjo materialno škodo in zaščitijo življenje.

S Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah in Tehnično smernico TSG-1-001:2010 so določeni objekti, kjer je vgradnja sistemov za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje zakonsko določeno. Prav tako je vgradnja teh sistemov obvezna, če jo predvidi Študija požarne varnosti. V objektih, kjer vgradnja ni zakonsko določena, se premalo ljudi odloči za montažo, kar je pogosto povezano s stroški in slabo osveščenostjo.

V hiši ali stanovanju vgradnja sistema za odkrivanje in javljanje ter alarmiranje ni zakonsko predpisana, je pa priporočljiva vgradnja vsaj požarnega javljalnika. Požarni javljalnik, ki je pravilno nameščen in redno vzdrževan, nam lahko reši življenje. Ljudje se preslabo zavedamo, da lahko pride do požara tudi v našem domu in ne le pri sosedu.

1.2 NAMEN IN CILJ PREUČEVANJA

Namen diplomske naloge je predstaviti sisteme za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje. V diplomski nalogi bodo opisane osnove gorenja, vzroki za nastanek požara, ravnanje ob požaru. Predstavili bomo prednosti sistemov za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje, opredelili, kje so ti sistemi zakonsko predpisani in poiskali finančno ugodnejšo rešitev tam, kjer niso zakonsko predpisani.

V raziskovalnem delu bomo opravili anketo, s katero bomo ugotavljali poznavanje vzrokov za nastanek požara, ukrepov ob morebitnem požaru, zavedanja nevarnosti požara in ali imajo v svoji domovih vgrajen sistem za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje ali požarni javljalnik.

Cilj diplomske naloge je dvigniti raven osveščenosti ljudi na področju požarnega varovanja ter ponuditi alternativno nadomestitev sistema za odkrivanje in javljanje

požara ter alarmiranje v stanovanjskih hišah v obliki dodanih elementov protivlomnemu alarmnemu sistemu.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Mnenje ljudi je na splošno takšno, da v njihovem domu ne bo prišlo do požara, mnogi ne vedo, kako ravnati ob nastanku požara, da bi bila škoda minimalna in da nobeno življenje ne bi bilo ogroženo.

Vgradnja sistema za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranja ali pa požarnega javljalnika je v veliki meri povezana s finančnimi sredstvi, zato se ljudje težko odločajo zanj.

Predvidevamo, da težav v teoretičnem delu diplomske ne bomo imeli, saj je literature na področju požarne varnosti precej. Omejitve raziskovalnega dela pa so v pripravljenosti anketirancev za izpolnjevanje anketnega vprašalnika.

1.4 METODE DELA

V diplomski nalogi bomo v teoretičnem delu uporabili opisno metodo in metodo združevanja uporabe različnih virov ter literature. V raziskovalnem delu bomo kot metodo raziskave uporabili anketiranje. V zaključku pa bomo z metodo sinteze združili svoje glavne ugotovitve.

2 GORENJE

2.1 ODKRITJE OGNJA

Odkritje in uporaba ognja sta med največjimi dosežki človeštva. Naravni ogenj je povzročila strela, in kadar so ga našli, so ga skrbno ohranjali.

V času prazgodovine, v zgodnjem pleistocenu (730.000–200.000 pr. n. št.) so ljudje iskali naravne vire ognja, ker ga še niso znali ustvariti. Ob koncu srednjega pleistocena (200.000–60.000 pr. n. št.) pa so odkrili, kako ga prižgati. Sprva so ga uporabljali za toploto in zaščito pred divjimi živalmi, pripravljanje hrane, pozneje pa za izdelovanje predmetov za praktično uporabo in okras – keramično posodo, orodje, orožje, nakit (Meidenbauer, 2012, 8).



Slika 1: Naši predniki in ogenj

(Vir: <http://www.zadovoljna.si/clanek/news/nasi-predniki-ze-pred-milijonom-let-uporabljali-ognej.html>)

2.2 OSNOVNE ZNAČILNOSTI GORENJA

Gorenje je kemijska reakcija, pri kateri se gorljiva snov spaja s kisikom, pri čemer se sproščata toplota in svetloba (Husić, 2010, 117). To je leta 1770 s poskusi dokazal francoski kemik Antoine Lavoisier. Kemijski reakciji, pri kateri se snov veže s kisikom, pravimo oksidacija.

Za gorenje morajo biti prisotni trije pogoji: kisik, gorivo oziroma vnetljiva snov in vir vžiga. Če eden od njih manjka, ne more priti do gorenja ali če enega izmed njih odstranimo, proces gorenja preneha (Husić, 2010, 117).



Slika 2: Trikotnik gorenja
(Vir: <http://www.geng.si/pozari>)

Hitrost gorenja je odvisna od vrste gorljive snovi, količine kisika in oblike snovi.

V ozračju, kjer je malo kisika, je gorenje počasnejše, gre za t. i. tlenje, kjer je kisika veliko, pa je gorenje močno. En volumenski delež zraka vsebuje povprečno 1/5 (21 %) kisika in 4/5 (79 %) dušika. Pri gorenju se sproščajo svetloba, toplota, vodna para, trdne snovi, plini (CO, CO₂) itn.

Posebno nevaren je CO – ogljikov monoksid, ki je strupen plin brez barve, okusa in vonja. Že 0,2 % tega plina pri vdihanem zraku povzroči smrt v kratkem času.

Pri gorenju potekajo tako endotermne reakcije, kjer se toplota porablja, kot tudi eksotermne reakcije, kjer se toplota sprošča (Husić, 2010, str. 118). Vendar se več toplote sprosti kot porabi, zato je gorenje eksotermna reakcija. Proces gorenja poteka zelo hitro. Ker se sproščena temperatura ne more hitro odvajati, temperatura reaktantov narašča. Zaradi vpliva pri gorenju sproščene toplote, ki se širi na gorljive materiale v neposredni okolici, se zagotavlja vzdrževanje in širjenje gorenja.

Če gorenje poteka pri visokih temperaturah in prebitku kisika (dobro prezračevanje), pride do popolnega sežiga gorljivih snovi, kar pomeni, da se ves ogljik v gorljivih snoveh spremeni v ogljikov dioksid, vodik v vodno paro, ostali elementi (žveplo, dušik) pa v žveplove oziroma dušikove okside. Vendar v večini primerov pri gorenju ne pride do popolnega sežiga. Pri nepopolnem sežigu pa poleg navedenih oksidov nastajajo tudi vmesni produkti, ki nastanejo pri razkroju večjih kompleksnih molekul in zaradi pomanjkanja kisika ali prenizke temperature ne reagirajo s kisikom, torej ostanejo nespremenjeni. Pri nepopolnem sežigu posameznih materialov nastajajo različni vmesni razkrojni produkti; pri lesu in papirju nastane očetna kislina, pri volni ali svili nastane vodikov cianid. Pri poteku požara običajno temperatura raste, zato se večina teh produktov, ki so toksični, razkroji (Mesec varstva pred požarom, 2006,

5).

Gorljive snovi razdelimo glede na agregatna stanja na snovi, ki so v:

- trdem,
- tekočem ali
- plinastem agregatnem stanju.

Gorljive snovi gorijo;

- s plamenom,
- z žarenjem ali tlenjem,
- s plamenom in žarenjem ali tlenjem.



Slika 3: Gorenje s plamenom
(Vir: <http://sh.wikipedia.org/wiki/Sagorijevanje>)

3 POŽAR

Požar je vsak ogenj, ki nastane izven določenega območja za gorenje oziroma ogenj, ki je spremenil smer. Pri svojem delovanju naredi škodo in ogroža človeška in živalska življenja. Posebno nevarnost predstavljajo vročina, dim in strupeni plini, ki se sproščajo pri procesu. Požar se pojavi in razvija zaradi različnih vzrokov in pod različnimi pogoji. Če so istočasno prisotni gorljiv material, kisik in vir toplote v ustreznih razmerjih, obstaja velika verjetnost, da bo prišlo do požara, ki se bo v primeru, da ne bo pogašen, razvijal in širil, dokler ne bo zmanjkalo gorljivega materiala ali kisika (Mesec varstva pred požarom, 2006, 7).

3.1 VRSTE POŽAROV

Požare delimo glede na lokacijo nastanka:

- požar v naravnem okolju,
- požar v urbanem okolju,
- požar v industriji.



Slika 4: Požar v Domžalah 2012

(Vir: <http://www.delo.si/novice/kronika/v-nedeljskem-pozaru-v-domzalah-nastalo-za-400-000-evrov-skode.html>)

Glede na velikost:

- začetne požare – na površini do 2 m²,
- majhne požare – na površini do 30 m²,
- srednje velike požare – na površini do 300 m²,
- velike požare – do 1000 m²,
- katastrofalne požare – na širšem območju.

Glede na vrsto gorljivega materiala:

- razred A – požari gorljivih trdnih snovi (les, papir, slama, tekstil, premog),
- razred B – požari gorljivih tekočih snovi (bencin, nafta, olja, voski, laki, alkoholi, benzen, smole),
- razred C – požari gorljivih plinov (metan, zemeljski plin, butan, acetilen, vodik),
- razred D – požari kovin (magnezij, aluminij v prahu),
- razred F – požari jedilnih olj in maščob (jedilna olja in maščobe).

Glede na faze:

- začetni požar – vžig,
- rastoči požar,
- požarni preskok,
- polno razviti požar in
- pojemajoči požar.



Slika 5: Požarna krivulja

(Vir: http://www.e-save.si/app/strani/gasilci/osnove_gorenja_in_gasenja/nivo1.html)

Glede na mehanizem širjenja požara po objektu:

- širjenje s plameni,
- širjenje s prenosom toplote.

3.2 VZROKI ZA NASTANEK POŽARA

V naravnem okolju je posredni vzrok nastanka požara pretoplo in presuho vreme, neposredni vzrok povzročitve pa malomarnost, neprevidnost in nevednost ljudi ter naravni pojavi.

Vzroki za nastanek požara v industrijskih objektih so najpogosteje neprevidnosti pri raznih vročih delih, kot so varjenje ali brušenje, nestrokovna uporaba gorljivih snovi, poškodovane ali dotrajane električne napeljave. Pogosto je lahko vzrok kajenje na delovnem mestu ali pa celo podtaknjen oziroma nameren požar.

V bivalnih prostorih pa so najpogostejši vzroki za nastanek požara nepazljivost pri uporabi električnih in grelnih naprav (električne blazine, kaloriferji, likalniki, peči), njihova dotrajanost, poškodovane ali dotrajane električne napeljave, kajenje v postelji, nepazljiva uporaba sveč, neočiščeni dimniki ipd. Pogosto prihaja do požarov zato, ker se tik ob pečeh nahajajo večje količine drv, papirja in drugega gorljivega materiala.

Vzroki, zaradi katerih nastajajo požari, dokazujejo, da ljudje požarne nevarnosti pomanjkljivo poznajo in jih zato podcenjujejo ali pa imajo o njih napačne predstave.

3.3 POSLEDICE POŽARA

Požar ogroža življenja in zdravje ljudi ter živali, dobrine in okolje. Za ljudi predstavljajo posebno nevarnost vročina (opekline), dim in strupeni plini (zadušitev, zastrupitev). Pogosto ljudi spremljajo dolgotrajne psihološke posledice.

V trenutku lahko ostanemo brez svojega doma in imetja, izgubljena je pomembna dokumentacija.



Slika 6: Požar na stanovanjskem objektu
(Vir: <http://cz.trzin.si/ukrepi.htm>)

Posledice požara v naravi so lahko dolgotrajne. Preživijo le odpornejše, ki so navadno manj vredno rastlinje. Vegetacija se lahko spremeni. Odrasle živali lahko požaru uidejo, male pa ne.

3.4 RAVNANJE OB POŽARU

Če pride do požara, je pomembno, da ostanemo mirni.

Če nismo v nevarnosti, poskusimo pogasiti požar z razpoložljivimi sredstvi. Če požara ne moremo pogasiti sami, se čim prej umaknemo na varno in pokličemo Center za obveščanje na 112 oziroma gasilce. Povemo, kdo kliče, kje gori, kaj gori, kdaj se je začel požar, kakšen je obseg požara, kakšna pomoč je potrebna, ali so ogroženi ljudje in živali.

Pričakamo gasilce in jih usmerimo h kraju požara.



Slika 7: Požar v Domžalah 2013

(Vir: <http://www.zurnal24.si/gori-v-podstresju-stanovanjskega-bloka-clanek-210380>)

4 SISTEMI ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA TER ALARMIRANJE

S Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah in Tehnično smernico TSG-1-001:2010 so določeni objekti, kjer je vgradnja sistemov za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje zakonsko določena. Prav tako je vgradnja teh sistemov obvezna, če jo predvidi Študija požarne varnosti.

Za uporabo sistema za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje se lahko odločimo tudi sami.

Iz tabele 6 in iz Tehnične smernice TSG-1-001:2010 je razvidno, v kateri objektih je zahtevana vgradnja sistemov za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje. Sem spadajo navedeni objekti, če presegajo dovoljeno bruto tlorisno površino požarnih sektorjev. Če se požarni sektor razteza skozi dve ali več etaž, seštevek površin vseh etaž v istem požarnem sektorju ne sme presegati 50 % dovoljene velikosti požarnega sektorja.

