

Celovit pristop k zagotavljanju požarne varnosti v podjetjih

Aleš Jug
str. 16-18



1 UVOD

Požarna varnost je pomemben element na področju zagotavljanja celovite varnosti v podjetju. Podjetja s pozitivnim odnosom do varnosti vključujejo požarno varnost v varnostno politiko podjetja. Tam, kjer je odnos do varnosti slab, se s požarno varnostjo ukvarjajo minimalno, pogosto zgolj toliko, da zadostijo zahtevam predpisov. Rezultati se navadno odražajo v večjih stroških, ki so lahko odraz poškodb požarnovarnostnih sistemov, stroškov zaradi izdanih odločb inšpekcijskih organov (zaradi neupoštevanja predpisov) in manjših ali večjih požarov, kjer kljub sklenjenim zavarovalnim pogodbam z zavarovalnico podjetje vedno utrpí škodo.

Požar večjih razsežnosti pomeni posledično za podjetje velik strošek. Kljub požarnem zavarovanju premoženja in izpada prihodka lahko ob prekinjeni proizvodnji, ki je nastala zaradi požara, tudi večja podjetja propadejo. Ameriški statistiki so izračunali, da velik požar na poslovanje podjetja negativno vpliva tudi 10 let po dogodku. To pomeni, da je požarna varnost za poslovanje podjetja pomembna, saj vpliva na varnost zaposlenih, okolja in premoženja. Tako lahko večji požar v podjetju vpliva na pozitivne ekonomske učinke ter tržišče, ki ga podjetje oskrbuje z izdelki. Primer je požar računalniških čipov vrste DRAM, kjer je po požaru tovarne na Kitajskem, ki je oskrbovala 30 % trga, cena čipov narasla za 19 %, povišanje cen pa je trajalo tri leta (Garside 2013).

Problematika požarne varnosti je nedvomno aktualna tudi v zadnjem času, saj ni malo primerov, ko v medijih zasledimo novice o požarih poslovnih, industrijskih ali skladiščnih objektov tudi na domačih tleh.

Tabela 1: Akterji v sistemu varstva pred požarom v podjetju

Odgovorna oseba	Organizacija na področju varstva pred požarom
Pooblaščenca oseba za izvajanje ukrepov varstva pred požarom	
Odgovorna oseba za gašenje začetnih požarov in izvajanje evakuacije	
Za gašenje usposobljena oseba	
Zaposleni	

2 POŽARNA VARNOST V PODJETJU

Za izvajanje ukrepov varstva pred požarom na ravni podjetja je izredno pomembna organizacija varstva pred požarom, za katero morajo poskrbeti zaposleni. Izvajanje organizacijskih ukrepov je odvisno od organizacije na področju varstva pred požarom v podjetju. Organizacija varstva pred požarom mora biti zapisana v požarnem redu podjetja. Požarni red je interni akt podjetja, izpolnjevati pa mora zahteve, podane v Pravilniku o požarnem redu (Ur. l. RS, št. 52/2007 in popravki, Ur. l. RS, št. 34/2011 in 101/2011). Požarni red je dokument, kamor sodi celovita politika varnosti na področju varstva pred požarom. Eden večjih problemov je, da se podjetja ne zavedajo požarnih tveganj. Na ravni podjetja izpolnjujejo minimalne zakonske zahteve, a to za odpravo požarnih tveganj ni dovolj.

V požarnem redu, ki ga morajo izdelati lastniki ali uporabniki stanovanjskih objektov, razen eno- in dvostanovanjskih stavb, ter lastniki ali uporabniki poslovnih in industrijskih objektov, mora biti zapisano sledeče:

1. organizacija varstva pred požarom, zlasti naloge in odgovornosti zaposlenih oziroma stanovalcev pri preprečevanju nastanka požara;
2. ukrepi varstva pred požarom, ki jih zahtevajo delovne in bivalne razmere, kot so prepoved kajenja, uporaba odprtega ognja ali orodja, ki iskri, tam, kjer je to prepovedano;
3. odstranjevanje vseh gorljivih snovi, ki niso potrebne za nemoten potek dela iz požarno ogroženih prostorov;
4. podatki o predvidenem številu uporabnikov glede na namembnost stavbe oziroma prostorov v njej;
5. ukrepi zaradi nevarnosti eksplozije, gorljivih odpadkov, električnih, plinskih naprav in drugih virov vžiga;
6. ukrepi za varno evakuacijo in hitro intervencijo;
7. drugi preventivni in aktivni ukrepe varstva pred požarom, način in kontrola izvajanja teh ukrepov;
8. navodila za ravnanje v primeru požara, zlasti naloge in postopki za ukrepanje zaposlenih, obiskovalcev ali gostov oziroma stanovalcev ob nastanku požara, podatki o službah, ki jih je treba obvestiti o požaru, ter naloge in odgovornosti zaposlenih oziroma stanovalcev po požaru;
9. vrste in načini usposabljanja zaposlenih oziroma stanovalcev.