Namembnost stavbe ali dela stavbe po klasifikaciji CC-SI	Bruto tlorisna površina v m ²	Požarni sektor se lahko razteza skozi več etaž
<ul style="list-style-type: none"> • 121 – Gostinske stavbe • 1261 – Stavbe za kulturo in razvedrilo • 1262 – Muzeji in knjižnice 	1000	da
<ul style="list-style-type: none"> • 122 – Upravne in pisarniške stavbe • 1271 – Nestanovanjske kmetijske stavbe 	1000	da
<ul style="list-style-type: none"> • 123 – Trgovske in druge stavbe za storitvene dejavnosti • 1241 – Postaje, terminali, stavbe za elektronske komunikacije in z njimi povezane stavbe • 1263 – Stavbe za izobraževanje in znanstveno-raziskovalno delo • 1265 – Športne dvorane • 1272 – Stavbe za verske obrede, pokopališke stavbe 	1000	da
• 1242 – Podzemne garažne stavbe	500	da
• 1242 – Zaprte garažne stavbe	500	da
• 1242 – odprte garažne stavbe	8000	da
• 125 – Industrijske stavbe in skladišča, ($\geq 300 \text{ MJ/m}^2$) razen VRS	2000	da
• 125 – Industrijske stavbe in skladišča, ($\geq 300 \text{ MJ/m}^2$ in $< 1000 \text{ MJ/m}^2$) razen VRS	1000	da
• 125 – Industrijske stavbe in skladišča, ($\geq 1000 \text{ MJ/m}^2$) razen VRS	400	ne
<ul style="list-style-type: none"> • 1264 – Stavbe za zdravstvo • 1274 – Nestanovanjske stavbe, ki niso uvrščene drugje • 113 – Stanovanjske stavbe za posebne namene 	1000	ne

Tabela 1: Tehnična smernica – Tabela št. 6

(Vir: Prirejeno po: <http://www.szpv.si/assets/attachments/18/TSG-2010.pdf?1350217754>)

Poleg stavb, v katerih so Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje, zahtevani v Tabeli številka 6, morajo biti ti sistemi nameščeni tudi v stavbah, navedenih v Tabeli številka 18.

Razvrstitev stavbe ali dela stavbe	Če stavba ali del stavbe, ki sodi v to namembnost, izpolnjuje katerega od naštetih pogojev
12111 – Hotelske in podobne stavbe za kratkotrajno nastanitev 1212 – Druge gostinske stavbe za kratkotrajno nastanitev	Stavbe z nadstropnimi ali kletnimi etažami, v katerih je skupaj 20 ali več ležišč
1264 – Stavbe za zdravstvo	Stavbe z nadstropnimi ali kletnimi etažami, v katerih je skupaj 10 ali več ležišč ali pa se v njih skupaj lahko zadržuje 100 ali več uporabnikov
122 – upravne in pisarniške stavbe	Stavbe z nadstropnimi ali kletnimi etažami, v katerih se lahko hkrati zadržuje 200 ali več uporabnikov
12112 – Gostilne, restavracije in točilnice 123 – Trgovske in druge stavbe za storitvene dejavnosti 1241 – postaje, terminali, stavbe za elektronske komunikacije 1261 – Stavbe za kulturo in razvedrilo 1262 – Muzeji in knjižnice 1265 – Športne dvorane 1272 – Stavbe za opravljanje verskih obredov, pokopališke stavbe	Stavbe z nadstropnimi ali kletnimi etažami, v katerih se lahko hkrati zadržuje 100 ali več uporabnikov. Prostori ali stavbe za spremljajoče dejavnosti na bencinskih servisih.
1212 – garažne stavbe	
1263 – Stavbe za izobraževanje in znanstveno-raziskovalno delo	
1274 – Druge nestanovanjske stavbe, ki niso uvrščene drugje	
Stavbe, v katerih so prostori za veliko uporabnikov	Stavbe, v katerih se prostori za veliko uporabnikov nahajajo v nadstropnih ali kletnih etažah

Tabela 2: Tehnična smernica – Tabela št. 18

(Vir: Prirejeno po: <http://www.szpv.si/assets/attachments/18/TSG-2010.pdf?1350217754>)

4.1 ZGODOVINSKI PREGLED

Pomembnost požarnih sistemov so prvič spoznali ob velikem londonskem požaru leta 1966. Neposredno po požaru so se pojavili prvi znani požarni sistemi. Celuloidni trak, ki je bil na eni strani fiksiran na steno, je potekal pod stropom skozi vse prostore v etaži (čez posebne odprtine v stenah). Na koncu pa je bil speljan preko škripca in obtežen z utežjo. Pod utežjo je bil postavljen zvon. V primeru požara bi se trak vnel in pretrgal, utež bi padla na zvon in tako obvestila ljudi v nadstropju (Avtomatika, Zgodovina požarnih sistemov, 2014).

Prvi požarni detektor pa je bil patentiran ob koncu 19. stoletja.

Ameriški fizik in matematik Francis Robbins Upton je v sodelovanju z Fernandom J. Dibblerjem izumil prenosni požarni detektor. Ta je kot senzor temperature uporabljal nastavljivo vzmet, izdelano iz dveh različnih kovin, ki je ob dovolj visoki temperaturi preko vzvodov in kontaktov sklenila električni krog ter vključila zvonec, napajan iz baterije v podnožju (Wikipedija, Zgodovina, 2014).

Veliko zaslugo za napredek pri razvoju dimnega detektorja ima švicarski fizik Walter Jaeger.

Leta 1965 sta Duane D. Pearsall in Stanley Bennett Peterson izdelala cenovno ugoden detektor dima z možnostjo preproste zamenjave izrabljenih baterij (Wikipedija, Detektor dima, 2014).

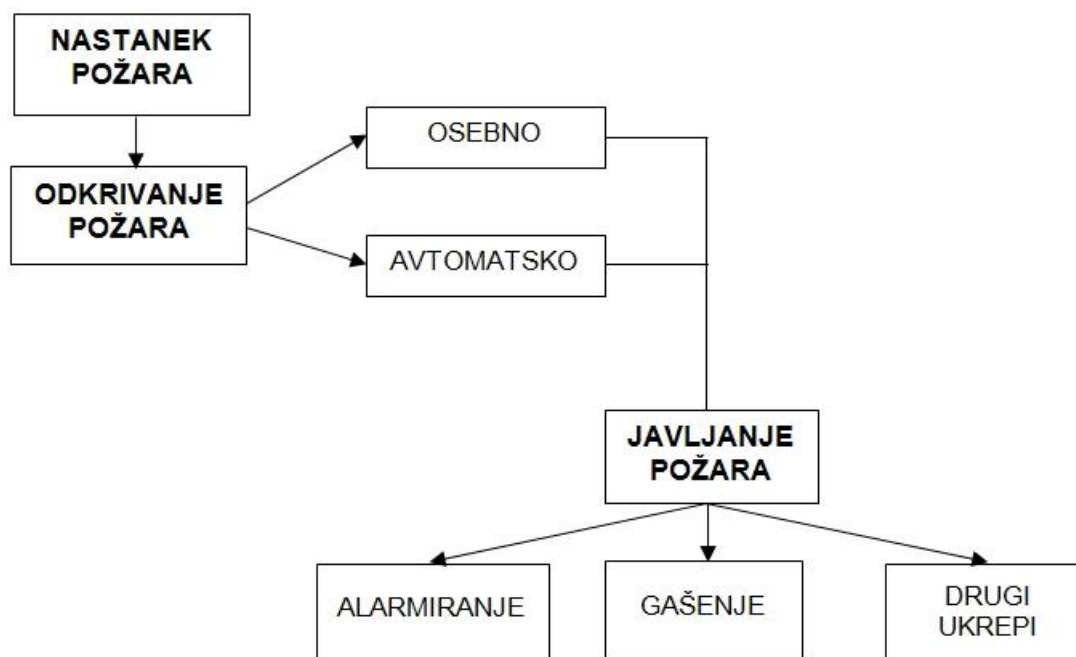
Prvi komercialno zanimivi požarni detektorji so prišli na tržišče leta 1969.



Slika 8: Veliki londonski požar leta 1666, uničena območja so obarvana roza
(Vir: http://sl.wikipedia.org/wiki/Veliki_londonski_po%C5%BEar)

4.2 NALOGA POŽARNEGA SISTEMA

Naloga sistema za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje je čim zgodnejše odkrivanje požara. Naprave lahko zaznajo dim, toploto, svetlobo ali nekatere pline, ki nastajajo med gorenjem. Z zgodnjim odkritjem požara lahko preprečimo večjo materialno škodo, poškodbe, zastrupitve in smrt. Požar moramo javiti naprej, o tem obvestiti uporabnike objekta, gasilce oziroma pričeti z avtomatskim gašenjem. Odkritju požara mora slediti javljanje in nato še alarmiranje (Zarja, Interno gradivo, 2009).



Slika 9: Postopek odkrivanja požara, javljanje in alarmiranje
(Vir: Lasten)

4.3 SESTAVA POŽARNEGA SISTEMA

Najpomembnejši del požarnega sistema je centrala.

Osnovne naloge centrale so:

- nadzor delovanja sistema – centrala nadzira delovanje posameznih javljalnikov in ostalih komponent, ki so priključene na centralo. Na napake opozarja z ustrezno indikacijo;
- sprejem in prikaz signala iz javljalnikov – sodobne centrale omogočajo izpis lokacije javljalnika, ki je v okvari ali pa je zaznal nepravilnosti;
- krmiljenje na centralo priključenih komponent – sem spada avtomatska zaustavitev prezračevanja, vklop odvoda dima in toplote, spuščanje dimnih zaves, krmiljenje izhodov na evakuacijskih poteh ...;
- prenos signala do stalno zasedenega mesta – ključno je, da signal požarnega javljanja doseže odziv oseb, ki se lahko ustrezno odzovejo na prispeli signal (npr. gasilci);
- oskrba z električno energijo – požarna centrala oskrbuje javljalnike, sirene z električno energijo.

Glede na tehnologijo ločimo dve vrsti požarnih central:

- Konvencionalne požarne centrale, ki so se pogosto uporabljale v preteklosti, v današnjem času pa le na preprostejših objektih, predvsem zaradi cenovne ugodnosti. Ima eno ali več linij, kamor so vezani požarni javljalniki. V primeru

požarnega signala dobimo le informacijo, katera linija je bila sprožena, ne pa kateri javljalnik.

- Adresabilne požarne centrale, ki imajo eno ali več linij. Če se sproži signal, dobimo natančen podatek o tem, kateri javljalnik je bil sprožen.

V sklop centrale spada tudi napajalnik, ki napaja centralo in celoten sistem javljanja. Napajalnik skrbi za nadzor omrežja ter polnjenje in nadzor obveznega akumulatorja za rezervno napajanje ob izpadu električne energije.

Požarna centrala mora biti vgrajena na mestu, ki omogoča enostaven dostop gasilcem, ti pa morajo s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto in spremljati potek požara. Vgrajena mora biti v suh in čist ter primerno osvetljen prostor. Usklajena mora biti z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja (Zarja, Interno gradivo, 2009).

Ob požaru je velika verjetnost za izpad omrežnega napajanja. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Zato je obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji. Napajanje požarnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

4.4.1 PRIMER SESTAVE POŽARNE CENTRALE

Centrala NJP – 400 A je sestavljena iz obveznih in izbirnih modulov, ki se obveznim dodajajo glede na velikost in zahteve posameznega objekta.

Obvezni moduli (deli) so:

- ohišje centrale,
- upravljalno – prikazovalni modul UPMO,
- napajalni modul NAMO,
- centralno procesni modul CPMO.



Slika 10: Upravljalno prikazovalni modul

(Vir: <http://www.zarja.com/File/NJP-400A/034523.pdf>)

Izbirni moduli pa so:

- linijski modul Apollo LIMO – Ap,
- konvencionalni modul LIMO – Ko,
- vhodno-izhodni modul VIMO,

- mrežni modul MRMO,
- komunikacijski modul KOMO,
- komunikacijski prehod GA – 400,
- modem MO-01.



Slika 11: Požarna centrala NJP-400A

(Vir: http://www.zarja.com/index.php?module=pages&meni_id=139)

Kot nadgradnja sistema se lahko na centralo priklopi osebni računalnik, ki na grafični način prikaže vse alarme, napake, izklope in izbrane druge dogodke ter tako olajša delo varnostniku. Omogočeno je tudi krmiljenje centrale.



Slika 12: Grafični nadzorni center

(Vir: <http://www.zarja.com/File/NJP-400A/034523.pdf>)

4.3.2 JAVLJALNIKI

Javljalniki so osnovni elementi požarnega sistema. Vsak javljalnik mora imeti svetlobni indikator, ki zasveti, ko javi požar. Osnovna delitev javljalnikov je na avtomatske in ročne.

Ročni javljalniki so električno običajna stikala, vgrajena v posebno oblikovano ohišje.

Pred nezaželenim aktiviranjem so zaščitena s steklom, ki ga je potrebno ob požaru razbiti. Nemška različica javljalnikov zahteva po razbitju stekla še pritisk gumba pod steklom. Pri angleški različici javljalnikov pa se je kot dodatek uveljavil plombiran pokrovček, ki ga je treba pred razbitjem stekla dvigniti.



Slika 13: Ročni javljalnik
(Vir: <http://www.janez.si/Pozar.htm>)

Avtomatski javljalniki merijo neko fizikalno veličino in brez posredovanja človeka odločijo o alarmu ali pa podatke pošljejo požarni centrali, ki odloči in sproži alarm.



Slika 14: Optični dimni javljalnik XP-95
(Vir: Zarja Kamnik, 2009)

Glede na obliko delimo javljalnike na točkovne in linijske. Točkovni javljalnik reagira na pojav, ki ga zaznava v bližini stalne točke. Večina uporabljenih javljalnikov je te vrste. Linijski javljalnik je požarni javljalnik, ki reagira na pojav, zaznan v bližini neprekinjene linije. Uporablja se redkeje.

Požarne javljalnike delimo tudi glede na način, kako reagirajo na odkriti pojav, in sicer na temperaturne, dimne, plamenske in specialne javljalnike.

Temperaturni javljalnik reagira na porast temperature:

- statični požarni javljalnik sproži požarni alarm, ko velikost merjenega pojava časovno dovolj dolgo preseže določeno vrednost. Pomembno je, da je najvišja možna temperatura prostora brez požara dovolj oddaljena (30 °C nižja) od temperature javljanja;
- dinamični požarni javljalnik sproži požarni alarm, ko hitrost spremembe merjenega pojava časovno dovolj preseže določeno vrednost. Dinamični javljalnik lahko v nekaterih primerih hitreje javi požarni alarm, je pa tudi nekoliko bolj podvržen lažnim alarmom, posebno v primerih, ko je v prostoru

vgrajeno ogrevanje ali obstaja drug vir toplote, ki ni ves čas vklopljen.

Dimni javljalnik je požarni javljalnik, občutljiv na delce, ki nastajajo pri gorenju in/ali pirolizo in so razpršeni v zraku:

- ionizacijski dimni javljalnik je požarni javljalnik, občutljiv na produkte gorenja, ki lahko vplivajo na ionizacijski tok v javljalniku. Javljalnik ima dve komori ter izvor radioaktivnega sevanja. Zaradi sevanja se zrak ionizira, skozi komori teče majhen električen tok. Dokler je zrak čist, je električna upornost obeh komor enaka, ob vstopu dima v komoro pa se ioni prilepijo na mnogo večje dimne delce in upornost te komore se poveča, električno ravnotežje se poruši. Ob dovolj veliki spremembi pride do alarma. Ionizacijski javljalniki se skoraj več ne uporabljajo zaradi varovanja okolja (sevanje);
- optični dimni javljalnik je občutljiv na produkte gorenja, ki lahko vplivajo na absorpcijo ali razpršitev sevanja v infrardečem, vidnem ali/in ultravijoličnem delu spektra elektromagnetnega valovanja. Ko v komoro vstopi dim, se IR svetloba na dimnih delcih razprši, del pade tudi na sprejemno IR diodo in njen tok se poveča. Ob dovolj veliki spremembi pride do alarma.

Plamenski javljalnik reagira na sevanje plamena. Najhitreje od vseh zazna požar, ko snov gori s plamenom. Različni proizvajalci uporabljajo različne dele spektra za odkrivanje plamena. Največkrat se uporabljajo;

- ultravijolični del, UV javljalniki so občutljivi na motilne signale (varjenje, bliskanje);
- infrardeči del, IR javljalniki so lahko občutljivi tudi na druga vroča telesa, stroje ali sevanje sonca;
- kombinirani spekter, UV – IR ali IR + IR ali celo IR + IR + IR, ki so ga začeli uporabljati, da bi zmanjšali možnost lažnih alarmov, tako so izločili skoraj vse nezaželene vplive.

Specialni javljalniki, kjer se najbolj pogosto uporabljajo:

- aspiracijski dimni javljalnik z ventilatorjem, ki vsrka vzorce zraka v posebni cevovod z odprtini na enakomernih razdaljah, skozi katere vstopa zrak in v primeru požara dimni delci;
- kombinirani javljalnik.

Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ni daljša od 30 metrov. Če se v prostoru nahajajo ljudje z oteženim gibanjem, je potrebno to razdaljo še zmanjšati. Priporočena višina montaže je 1,20–1,50 metra. Vgrajujejo se na hodnike ali ob izstopna vrata.

En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino. Upoštevati je treba posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, upoštevati dostopnost za servisiranje in vzdrževanje. Če ni posebnih

določil v standardih, je treba upoštevati priporočila proizvajalca.

Vsak zaprt prostor mora imeti najmanj en javljalnik.

4.4 ALARMIRANJE, SIGNALIZIRANJE IN OZVOČENJE

Najpogosteje se za alarmiranje uporabljajo sirene. Glavna naloga alarmiranja je obveščanje uporabnikov objekta o požaru.

Alarmiranje mora biti usklajeno s požarnim redom. Alarmni signal mora biti enak v celotni zgradbi in se mora razlikovati od ostalih signalov. Zvočna jakost slišnega alarma mora biti minimalno 65 dB (A) ali 5 dB (A) nad hrupom okolice, ki lahko traja več kot 30 sekund (Zarja, Interno gradivo, 2009).



Slika 15: Sirena ES-SQM
(Vir: Zarja, Kamnik, 2009)

Za alarmiranje se lahko uporablja tudi ozvočenje.

Predlog EN54/14 določa nekatere zahteve za sistem ozvočenja, ki se uporablja za alarmiranje ob požaru:

- Alarmno sporočilo mora biti jasno in vnaprej pripravljeno, sproženje sporočila mora biti avtomatsko, takoj ali po določeni zakasnitvi.
- Zvočna jakost mora ustrezati navedbi jakosti za sirene.
- Ozvočenje mora omogočiti jasno razumljivost.
- Preprečiti je treba istočasno posredovanje drugih sporočil.

Tretji način alarmiranja so svetlobni signali.

Svetlobni signali so paralelni indikatorji k posameznim javljalnikom ali pa so uporabljeni za splošni alarm, sočasno z vklopom alarmiranja.

Paralelni indikator se uporablja za indikacijo in hitrejšo lokalizacijo sproženega alarma posameznega javljalnika, kadar javljalnikov indikator normalno ni viden (zaklenjena hotelska soba).

Večji svetlobni indikatorji se uporabljajo za dopolnitev slišnega alarmnega signala.

4.5 PROJEKTIRANJE POŽARNEGA SISTEMA

Pred pričetkom del se izdelata projekt za izvedbo, v katerem se določi število potrebnih elementov in njihova funkcionalnost. Sistem lahko vgradi podjetje, ki ima licenco za tehnično varovanje. S pravilno projektiranim požarnim sistemom lahko preprečimo večjo materialno škodo in zaščitimo življenje.

4.6 CERTIFICIRANJE POŽARNEGA SISTEMA

Vsi elementi požarnega sistema morajo imeti slovenski certifikat, prav tako celoten sistem, ki ga ti elementi sestavljajo. Certifikate lahko pridobijo za svoje izdelke domači proizvajalci, za uvožene pa uvoznik oziroma zastopnik za Slovenijo.

Po uspešno izvedenem pregledu tehnične dokumentacije ter pregledu in preizkušanju elementov oziroma sistema izda certifikat Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo v Ljubljani.

4.7 PREIZKUŠANJE POŽARNEGA SISTEMA

Podjetje, ki je vgradilo požarni sistem, je dolžno ob zaključku del sistem v celoti preizkusiti.

Za preizkušanje javljalnikov se uporabljajo določenemu tipu javljalnika prirejeni pripomočki (razpršilo z nadomestkom dima za dimne javljalnike, posebni filtri za žarkovne javljalnike, posebna testna svetilka za plamenske javljalnike ipd.).

V nekaterih nejasnih primerih je treba opraviti preizkus s testnim požarom, pri tem pa je potrebno pisno soglasje med izvajalcem in investitorjem, določiti odgovornost za primer razširitve požara in povzročene škode.

Preizkusiti je treba celoten sistem javljanja, prenos alarma ter vse povezave na sisteme za preprečevanje požara (gašenje), izklope električne energije. Vgraditelj požarnega sistema mora izdati zapisnik o izvedenem preizkusu.

4.8 NADZOR NAD POŽARNIM SISTEMOM

Nadzor nad požarnim sistemom opravi pooblaščen neodvisna organizacija. Preglednik opravi nadzorni pregled po lastnem programu. Pregleda in funkcionalno preizkusi lahko le naključno izbrane elemente ali pa celoten sistem. Pomemben del pregleda je pregled dokumentacije. Po uspešnem pregledu izda potrdilo o brezhibnosti.

4.9 UPORABA IN VZDRŽEVANJE POŽARNEGA SISTEMA

Za pravilno uporabo je odgovoren lastnik ali odgovorna oseba, ki je zadolžena za objekt ali del objekta, kamor je vgrajen požarni sistem.

Dnevne ali mesečne preglede lahko opravi lastnik ali odgovorna oseba, četrletne in letne pa podjetje, ki je vgradilo sistem po sklenjeni pogodbi o rednem vzdrževanju.

Vsako nepravilnost je treba vpisati v dnevnik in čim prej sprožiti korektivne ukrepe.

Za nekatere dele sistema, ki jih požarna centrala avtomatsko sama testira, lahko proizvajalec predpiše daljše obdobje med posameznimi ročnimi testiranjmi.

Po končanem letnem pregledu je treba lastniku ali odgovorni osebi predati pisno potrdilo o testiranju.

5 PRENOS ALARMNEGA SIGNALA

Požarni sistem v objektih brez stalnega dežurnega mesta nima pomena, če se alarmni signal v času odsotnosti ljudi ne prenese avtomatsko na alarmni sprejemni center. Avtomatski prenos alarmnega signala ni potreben le, če je na objektu zagotovljeno stalno dežurstvo (Zarja, Interno gradivo, 2009).

Dolgo časa je bil edini priznani način prenosa požarnega signala na sprejemni center preko stalno nadzorovane linije.

- Sistem TUS omogoča uporabo telefonske linije za normalen telefonski pogovor, sočasno pa na višjih frekvencah prenaša podatek o normalnem stanju požarnega sistema oziroma motnji ali požarnem alarmu.
- Sistem ULTRANET, ki omogoča digitalno komunikacijo med požarno centralo in pošto centralo, kjer se signali usmerjajo na različne sprejemne centre.

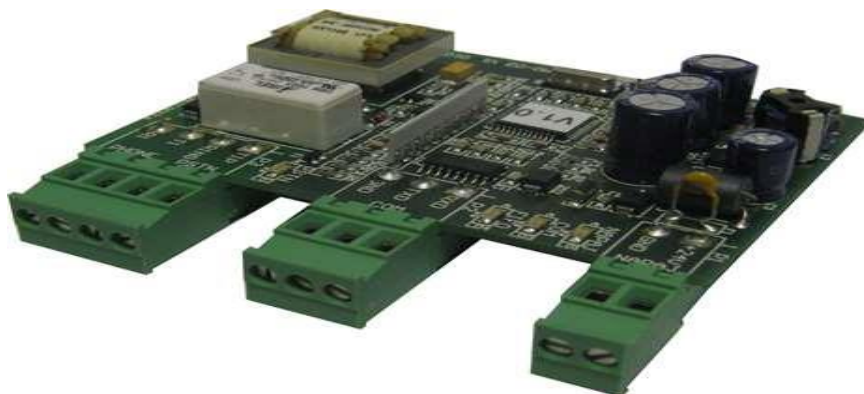
Poznamo še prenos z avtomatskimi telefonskimi pozivniki.

V Sloveniji je uveljavljen prenos s protokolom CONTACT ID. Požarna centrala mora zagotoviti testni prenos vsaj 4 ure po zadnjem prenosu (testnem ali alarmnem), v nasprotnem primeru sprejemni center javi motnjo na prenosu signalov.

5.1 NAPRAVA ZA PRENOS ALARMNEGA SIGNALA

Modem MO – 02:

Alarmna centrala ob alarmu ali motnji pokliče alarmni sprejemni center z izbiranjem njegove telefonske številke in z digitalno komunikacijo pošlje podrobne podatke. Potrebna je običajna telefonska linija.



Slika 16: Modem MO – 02

(Vir: http://www.zarja.com/index.php?module=pages&meni_id=177)

GSM – CiD&M2 je naprava, ki za prenos signalov uporablja brezžično GSM omrežje, kar je zelo primerno v primeru prekinitve navadne telefonske linije ali če ta ni na razpolago.



Slika 17: GSM – CiD&M2

(Vir: http://www.zarja.com/index.php?module=pages&meni_id=177)

6 SISTEMI ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA TER ALARMIRANJE V MANJŠIH STANOVANJSKIH OBJEKTIH

6.1 POŽARNI SISTEM V POVEZAVI S PROTIVLOMNIM SISTEMOM

Vedno več ljudi se odloča za vgradnjo protivlomnega alarmnega sistema zaradi zaščite pred vlomilci. To je v današnjem času že skoraj potreba. Najbolje je, da predvidimo vgradnjo alarmnega sistema še v fazi gradnje objekta, saj bodo stroški vgradnje manjši, kot če se odločimo potem, ko je naša hiša ali stanovanje že končano. Razlog je v dodatni izgradnji elektroinstalacij.

Seveda pa imamo tudi kasneje, ko je objekt že dokončan, še vedno možnost za vgradnjo protivlomnega alarmnega sistema. Na izbiro imamo žični ali brezžični sistem.

Ponudnikov protivlomnih alarmnih sistemom je precej, zato se moramo dobro informirati o njihovi kakovosti in ceni. Ko se odločamo o tem, kdo nam bo vgradil sistem, pa se moramo pozanimati o njihovi strokovni usposobljenosti. Večina protivlomnih sistemov dopušča tudi dograditev s požarnimi javljalniki, kar predstavlja minimalni dodatni strošek.

6.2 PRIMER SESTAVE PROTIVLOMNEGA SISTEMA Z DODANIMI ELEMENTI POŽARNEGA SISTEMA

Kako učinkovit bo naš protivlomni sistem z dodatnimi požarnimi javljalniki, je odvisno od strokovnjaka, ki načrtoval in vgradil sistem v našo hišo ali stanovanje. Pomembno je, da pozorno preuči funkcionalnost prostorov in uporabo, pri tem pa upošteva tudi naše želje.

Osnovni elementi protivlomnega alarmnega sistema



Slika 18: Protivlomna alarmna centrala DSC 1864

(Vir: <http://www.dsc.com/index.php?n=products&o=view&id=3>)

Alarmna centrala je najpomembnejši del protivlomnega sistema, s katero so povezni vsi elementi sistema. Vezje centrale je nameščeno v kovinskem ohišju, poleg nje pa še transformator in akumulator, ki centralo napaja ob izpadu elektrike. Pogosto se elementom doda še protisabotažno stikalo, ki v primeru odpiranja centrale s strani nepooblaščenega človeka sporoči centru sabotažo. Če se odločimo za prenos podatkov preko GSM-vmesnika, je ta tudi vgrajen v kovinsko ohišje. Priporočena je vgradnja na skritem mestu.



Slika 19: GSM komunikator 3105 – K

(Vir: <http://www.securitatesisupraveghere.ro/modul-comunicator-gsm-gprs-dsc-gs-3105-k>)

Da bomo lahko ravnali (vklapljali in izklapljali) s sistemom, potrebujemo tipkovnico. Če je naša hiša v več nadstropjih, imamo lahko tudi dve ali več tipkovnic.



Slika 20: Tipkovnica LCD 5501

(Vir: http://www.digitshop.si/izdelek_DSC-LED-ICON-TIPKOVNICA-PK5501)

Za zaznavanje vlomilcev pa potrebujemo javljalnike, ki jih izberemo glede na potrebe in funkcionalnost prostorov. Najbolj razširjeni notranji javljalniki so infrardeči javljalniki premika. K protivlomnim javljalnikom pa lahko dodamo še požarne javljalnike.