Organizacijo varstva pred požarom na ravni podjetja tvorijo odgovorna oseba za varstvo pred požarom, pooblaščenca oseba za izvajanje ukrepov varstva pred požarom, oseba, odgovorna za gašenje začetnih požarov in izvajanje evakuacije, oseba, usposobljena za gašenje začetnih požarov, in drugi zaposleni glede na določila požarnega reda (slika 1).

Odgovorna oseba je lahko direktor, lastnik, nadzorni svet, torej poslovodni organ podjetja. Izkušnje kažejo, da se odgovorne osebe pogosto ne zavedajo odgovornosti, nevarnosti in tveganj, ki jih prevzemajo s podpisom požarnega reda.

Poleg tega, da se morajo v podjetju zavedati nevarnosti in tveganj, morajo o varnosti govoriti tudi na nivoju vodstva. Po podatkih nekaterih študij zgolj v 16 % podjetjih na vodstveni ravni govorijo o varnosti. Služba za varnosti in zdravje pri delu na ravni podjetja pogosto ni povezana z vodstvom. Podjetja storitve na področju varstva pred požarom pogosto iščejo na trgu, svoje pooblašene osebe za izvajanje ukrepov varstva pred požarom sploh nimajo. To je na nek način slabo, saj ima zunanji izvajalec manj stika s podjetjem in zaposlenimi ter posledično težje odkriva nevarnosti in tveganja.

Ciljnih skupin, ki se jih na ravni podjetja zadeva požarna varnost, je več:

- » lastniki,
- » uporabniki,
- » službe za varstvo pri delu in požarno varstvo,
- » delavci,
- » gasilci in reševalci,
- » inšpekcija,
- » sosedje (okolica) ipd.

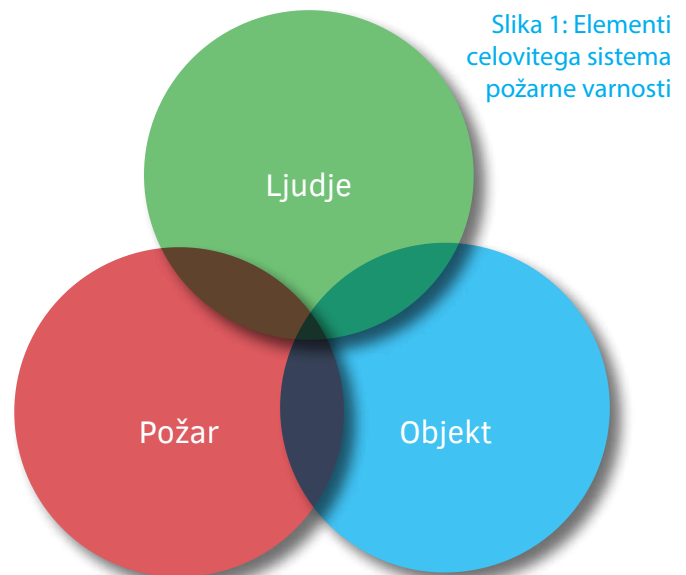
Vsaka od naštetih ciljnih skupin zagovarja svoje cilje – vloge ciljnih skupin mora zajeti tudi politika podjetja na področju varnosti. Primeri ciljev, ki jih lahko zagovarjajo ciljne skupine, so:

- » do nezgod in žrtev ne bo prišlo izven prostora, kjer bo prišlo do požara (room of origin);
- » na mestih izven prostora, kjer bo prišlo do požara, ne bo prišlo do večje škode zaradi toplotnega sevanja;
- » proizvodni proces bo po požaru moč ponovno vzpostaviti v 24 urah.

Povsem jasno je, da mora biti na ravni podjetja za izpolnitev gornjih zelo kompleksnih in zahtevnih ciljev dorečena celovita politika na področju varnosti. Ta mora zajemati tri pomembne med seboj povezane elemente: ljudi, požar in objekt (slika 2).

Z vidika uporabnikov (ljudje) so pomembni njihova mobilnost, možnost zaznavanja požara, število, gostota po objektu, jezik, s katerim komunicirajo, ipd. Neustrezno obravnavanje uporabnikov objekta lahko privede do problemov med evakuacijo, zmožnostjo začetnega gašenja požarov ali razumevanja osnovnih določil požarnega reda.