Optični požarni senzor sproži alarm v primeru vstopa dima v komoro.



Slika 21: Optični požarni javljalik S30

(Vir: <http://www.eurodiskont.si/shop/vmchk/alarm-za-vaš-dom-in-podjetja/dsc-profesionalni-alarmni-sistemi/dodatni-senzorji-in-naprave-za-dsc-alarmne-sisteme/dsc-optični-požarni-senzor-s30.html?pop=0>)

Termični požarni senzor sproži alarmni signal v primeru povišanja temperature nad 62 °C.

Kombinirani požarni senzor – za proženje alarmnega signala sta potrebna dva signala: vstop dima v komoro in dvig temperature nad 62 °C.

Javljalik ogljikovega oksida – monoksida takoj odkrije puščanja tega plina. Ogljikov dioksid je plin brez vonja. Nastaja pri nepopolnem izgorevanju lesa in fosilnih goriv. Manjše koncentracije plina pri ljudeh povzročajo glavobol, zaspanost in slabost, večje količine pa lahko povzročijo smrt.

Če imamo sklenjeno pogodbo z varnostno službo, ki ima veljavno licenco za varovanje, operater dežurnega centra ob alarmu požarnega javljalnika takoj ukrepa.

6.3 IZRAČUN STROŠKOV VGRADNJE POŽARNIH JAVLJALNIKOV

Stroški vgradnje požarnih javljalnikov so odvisni od števila in kvalitete javljalnikov, ki jih bomo vgradili v svoje stanovanje ali hišo.

Zanesljivost sistema za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje je odvisna od kakovosti požarnih javljalnikov. Preučiti je treba pogoje delovanja različnih vrst požarnih javljalnikov (dimni ali optični, termični, kombinirani, plamenski) ter izbrati primeren javljalik, ki bo v primeru požara deloval optimalno. Javljalik požara je priporočljivo namestiti v vsako nadstropje posebej, tudi v klet.

Cena optičnega javljalnika s podnožjem znaša 56,12 €, cena termičnega javljalnika 47,58 €, kombiniranega pa 59,04 €. Izberemo lahko tudi cenejšega, vendar je potrebno paziti na ustrezno kvaliteto javljalnikov.

Po podatkih Uprave Republike Slovenije, Ministrstva za obrambo, je bilo leta 2011

24 mrtvih in 105 poškodovanih oseb zaradi požara v objektih, leta 2012 se je sicer število mrtvih zmanjšalo na 6 in 193 poškodovanih oseb, leta 2013 pa na 5 mrtvih in 137 poškodovanih oseb. Če se število mrtvih in poškodovanih oseb zmanjšuje zaradi vgradnje požarnih javljalnikov, je strošek požarnih javljalnikov popolnoma zanemarljiv.

Poleg požarnih javljalnikov je pomembno v domu namestiti javljalnike ogljikovega monoksida povsod tam, kjer uporabljamo gorilne naprave in kjer se največ zadržujemo (spalnica, dnevna soba, kuhinja). Pred zastrupitvijo z ogljikovim monoksidom se lahko zaščitimo z rednim pregledovanjem in vzdrževanjem kurilnih naprav (plinskih peči, dimnikov), rednim prezračevanjem bivalnih prostorov ter namestitvijo detektorja ogljikovega monoksida.

Cena profesionalnega modela za domačo uporabo z oznako Ei207 je 39,60 €. Proizvajalec zagotavlja 5-letno garancijo in 8-letno življenjsko dobo detektorja ob ravnanju v skladu z navodili proizvajalca. Javljalnik ogljikovega monoksida se lahko dogradi k obstoječemu alarmnemu sistemu ali pa samostojno.

V primerjavi s podatki Inštituta za varovanje zdravja, ki navaja, da je v Sloveniji v letih od 1997 do leta 2011 zaradi nenamerne zastrupitve z ogljikovim monoksidom umrlo 197 oseb, je ta strošek zanemarljiv. Od leta 2000 do leta 2011 je bilo v bolnišnicah zaradi zastrupitve z ogljikovim monoksidom oskrbljenih kar 485 oseb.

6.4 KORISTI IN SLABOSTI JAVLJALNIKOV

Namen požarnega javljalnika je pravočasno opozorilo ljudem ob nastanku požara, da se lahko umaknejo na varno mesto, da ni ogroženo njihovo življenje. Poleg tega je v primeru takojšnjega opozorila ob nastanku požara še mogoče pogasiti požar in preprečiti večjo škodo na našem imetju ali poklicati ustrezne službe, da preprečijo širjenje požara na sosednje stavbe.

Zanesljivost tako protivlomnega kot požarnega sistema je v največji meri odvisna od kakovosti javljalnikov. Poleg tega je pomembna izbira ustrezne tehnologije javljalnikov in ustreznega mesta vgradnje.

Največja težava pri zaznavanju požarnih javljalnikov so lažni alarmi, ki se pojavljajo zaradi:

- nepravilne vgradnje na mesto, kjer ne morejo pravilno delovati zaradi povišane temperature, povečanega prahu, umazanije ali vlažnosti, velike hitrosti pretoka zraka ali zaradi normalno prisotnih delcev gorenja, pare, plinov, dima v zraku okrog javljalnika,
- nepravilne nastavitve, pri kateri sta ožičenje in sam javljalnik izpostavljena močnemu viru sevanja ali elektromagnetnega polja,

- nepravilne izbire javljalnika glede na tehnologijo (dimni ali optični javljalnik, termični, plamenski),
- neprimernega vzdrževanja, ki povzroča nabiranje prahu in umazanije na senzorični komori javljalnika,
- udara strele,
- prisotnosti žuželk, ki lahko pridejo v javljalnik.

Če gre za lažni alarm, je treba alarmni sistem utišati, ugotoviti razlog lažnega proženja sistema in sistem tudi resetirati, da se spet vzpostavi stanje pripravljenosti.

Če imamo vgrajene požarne javljalnike, ki so samostojna enota, je njihova slabost v napajanju, preverjati je treba delovanje baterije, saj nas v primeru, da se je baterija izpraznila, javljalnik ne bo opozoril na nastanek požara.

Delovanje samostojnega javljalnika je treba preizkusiti mesečno ali po daljši odsotnosti. Vsako leto je treba zamenjati baterije, seveda pa tudi, če javljalnik opozarja na iztrošene baterije.

Če imamo požarne javljalnike vgrajene v povezavi z alarmnim sistemom in smo v pogodbenem razmerju z varnostno službo, sistem sam opozarja na tehnične napake z opozorilno lučko na tipkovnici in v dežurnem centru varnostne službe. Prav tako pa je občasno tudi v tem primeru potreben servisni pregled sistema in brezhibno delovanje javljalnikov.

6.5 POPUST PRI ZAVAROVANJU

Če imamo v hiši ali stanovanju vgrajene naprave za javljanje požara, zavarovalnica nudi popust pri sklenitvi požarnega zavarovanja, kjer so kriti požarni riziki ter so objekti opremljeni z napravami za javljanje požara in/ali s sistemi za gašenje. Popusti se priznavajo samo na stvari, ki jih naprave varujejo. Višina popusta je odvisna od vrste naprave, ki je lahko ročna ali avtomatska, in od povezanosti (gasilci, varnostna služba).

Pogoj za priznavanje popustov je, da so naprave in sistemi vgrajeni v skladu z navodili proizvajalca in tehničnimi predpisi. Biti morajo redno vzdrževani in pregledani v rokih, določenih v navodilih in veljavnih predpisih.

7 ZAKONODAJA

Področje varstva pred požarom ureja Zakon o varstvu pred požarom. Sistem varstva pred požarom obsega organiziranje, načrtovanje, izvajanje, nadzor ter financiranje dejavnosti in ukrepov varstva pred požarom.

Cilj dejavnosti in ukrepov varstva pred požarom je varovanje ljudi, živali, premoženja in okolja pred požarom in eksplozijo.

S Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah so določeni ukrepi, ki jih je treba opraviti, da bi stavbe izpolnjevale zahteve za zagotovitev požarne varnosti, in katerih cilj je omejiti ogrožanje živali in premoženja v stavbah ter uporabnikov sosednjih objektov in posameznikov, ki se v času požara nahajajo v neposredni bližini stavb, omejiti ogrožanje okolja ter omogočiti učinkovito ukrepanje gasilskih ekip, ki sodelujejo pri omejitvi posledic požara, ne da bi bili po nepotrebnem ogroženi življenje in zdravje njihovih članov.

Če je glede na zasnovo, lokacijo, namembnost in velikost stavbe to nujno, morajo biti za zagotovitev hitre in varne evakuacije uporabnikov stavbe ter hitrega posredovanja gasilcev v stavbi vgrajeni sistemi za požarno javljanje in alarmiranje.

V Tehnični smernici TSG-1-001:2010 so določeni priporočeni gradbeni ukrepi oziroma rešitve za doseganje zahtev iz Pravilnika o požarni varnosti v stavbah. Smernica je sestavljena iz štirih delov: širjenja požara na sosednje objekte, nosilnost konstrukcije ter širjenja požara in dima po stavbah, evakuacijske poti in sistemov za javljanje požara ter alarmiranja in naprav za gašenje in dostop do gasilcev.

Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti določa vsebino zasnove požarne varnosti in študije požarne varnosti, razvršča objekte glede na požarno zahtevnost, določa objekte, za katere je obvezna izdelava zasnove ali študije, ter pogoje, ki jih mora izpolnjevati odgovorni projektant, ki izdeluje zasnovo ali študijo.

S Pravilnikom o požarnem varovanju so določeni pogoji in način izvajanja požarnega varovanja premoženja ter nadzor nad izvajanjem požarnega varovanja, ki ga opravljajo pravne osebe, in merila za požarno pokrivanje določenih vrst objektov, ki jih lahko požarno varujejo gasilske enote.

S Pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite so določeni obseg preizkusa, način izdaje potrdila o brezhibnem delovanju vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite, postopek tehničnega nadzora oziroma vzdrževanja ter pogoji za fizične in pravne osebe, ki preizkušajo vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite.

Na področju aktivne požarne zaščite se uporabljajo Evropski osnovni standardi SIST EN 54, ki so bili sprejeti tudi za slovenske standarde. Podajajo načela, na katerih je bil utemeljen vsak del standarda, in opisuje funkcije, ki jih izvajajo komponente sistema za odkrivanje in javljanje požara.

Zakonodaja s področja požarne varnosti je v pristojnosti Ministrstva RS za obrambo, Uprave RS za zaščito in reševanje.

8 STATISTIKA POŽAROV V SLOVENIJI

Naredili smo statistični pregled požarov v Sloveniji za leta 2011, 2012 in 2013.

POŽARI	LETO 2011	LETO 2012	LETO 2013
Požari na prometnih sredstvih	452	403	390
Požari v naravi	1937	2439	1330
Požari v komunalnih ali drugih zabožnikih	593	523	378
Požari v objektih	2270	2199	2072
Stanovanjske stavbe	1287	1302	1206
Nestanovanjske stavbe	647	616	614
Objekti transportne infrastrukture	16	9	11
Cevovodi, komunikacijska omrežja in elektroenergetski vodi	56	52	43
Kompleksni industrijski objekti	207	169	164
Drugi gradbeni inženirski objekti	57	51	34
SKUPAJ VSI POŽARI	5252	5564	4170

Tabela 3: Statistični pregled požarov po letih 2011, 2012 in 2013
(Vir: Prirejeno po: Uprava Republike Slovenije, Ministrstvo za obrambo)

V letu 2011 je bilo 5252 požarov, od tega jih je bilo kar 2270 na objektih. Leta 2012 se je število požarov povečalo na 5564, število požarov na objektih se je rahlo zmanjšalo, bilo jih je 2199. V letu 2013 pa se je število požarov zmanjšalo na 4170, prav tako je število požarov na objektih padlo na 2072.

Leta 2011 je bilo v požarih v objektih 24 mrtvih in 105 poškodovanih oseb. Število mrtvih oseb se je v letu 2012 zmanjšalo na 6, poškodovanih pa je bilo 193 oseb. V letu 2013 se je število mrtvih zmanjšalo na 5 mrtvih in 137 poškodovanih oseb.

Največ požarov v objektih je v času kurilne sezone.

9 ANALIZA ANKETNE RAZISKAVE

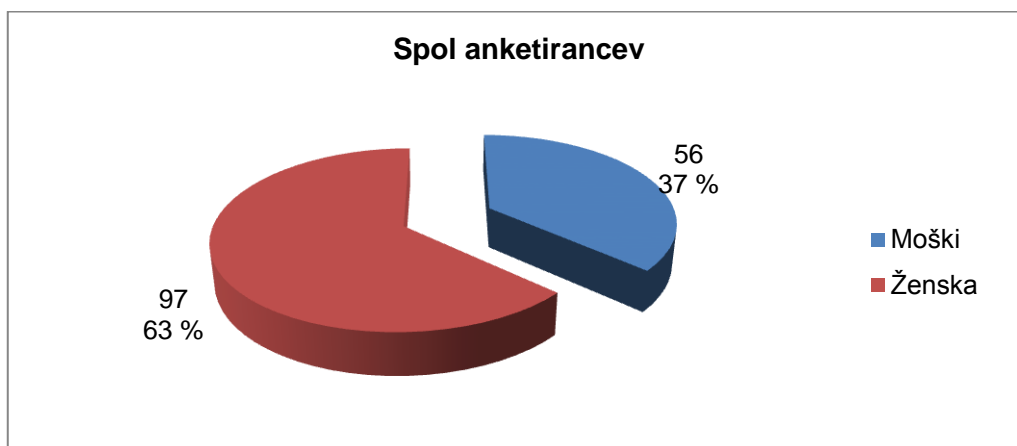
V raziskovalnem delu diplomske naloge smo kot metodo uporabili anketiranje. Vprašalnik je vseboval 26 vprašanj zaprtega tipa. Želeli smo ugotoviti, ali imajo anketiranci v svojih domovih vgrajen požarni sistem ali javljalik, koliko se zavedajo nevarnosti ob požaru in koliko poznajo ukrepanje ob požaru. Zanimalo nas je tudi, kakšen je razlog, da se niso odločili za vgradnjo požarnega javljalnika.

Anketiranje smo izvedli v spletni in pisni obliki. Spletno anketiranje je potekalo na spletni strani: www.mojaanketa.si/anketa/428955792/. Pisna oblika anketnega vprašalnika pa je priložena diplomski nalogi.

Razdeljenih je bilo 70 anketnih vprašalnikov v pisni obliki med zaposlenimi v različnih podjetjih. Dobili smo 56 vrnjenih anketnih vprašalnikov. Vprašalnik preko spletne strani je izpolnilo 97 anketirancev. Skupaj je anketni vprašalnik izpolnilo 153 udeležencev, kar ocenjujemo kot dober odziv na anketo.

9.1 STATISTIKA UDELEŽENCEV ANKETE

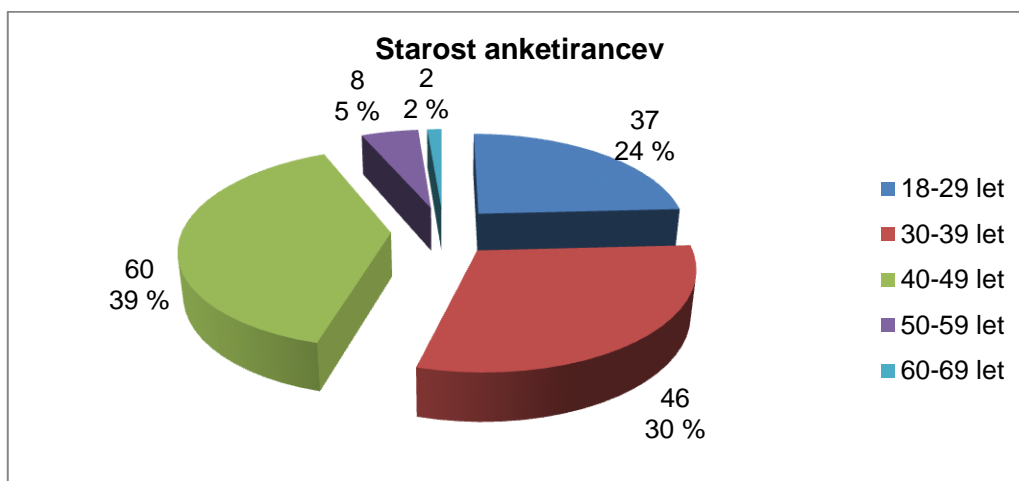
Grafikon 22 prikazuje, da je anketni vprašalnik izpolnilo 56 moških, kar predstavlja 37 %, in 97 žensk, kar je 63 %, skupaj torej 153 oseb.



Slika 22: Spol anketirancev
(Vir: Lasten)

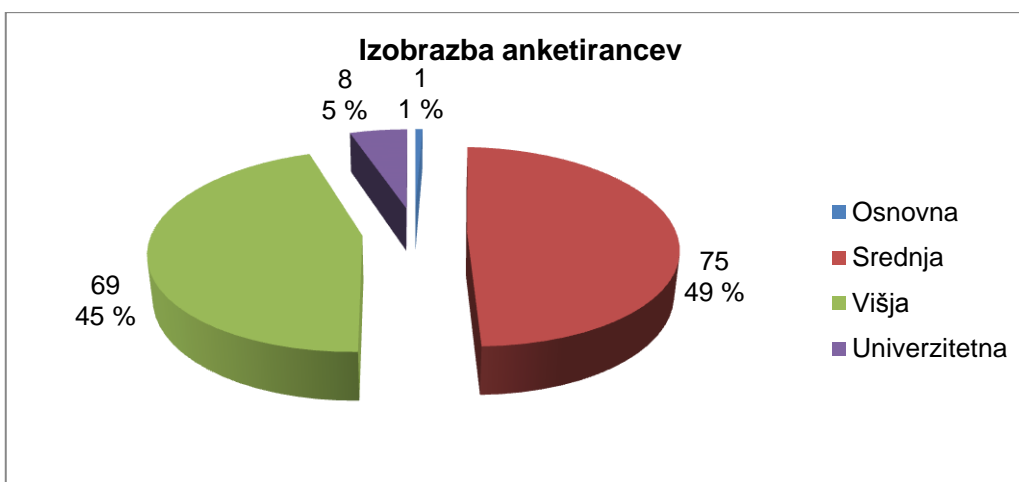
Na anketni vprašalnik je odgovarjalo 5 starostnih skupin anketirancev.

Največ anketirancev (60) je starih 40–49 let, to je 40 %, 30 % (46) anketirancev je starih 30–39 let, 24 % (37) vprašanih je starih 18–29 let, 5 % (8) sodelujočih v anketi je starih 50–59 let in 1 % (2) je starih 60–69 let.



Slika 23: Starost anketirancev
(Vir: Lasten)

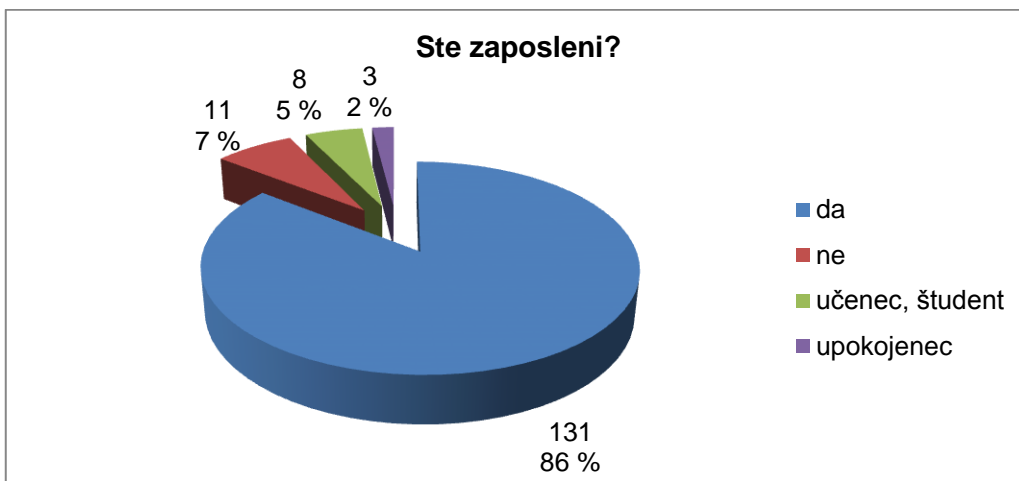
Največ anketirancev ima srednjo stopnjo izobrazbe, in sicer 49 %, to je 75 anketirancev. 45 % (69) vprašanih ima višjo stopnjo izobrazbe, 5 % (8) anketirancev ima univerzitetno izobrazbo in 1 % (2) ima končano osnovno šolo.



Slika 24: Spol anketirancev
(Vir: Lasten)

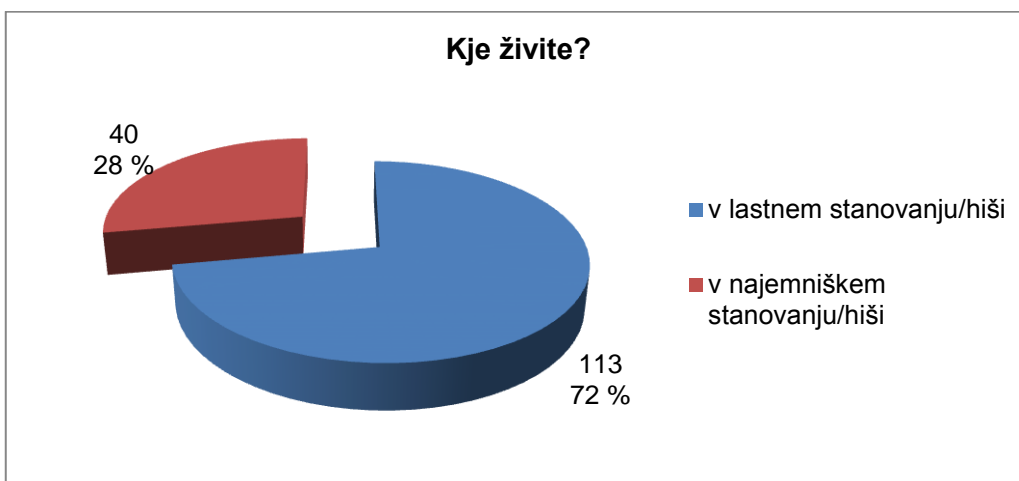
9.2 REZULTATI OPRAVLJENE ANKETE

Iz grafikona 25 lahko razberemo, da je 86 % (131) anketirancev zaposlenih, 7 % (11) nezaposlenih, 5 % (8) anketirancev učencev oziroma študentov in 2 % (3) anketirancev je upokojenih.



Slika 25: Ste zaposleni?
(Vir: Lasten)

Grafikon 26 prikazuje, da 72 % (113) anketirancev živi v lastnem stanovanju ali hiši, 28 % (40) anketirancev pa živi v najemniškem stanovanju ali hiši.



Slika 26: Kje živite?
(Vir: Lasten)

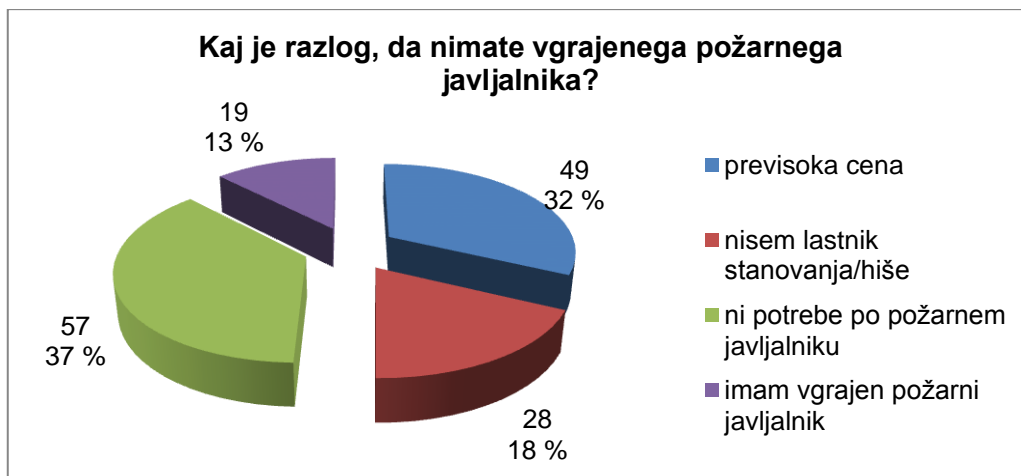
Iz grafikona 27 lahko ugotovimo, da ima le 12 % (19) anketirancev v hiši ali stanovanju nameščen požarni javljalnik, ki je lahko samostojen ali vezan na požarno centralo, kar 88 % (134) vprašanih pa nima požarnega javljalnika.



Slika 27: Imate v hiši ali stanovanju nameščen požarni javljalik (javljalik je lahko samostojen ali vezan na požarno centralo)?

(Vir: Lasten)

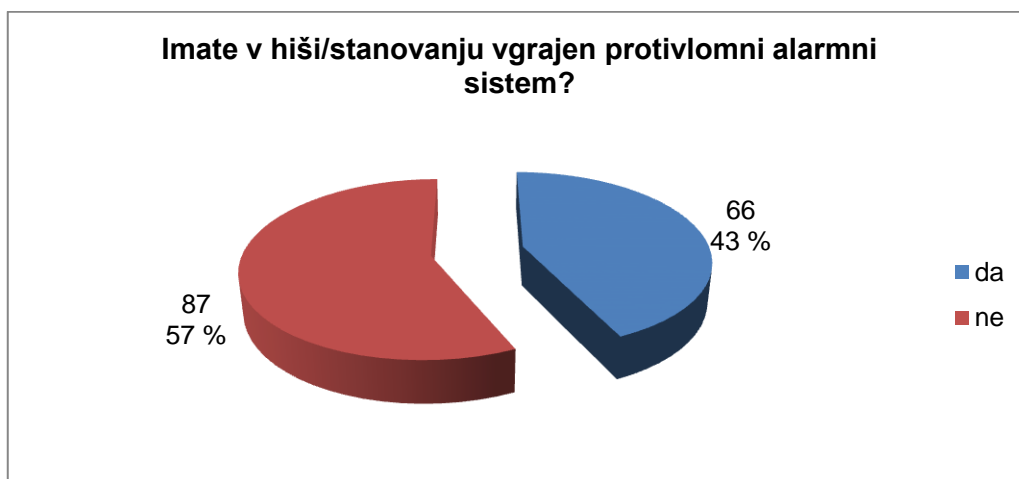
Iz grafikona 28 razberemo, da 38 % (57) anketirancev ocenjuje, da ni potrebe po požarnem javljalniku, 32 % (49) anketirancev nima požarnega javljalnika, ker menijo, da ima previsoko ceno, pri 18 % (28) anketirancih je razlog, da niso lastniki stanovanja ali hiše, 12 % (19) anketirancev pa ima vgrajen požarni javljalik.



Slika 28: Kaj je razlog, da nimate vgrajenega požarnega javljalnika?

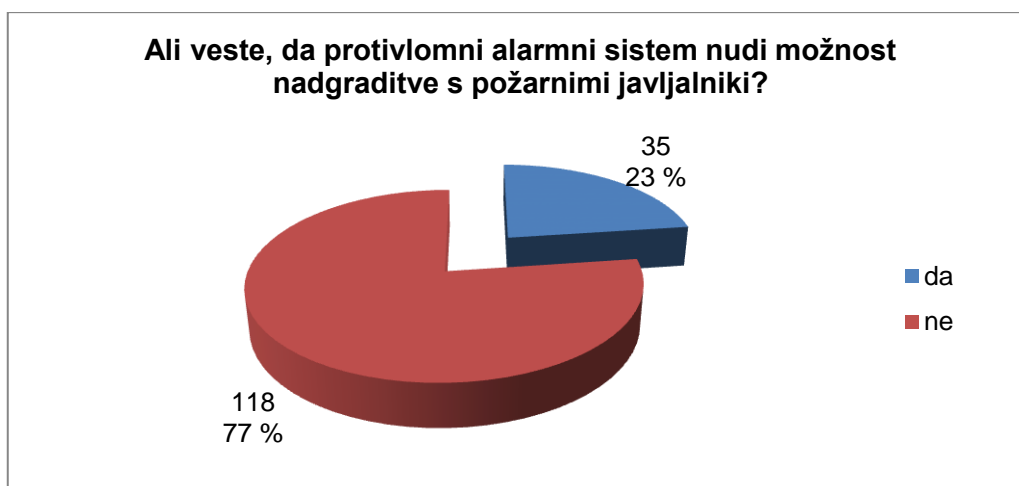
(Vir: Lasten)

Iz grafikona 29 ugotovimo, da ima 43 % (66) anketirancev v hiši ali stanovanju vgrajen protivlomni alarmni sistem, 57 % (87) anketirancev pa ga nima.



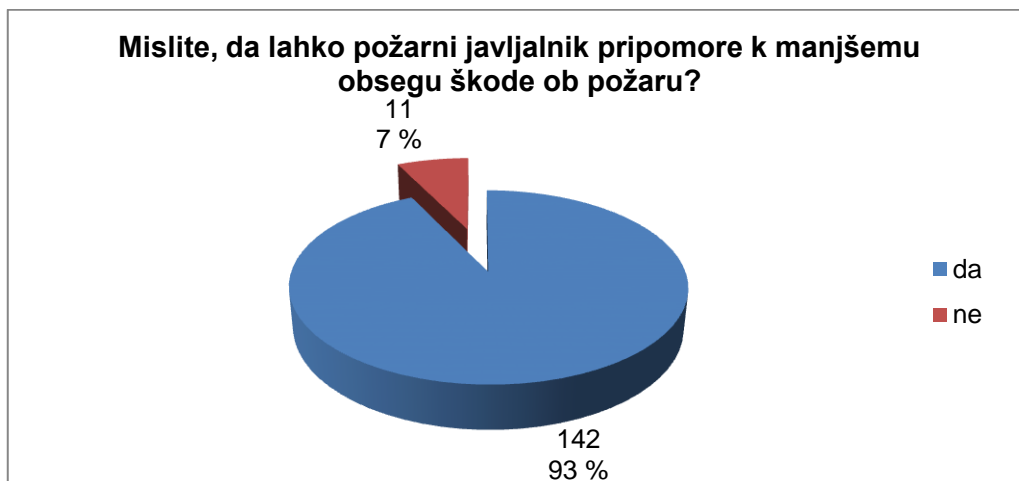
Slika 29: Imate v hiši/stanovanju vgrajen protivlomni alarmni sistem?
(Vir: Lasten)

Iz grafikona 30 je razvidno, da kar 77 % (118) anketirancev ne ve, da protivlomni alarmni sistem nudi možnost nadgraditve s požarnimi javljalniki, 23 % (35) anketirancev pa se tega zaveda.



Slika 30: Ali veste, da protivlomni alarmni sistem nudi možnost nadgraditve s požarnimi javljalniki?
(Vir: Lasten)

Iz grafikona 31 lahko razberemo, da 93 % (142) anketirancev ocenjuje, da lahko požarni javljalnik pripomore k manjšemu obsegu škode ob požaru, le 7 % (11) anketirancev ima negativno mnenje.



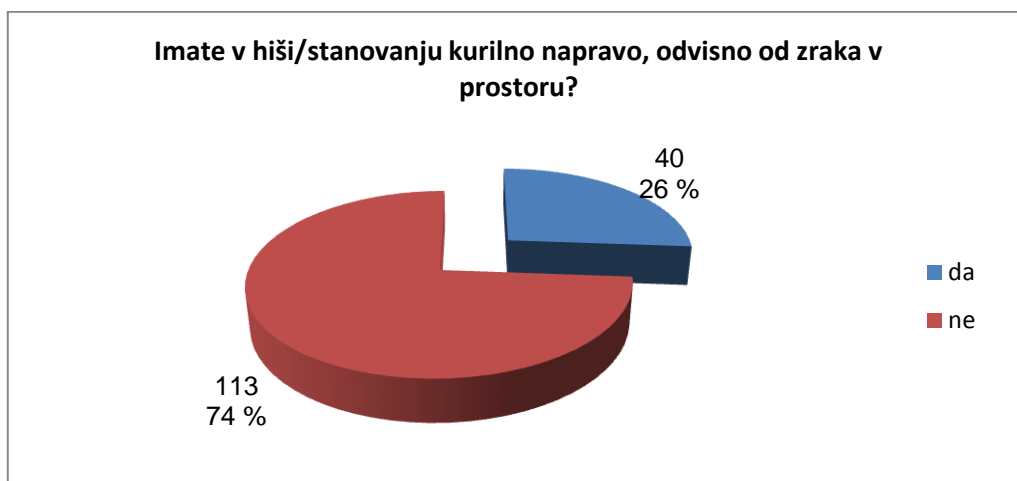
Slika 31: Mislite, da lahko požarni javljalik pripomore k manjšemu obsegu škode ob požaru?
(Vir: Lasten)

Grafikon 32 kaže, da 85 % (130) anketirancev meni, da požarni javljalik lahko poveča njihovo varnost, 15 % (23) anketirancev pa odgovarja negativno.



Slika 32: Mislite, da lahko požarni javljalik poveča vašo varnost?
(Vir: Lasten)

Grafikon 33 prikaže podatek, da ima 26 % (40) anketirancev v hiši ali stanovanju kurilno napravo, ki je odvisna od zraka v prostoru, 74 % (113) pa je nima.



Slika 33: Imate v hiši ali stanovanju kurilno napravo, odvisno od zraka v prostoru?
(Vir: Lasten)

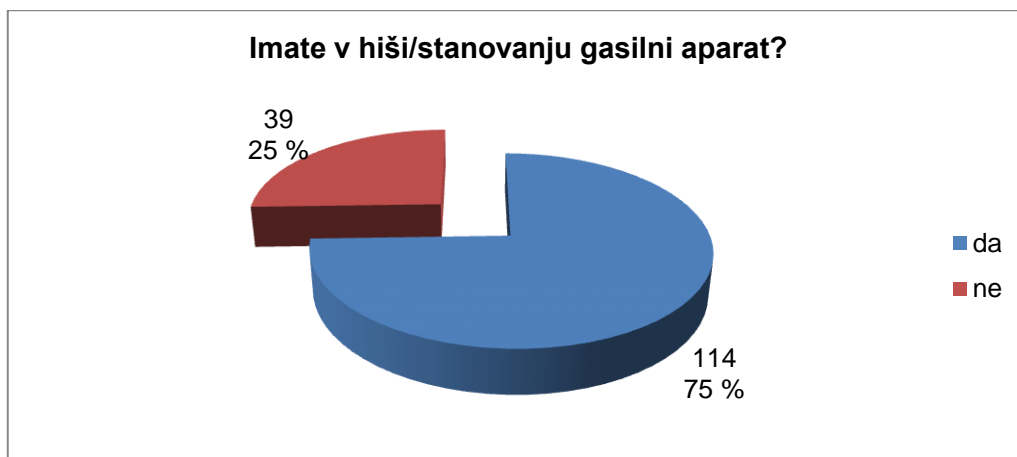
Če je v hiši ali stanovanju vgrajena kurilna naprava, ki je odvisna od zraka v prostoru, je zelo priporočljiva vgradnja javljalnika ogljikovega monoksida. Iz grafikona 34 je razvidno, da ima 16 % (25) anketirancev vgrajen javljalnik ogljikovega monoksida, čeprav ima (grafikon številka 33) 40 anketirancev v hiši ali stanovanju kurilno napravo, ki je odvisna od zraka v prostoru. 84 % (128) anketirancev nima vgrajenega javljalnika ogljikovega dioksida, od tega jih 113 tudi nima kurilne naprave, ki je odvisna od zraka v prostoru (grafikon številka 33).



Slika 34: Imate v prostoru, kjer je kurilna naprava, nameščen javljalnik ogljikovega monoksida?
(Vir: Lasten)

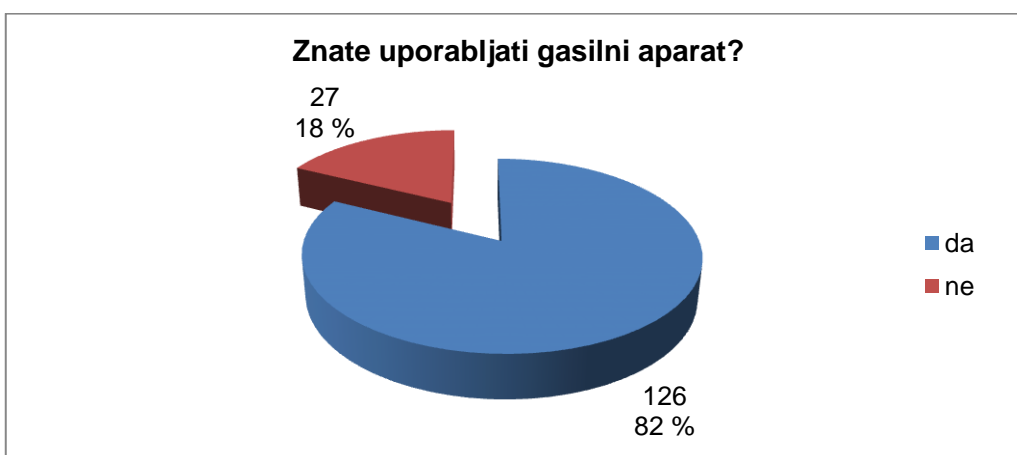
Najbolj priporočljivo je, da imamo v hiši dva gasilnika, enega na prah, ki naj bo v bližini kurilnice, in drugega na ogljikov dioksid, ki naj bo v bližini kuhinje. Če ima hiša več nadstropij, naj bo v vsakem nadstropju gasilni aparat. V stanovanjskem bloku

sicer zakonodaja predvideva na stopnišču gasilni aparat, vendar je priporočljivo imeti v predsobi stanovanja svoj gasilni aparat. Grafikon 35 prikazuje, da ima 75 % (114) anketirancev v hiši ali stanovanju gasilni aparat, 25 % (39) anketirancev pa gasilnega aparata nima.



Slika 35: Imate v hiši ali stanovanju gasilni aparat?
(Vir: Lasten)

Čeprav se na vsakem gasilnem aparatu nahajajo navodila za uporabo, jih takrat, ko gasilni aparat resnično potrebujemo, nimamo časa brati, zato si preberimo navodila prej, takrat, ko aparata še ne potrebujemo. Iz grafikona 36 je razvidno, da 82 % (126) anketirancev zna uporabljati gasilni aparat, 18 % (27) anketirancev pa tega ne zna.

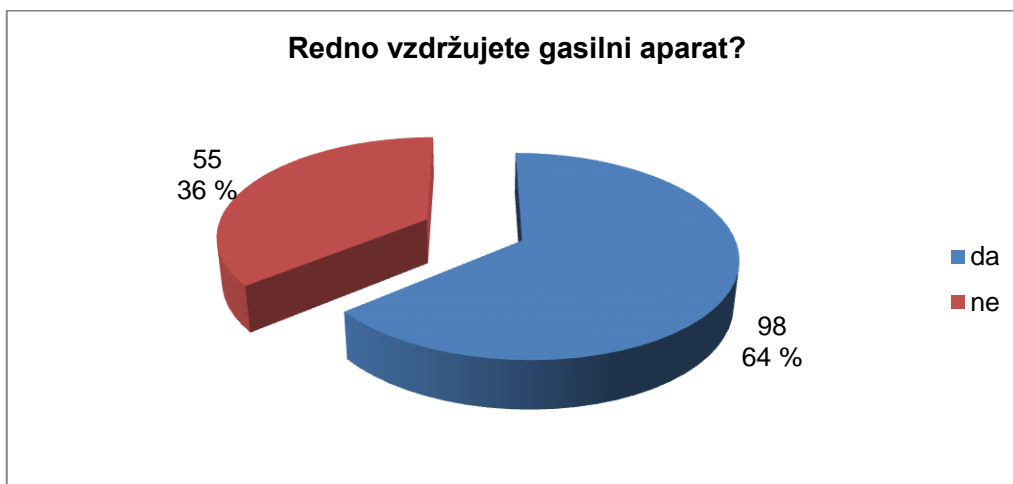


Slika 36: Znate uporabljati gasilni aparat?
(Vir: Lasten)

Najbolje je, da je gasilni aparat kljub neuporabi enkrat letno pregledan, po uporabi, četudi ni bil popolnoma izpraznjen, naj ga pooblaščen serviser pripravi za takrat, ko

ga potrebujemo.

Iz grafikona 37 je razvidno, da 64 % (98) anketirancev redno vzdržuje gasilni aparat, 36 % (55) anketirancev pa ne.



Slika 37: Redno vzdržujete gasilni aparat?
(Vir: Lasten)

Grafikon 38 prikazuje, da 69 % (106) anketirancev pravilno prepozna zvok sirene, ki opozarja na neposredno nevarnost ob večjem požaru, poplavih, radiološki in kemični nevarnosti, nevarnosti kemičnega napada, ki traja 2 minuti, 31 % (47) anketirancev zmotno misli, da zvok sirene traja 1 minuto.

Zavijajoč zvok sirene, ki traja 1 minuto, se uporabi ob nevarnosti poplave, večjem požaru, radiološki in kemični nevarnosti, nevarnosti vojaškega napada ter ob drugih nevarnostih. Vključite radio ali televizor in poslušajte navodila o zaščitnih ukrepih ter ravnajte v skladu z njimi.



Slika 38: Kakšen je zvok sirene, ki opozarja na neposredno nevarnost ob večjem požaru, poplavih, radiološki in kemični nevarnosti, nevarnosti vojaškega napada?

(Vir: Lasten)

V Evropski uniji je uvedena enotna telefonska številka 112 za klic v sili zaradi požara. Številka je brezplačna. Ob klicu na 112 v regijskem centru samodejno pridobijo podatke o telefonski številki in lokaciji kličočega. Pogovor se snema in hrani 6 mesecev.

Če kličemo na 113 (policija), lahko pride do zamude pri obveščanju gasilcev, v primeru požara pa je čas zelo pomemben. Grafikon 39 razkriva, da 93 % (142) anketirancev ve, da je 112 prava telefonska številka za klic na pomoč zaradi požara, le 7 % (11) anketirancev pa bi klicalo na telefonsko številko 113.



Slika 39: Katera telefonska številka je prava za klic na pomoč zaradi požara?

(Vir: Lasten)

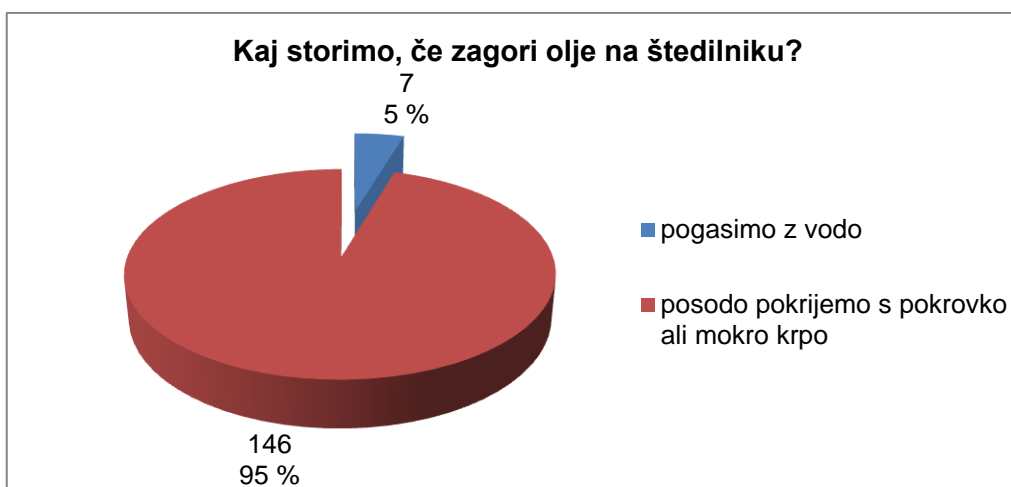
Ob klicu na telefonsko številko za klic v sili zaradi požara je treba povedati, kdo kliče, kaj se je zgodilo, kje se je zgodilo, kdaj se je zgodilo, koliko je ponesrečencev, kakšne so poškodbe, kakšne so okoliščine na kraju nesreče in kakšno pomoč potrebujete. V grafikonu 40 je prikazano, da prav vsi anketiranci (100 %) vedo, kaj povedati v primeru klica na telefonsko številko za klic v sili zaradi požara.



Slika 40: Ali veste, kaj povedati, ko kličete na telefonsko številko za klic v sili zaradi požara?

(Vir: Lasten)

Če zagori olje na štedilniku, najprej izklopimo grelno površino, potem gorečo posodo pokrijemo s pokrovko ali mokro krpo. Če ognja ne zadušimo, potem uporabimo gasilni aparat, nikakor pa ne smemo gasiti z vodo. Grafikon 41 prikazuje, da 95 % (146) anketirancev ve, kako ravnati, če zagori olje na štedilniku, 5 % (7) anketirancev pa bi gasilo z vodo.

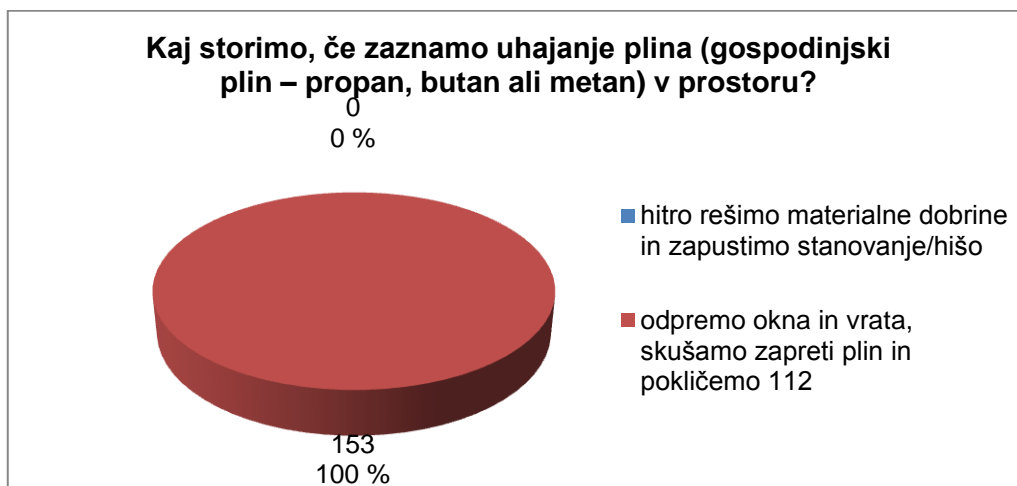


Slika 41: Kaj storimo, če zagori olje na štedilniku?

(Vir: Lasten)

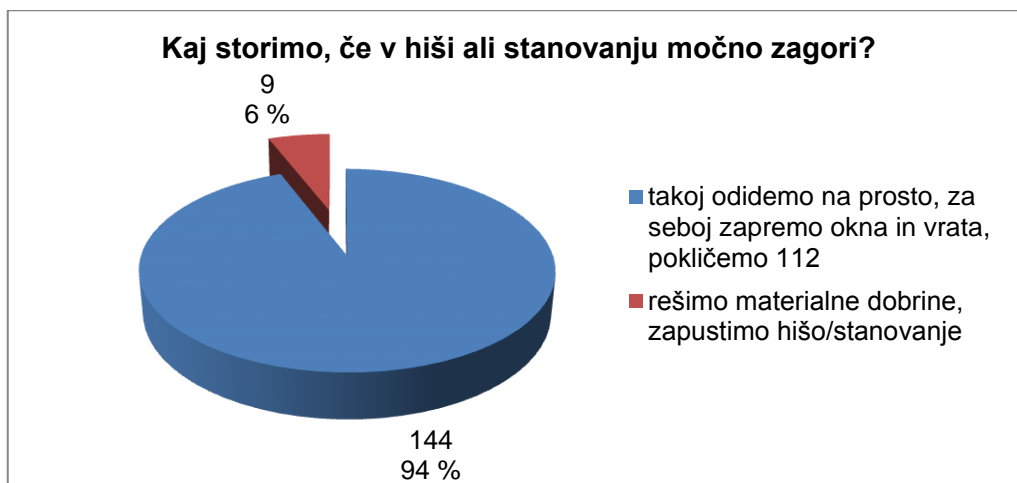
Če zaznamo uhajanje gospodinjskega plina (propan ali butan) v prostoru, takoj odpremo okna in vrata, naredimo prepih, skušamo ugotoviti, kje pušča plin in ga poskušamo zapreti. Ne smemo prižigati električnih naprav ali prižigati odprtega ognja. Pokličemo na telefonsko številko 112 in poročamo o dogodku.

Iz grafikona 42 je razvidno, da prav vsi anketiranci (100 %) poznajo postopek v primeru uhajanja gospodinjskega plina.



Slika 42: Kaj storimo, če zaznamo uhajanje plina (gospodinjski plin – propan, butan ali metan) v prostoru?
(Vir: Lasten)

Če v stanovanju ali hiši močno zagori, takoj odidemo na prosto, poskušamo odstraniti jeklenke iz hiše ali stanovanja, za seboj zapremo okna in vrata, izklopimo glavno električno stikalo in pokličemo na telefonsko številko 112. Na grafikonu 43 je prikazano, da je 94 % (144) anketirancev izbralo pravilen odgovor, 6 % (9) anketirancev pa je odgovorilo napačno.



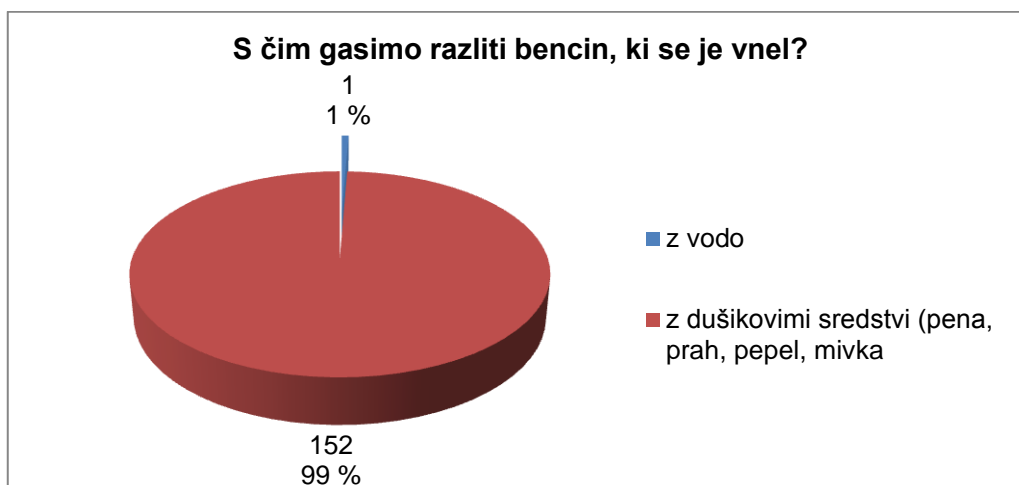
Slika 43: Kaj storimo, če v hiši ali stanovanju močno zagori?
(Vir: Lasten)

Grafikon 44 prikazuje, da je 100 % anketirancev na vprašanje, kaj storiti, če zagori v dimniku, odgovorilo pravilno. Zelo nevarno je gašenje z vodo, voda se ob razbeljenih stenah dimnika upari in poveča svojo prostornino ter lahko eksplodira. Znaki dimniškega požara so: prasketanje v dimniku, ki postaja vse močnejše, črn dim iz dimnika, leteče iskre ali celo plameni iz dimnika. Poskrbimo, da je dimnik redno pregledan in čiščen, imejmo pospravljeno podstrešje, v bližini dimnika ne shranjujmo stvari, ki hitro zagorijo.



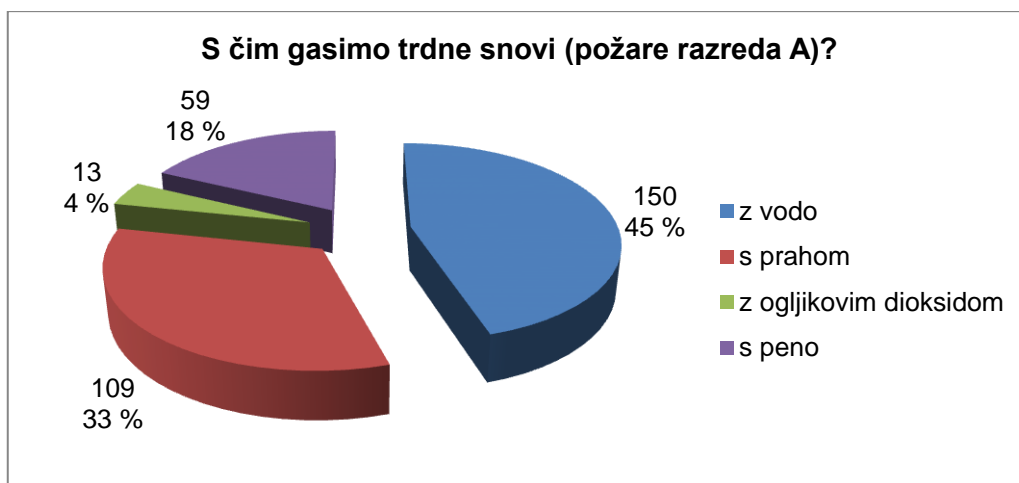
Slika 44: Kaj storimo, če zagori v dimniku?
(Vir: Lasten)

Iz grafikona 45 lahko razberemo, da je 99 % (152) anketirancev pravilno odgovorilo, da različi bencin gasimo z dušikovimi sredstvi (peno, prahom, pepelom, mivko), 1 % (1) anketirancev pa je odgovorilo, da gasimo z vodo, kar ni pravilno.



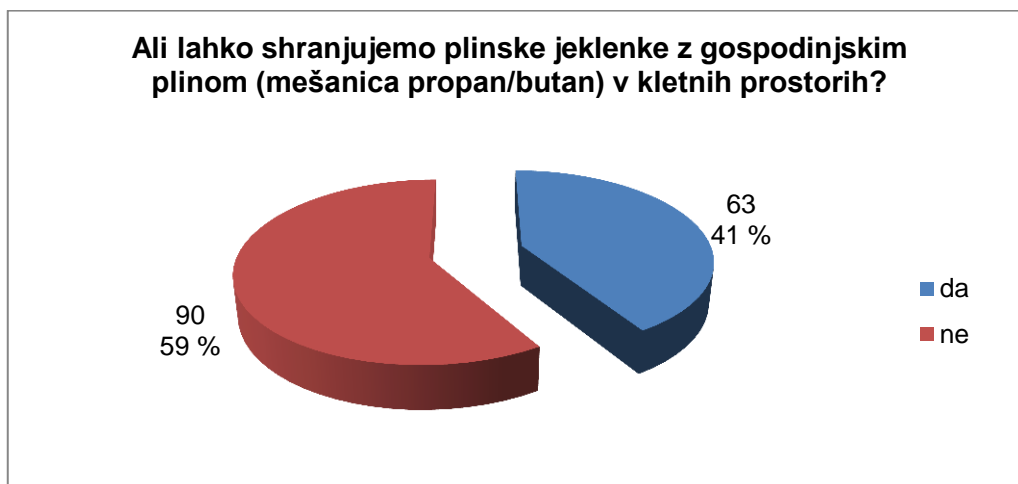
Slika 45: S čim gasimo razliti bencin, ki se je vnel?
(Vir: Lasten)

Požare razreda A (trdnih snovi – lesa in papirja) lahko gasimo z vodo, prahom ali peno. Iz grafikona 46 je razvidno, da je 45 % (150) anketirancev izbralo gašenje z vodo, 33 % (109) anketirancev je izbralo gašenje s prahom, 18 % (59) anketirancev gašenje s peno in 4 % (13) je izbralo gašenje z ogljikovim dioksidom, ki pa edini ni pravilen odgovor.



Slika 46: S čim gasimo trdne snovi (požare razreda A)?
(Vir: Lasten)

Shranjevanje plinskih jeklenk z gospodinjskim plinom (mešanica propan/butan) v kletnih prostorih ali prostorih, ki so nižji od okoliškega terena, prav tako v spalnih prostorih, je prepovedano, tudi če so prazne. Plin je težji od zraka in se ob morebitnem puščanju zadržuje pri tleh. Grafikon 47 prikazuje, da 59 % (90) anketirancev meni, da jeklenk z gospodinjskim plinom ne smemo hraniti v kletnih prostorih, 41 % (63) pa meni, da jih lahko shranjujemo v kleti.



Slika 47: Ali lahko shranjujemo plinske jeklenke z gospodinjskim plinom (mešanica propan/butan) v kletnih prostorih?

(Vir: Lasten)

10 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi predstavljamo pomen ognja za človeštvo, nevarnosti nekontroliranega širjenja ognja, torej požara, vzroke za nastanek požara ter ukrepanje ob požaru. Največkrat je vzrok požara neprevidnost, nevednost in malomarnost pri delu. S sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje lahko pravočasno zaznamo in ukrepamo ter tako preprečimo večjo škodo in morebitne žrtve. Za vgradnjo sistemov za odkrivanje in javljanje ter alarmiranje se največkrat odločamo le tam, kjer je vgradnja zakonsko določena. Največkrat je vzrok za to, da se ne odločimo za vgradnjo sistema, finančne narave. Prepogosto smo priče posledicam požara v naši neposredni bližini in premalo se zavedamo, da se to lahko zgodi tudi nam, v našem domu. Zaradi rasti kriminala se vse več ljudi odloča za vgradnjo protivlomnega alarmnega sistema za zavarovanje sebe in svoje lastnine pred tatovi. Protivlomni alarmni sistem dopušča dograditev z elementi požarnega sistema in predstavlja minimalni dodatni strošek v primerjavi s posledicami požara: izgubo premoženja ali morebitnimi žrtvami. Kakšne vrste javljalnikov bomo uporabili pri vgradnji, je odvisno od objekta, od požarne ogroženosti, kar nam bo svetovalo podjetje, ki ima ustrezno licenco. Poleg tega, da imamo vgrajen sistem za odkrivanje in javljanje ter alarmiranje požara, je pomembno, da je sistem redno vzdrževan in da se alarmni signal prenese na varnostno službo, ki primerno ukrepa – obvesti gasilce ter tako prepreči širjenje požara. Predstavili smo strošek požarnega javljalnika in strošek javljalnika ogljikovega monoksida, ki je zanemarljiv v primerjavi z našimi življenji in življenji naših najbližjih.

S pomočjo anketnega vprašalnika smo prišli do pomembnih spoznanj. Večina

anketirancev dobro pozna ukrepanje ob morebitnem požaru. Le manjši del anketirancev ima v svojem domu vgrajen požarni javljalnik. Večji del anketiranih ga nima, ker ocenjujejo, da je to večji finančni strošek, ali pa menijo, da ga ne potrebujejo. Večji del anketiranih tudi ne ve, da protivlomni alarmni sistem, katerega ima dandanes vgrajenega že precej ljudi, nudi možnost dograditve s požarnimi javljalniki.

Za varnost svojega doma, svojih bližnjih in sebe pred požarom lahko največ naredimo sami, in sicer tako, da s preventivnimi ukrepi poskrbimo, da do njega sploh ne pride.

LITERATURA IN VIRI

Avtomatika. Zgodovina požarnih sistemov. (online). (citirano 17. 2. 2014). Dostopno na naslovu: http://www.avtomatika.com/ARHIV_AVTOMATIKA/A46.pdf.

Delo. (online). 2012. (citirano 18. 3. 2013). *V treh mesecih kar 40 dimniških požarov.* Dostopno na naslovu: <http://www.delo.si/novice/kronika/v-treh-mesecih-kar-40-dimniskih-pozarov.html/>.

Electronics. Detektorji CO. (online). (citirano 4. 5. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.detektor-sistemi.si/detektorji.html>.

Electronics. Ogljikov monoksid (oksid). (online). (citirano 4. 5. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.detektor-sistemi.si/ogljikov-monoksid.html>.

Fefer, D. *Sistemi tehničnega varovanja.* Ljubljana: Zbornica RS za zasebno varovanje, 2004.

Finance. Načrtovanje požarne varnosti. (online). 2009. (citirano 30. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://beta2.finance.si/files/2009-10-19/Po%BEarna%20Varnost.pdf>.

Gasilska zveza Maribor. Gasilni aparat v našem domu. (online). (citirano 6. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.gz-maribor.si/clanek-gasilni-aparat-v-nasem-domu.php>.

Gasilska zveza Maribor. Klicanje na številko 112. (online). (citirano 7. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.gz-maribor.si/clanek-2013-9-klic-na-112.php>.

Glavnik, A. in Jug, A. *Priročnik o načrtovanju požarne varnosti.* Ljubljana: Inženirska zbornica Slovenije, 2010.

Grm, B. in Stevanović, B. *Kemija v gasilstvu: požar, eksplozija in nevarne snovi.* Ljubljana: Gasilska zveza Slovenije, 2002.

Husić, M. *Ergonomija in varstvo pri delu: študijsko gradivo.* Ljubljana: Zavod IRC, 2010.

Meidenbauer, J. *Odkritja in izumi.* Ljubljana: Mladinska knjiga, 2008.

Mobicom. Cenik. (online). 2013. (citirano 4. 5. 2014). Dostopno na naslovu: http://www.mobicom.si/admin/file.php?hash=0174b08440832f908a57ac8e5f7079f8&filename=dsc_cenik_2013_010713_maloprodaja.pdf&mime=application%2Fpdf&

[xt=pdf.](#)

Mobicom. Protipožarna centrala. (online). (citirano 19. 2. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.mobicom.si/%20protipozarna-centrala/127.html>.

Mobicom. Senzorji. (online). (citirano 14. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.mobicom.si/senzorji/70.html>.

Pravilnik o požarnem varovanju. *Uradni list RS*, št. 107/2007 z dne 23. 11. 2007, stran 14778.

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah. *Uradni list RS*, št. 31/2004 z dne 31. 3. 2004, stran 3752.

Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite. *Uradni list RS*, št. 22/1995 z dne 22. 4. 1995, stran 1646.

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarni varnosti v stavbah. *Uradni list RS*, št. 14/2007 z dne 16. 2. 2007, stran 1564.

Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti. *Uradni list RS*, št. 12/2013 z dne 7. 2. 2013, stran 1384.

Referent Zavarovalnice Triglav (razgovor). Ljubljana, 2014.

Republika Slovenija, Ministrstvo za obrambo. ABC požara za otroke. (online). 2011. (citirano 18. 3. 2013). Dostopno na naslovu: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=np38.htm>.

Republika Slovenija, Ministrstvo za obrambo. Dimniški požari. (online). 2011. (citirano 7. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=np35.htm>.

Republika Slovenija, Ministrstvo za obrambo. Varni pred požarom v tretjem življenjskem obdobju. (online). 2009. (citirano 17. 2. 2014). Dostopno na naslovu: http://www.sos112.si/slo/tdocs/zgibanka_2009.pdf.

Republika Slovenija, Ministrstvo za obrambo. Varstvo pred požarom. (online). 2011. (citirano 14. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv11.htm>.

RS, Ministrstvo za obrambo. Gradivo (delno) za pripravo na strokovni izpit iz varstva pred požarom, 2009.

Protipožarna preventiva, Osnove preventive požarnega varstva. *Sintalček*, interni časopis koncerna Sintal, 1999, številka 5, stran 8–9.

Slovenski inštitut za standardizacijo. SIST EN 54. (online). 2011. (citirano 29. 3. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.sist.si/ecommerce/catalog/project.aspx?id=83d87eae-de89-4012-99c4-59ca4ae52d1f>.

Ukaz o razglasitvi Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu pred požarom. *Uradni list RS*, št. 83/2012 z dne 6. 11. 2012, stran 8560.

Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Poročila o dogodkih. (online) 2014. (citirano 14. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://spin.sos112.si/SPIN2/Javno/Porocila/>.

Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Pregled posledic dogodkov – požarov. (online). 2014. (citirano 29. 3. 2014). Dostopno na naslovu: <http://spin.sos112.si/SPIN2/Javno/Porocila/>.

Vizija varnosti. Splošno o javljanju požara. (online). (citirano 17. 2. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.vizijavarnosti.com/vsebina/2010/nactovanje-pozarnega-javljanja2.php>.

Wikipedija. Detektor dima. (online). (citirano 14. 4. 2014). Dostopno na naslovu: http://sl.wikipedia.org/wiki/Detektor_dima.

Wikipedija. Požar. (online). (citirano 17. 3. 2013). Dostopno na naslovu: <http://sl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BEar>.

Zakon o varstvu pred požarom. *Uradni list RS*, št. 03/2007 z dne 12. 1. 2007, stran 316.

Zarja Elektronika, Kamnik. Interno gradivo, 2009.

Zarja Elektronika, Kamnik. Požarna centrala NJP – 400A. (online). (citirano 14. 4. 2014). Dostopno na naslovu: <http://www.zarja.com/File/NJP-400A/034523.pdf>.

Zarja Elektronika, Kamnik. Prenos signalov na dežurno mesto. (online). (citirano 14. 4. 2014). Dostopno na naslovu: http://www.zarja.com/index.php?module=pages&meni_id=177.

Zavod za gasilno in reševalno službo Sežana. Kako ravnamo ob požaru v naravi. (online). (citirano 17. 2. 2014). Dostopno na naslovu:

[http://www.zgrs.si/?stran=gasenje-narava.](http://www.zgrs.si/?stran=gasenje-narava)

PRILOGA: ANKETNI VPRAŠALNIK

1. Spol
 - a. ženski
 - b. moški

2. Starost
 - a. 18–29
 - b. 30–39
 - c. 40–49
 - d. 50–59
 - e. več kot 60 let

3. Izobrazba
 - a. osnovna šola
 - b. srednja šola
 - c. višja
 - d. univerzitetna
 - e. magisterij ali več

4. Ste zaposleni?
 - a. da
 - b. ne
 - c. učenec, študent
 - d. upokojenec

5. Kje živite?
 - a. v lastnem stanovanju ali hiši
 - b. v najemniškem stanovanju ali hiši

6. Imate v hiši ali stanovanju nameščen požarni javljalnik (javljalnik je lahko samostojen ali vezan na požarno centralo)?
 - a. da
 - b. ne

7. Kaj je razlog, da nimate vgrajenega požarnega sistema?
 - a. previsoka cena
 - b. nisem lastnik hiše ali stanovanja
 - c. ni potrebe po požarnem sistemu
 - d. imam vgrajen požarni javljalnik

8. Imate v hiši ali stanovanju vgrajen protivlomni alarmni sistem?

- a. da
b. ne
9. Ali veste, da protivlomni alarmni sistem nudi možnost nadgraditve s požarnimi javljalniki?
a. da
b. ne
10. Mislite, da lahko požarni sistem pripomore k manjšem obsegu škode ob požaru?
a. da
b. ne
11. Mislite, da lahko požarni javljalnik poveča vašo varnost?
a. da
b. ne
12. Imate v hiši ali stanovanju kurilno napravo, odvisno od zraka v prostoru?
a. da
b. ne
13. Imate v prostoru, kjer je kurilna naprava, nameščen javljalnik ogljikovega monoksida?
a. da
b. ne
14. Imate v hiši ali stanovanju gasilni aparat?
a. da
b. ne
15. Znete uporabljati gasilni aparat?
a. da
b. ne
16. Redno vzdržujete gasilni aparat?
a. da
b. ne
17. Kakšen je zvok sirene, ki opozarja na neposredno nevarnost ob večjem požaru, poplavih, radiološki in kemični nevarnosti, nevarnosti vojaškega napada?
a. da
b. ne
18. Katera telefonska številka je prava za klic na pomoč zaradi požara?

- a. 112
 - b. 113
19. Ali veste kaj povedati, ko kličete na telefonsko številko za klic v sili zaradi požara?
- a. kdo kliče, kaj, kje in kdaj se je zgodilo, število ponesrečencev, kakšne so poškodbe, okoliščine in kakšno pomoč potrebujete
 - b. kdo kliče in svojo telefonsko številko
20. Kaj storimo, če zagori vroče olje v ponvi na štedilniku?
- a. pogasimo z vodo
 - b. posodo pokrijemo s pokrovko ali mokro krpo
21. Kaj storimo, če zaznamo uhajanje plina (gospodinjski plin – propan/butan ali metan) v prostoru?
- a. hitro rešimo materialne dobrine in zapustimo stanovanje
 - b. odpremo okna in vrata, skušamo zapreti plin in pokličemo 112
22. Kaj storimo, če v hiši ali stanovanju močno zagori?
- a. takoj odidemo na prosto, za seboj zapremo okna in vrata, pokličemo na 112
 - b. rešimo materialne dobrine, zapustimo stanovanje ali hišo
23. Kaj storimo, če zagori v dimniku?
- a. vlijemo vodo v dimnik
 - b. gasimo s sredstvi za suho gašenje skozi vratca navzgor
24. S čim gasimo razliti bencin, ki se je vnel?
- a. z vodo,
 - b. z dušilnimi sredstvi (pena, prah, pepel, mivka)
25. S čim lahko gasimo trdne snovi (požare razreda A)? (možnih je več odgovorov)
- a. z vodo
 - b. s prahom
 - c. z ogljikovim dioksidom
 - d. s peno
26. Ali lahko shranjujemo plinske jeklenke v kletnih prostorih?
- a. da
 - b. ne