Za iskanje primernih celovitih rešitev na področju varstva pred požarom je potrebno imeti tudi veliko informacij o pričakovanem požaru. Kdaj se lahko vžgejo posamezni materiali, ali nastaja pri gorenju dim, plamen ali oboje, ali bo šel pričakovani razvoj požara po standardni požarni krivulji ali hitreje, kakšna je stopnja požarne obremenitve – vse to so informacije, na podlagi katerih se lahko relativno dobro opredeli stopnjo požarih nevarnosti in tveganj ter na podlagi tega določi ukrepe. Sodobni plastični materiali predstavljajo večjo požarno obremenitev od materialov, ki so bili v uporabi pred 10 ali 20 leti. Gostota polivanja šprinklerskih instalacij, projektiranih na požarne obremenitve manj požarno obremenjenih materialov



Slika 1: Elementi celovitega sistema požarne varnosti

(naravni materiali, kot so les, volna ipd.), ne zadostuje za sodobne plastične materiale in upravičeno je pričakovati, da v takšnih primerih šprinkler ne bo opravil načrtovane funkcije.

Za iskanje celovitih rešitev na področju varstva pred požarom je treba poznati tudi podatke o objektu, na primer vrsta uporabljenih gradbenih materialov, požarne ločitve, etažnost, požarne odpornosti ipd. Ni malo požarov, ki po začetku napredujejo v polno razviti požar prav zaradi napak na objektu, ko je npr. nekoč izveden požarni sektor postal velik neomejen prostor brez požarne ločitve.

Zagotavljanje celovite požarne varnosti se začne že v fazi načrtovanja objekta, kjer se lastnik s pomočjo odgovornega projektanta odloča za stopnjo požarne zaščite. Med požarno zaščito konvencionalno prištevamo tri vrste ukrepov. Prvi so t. i. aktivni ukrepi požarne zaščite, ko s tehničnimi ukrepi v glavnem preprečujemo nastanek in širjenje požara ter njegove posledice na ljudi in premoženje. Med aktivne ukrepe varstva pred požarom na splošno prištevamo vse tehnične ukrepe, ki se aktivirajo ob nastajanju produktov gorenja. Tako med aktivne ukrepe varstva pred požarom prištevamo naprave za odkrivanje, javljanje in alarmiranje, naprave za gašenje, naprave za odvod dima in toplote, varnostno razsvetljavo in naprave za oskrbo z električno energijo. Vgradnjo aktivnih ukrepov požarne zaščite za nove objekte določajo predpisi, kjer je pri nas najpogosteje v uporabi Tehnična smernica – Požarna varnost v stavbah TSG - 1 – 001: 2010 (MOP 2010). Projektanti požarne varnosti lahko za načrtovanje požarne varnosti v objektih uporabljajo tudi tuje predpise in metode požarnega inženirstva.

Sistemi aktivne požarne zaščite so redkeje zastopani v starejših objektih, saj predpisi do pred 10 let teh sistemov pogosto niso zahtevali. Na to, ali bo sistem aktivne požarne zaščite v objekt vgrajen, ima velik vpliv tudi lastnik oz. investitor, saj se lahko za vgradnjo sistemov aktivne požarne zaščite odloča sam, četudi tega predpisi ne zahtevajo. Na tem mestu je potrebno poudariti, da se je država s spremembo predpisov (Zakon o varstvu pred požarom, Ur.l. RS, št. 3/2007-UPB1, 9/2011, 83/2012) leta

2012 umaknila kot soglasodajalec nad izdelanimi študijami požarne varnosti. To pomeni, da je odgovornost v celoti prepuščena investitorju in odgovornem projektantu. Zamisel o umiku države iz nadzora nad projektiranjem in gradbeno izvedbo požarne varnosti ni slaba, res pa je, da je v našem okolju težko pričakovati zadostno odgovornost in ozaveščenost investitorjev na področju varstva pred požarom. To še posebej velja v primeru, ko svoje za požarno varnost pomembne vloge ne igrajo zavarovalnice, ki se na nekaterih tujih tržiščih aktivno ukvarjajo s politiko varstva pred požarom v podjetjih.

3 VPLIV POŽARNE VARNOSTI NA POSLOVANJE PODJETJA

Pred časom so v roku nekaj tednov domala v celoti pogorela tri vozila modela Tesla S, v vseh treh primerih pa potniki v požarih niso bili poškodovani (Larsson, Andersson, and Mellander 2016). Podatek o požarih na osebnih vozilih ni nič posebnega, če se zavedamo dejstva, da samo v ZDA vsake tri minute zagori eno osebno vozilo (Ahrens 2012). Kljub pogostim požarom osebnih vozil pa je bilo v medijih veliko govora o požarih električnih vozil Tesla. Razloga za to sta vsaj dva:

1. Tesla oglašuje, da so njihova vozila najvarnejša električna vozila na svetu;
2. nekaj dni po požarih so vrednosti delnic Tesla motors padle.

Podjetje Tesla motors je posledico treh požarov na njihovih vozilih občutilo predvsem v obliki padca cen delnic. Po podatkih tujih medijev je vrednost delnic v celoti padla kar za 2,4 milijarde dolarjev.

Pri uvajanju požarne varnosti v podjetje (ali v primeru Tesla Motors v prevozno sredstvo) so za investitorja vedno problem veliki zagonski stroški. Pogosto lahko slišimo ali beremo, da je požarna varnost draga.

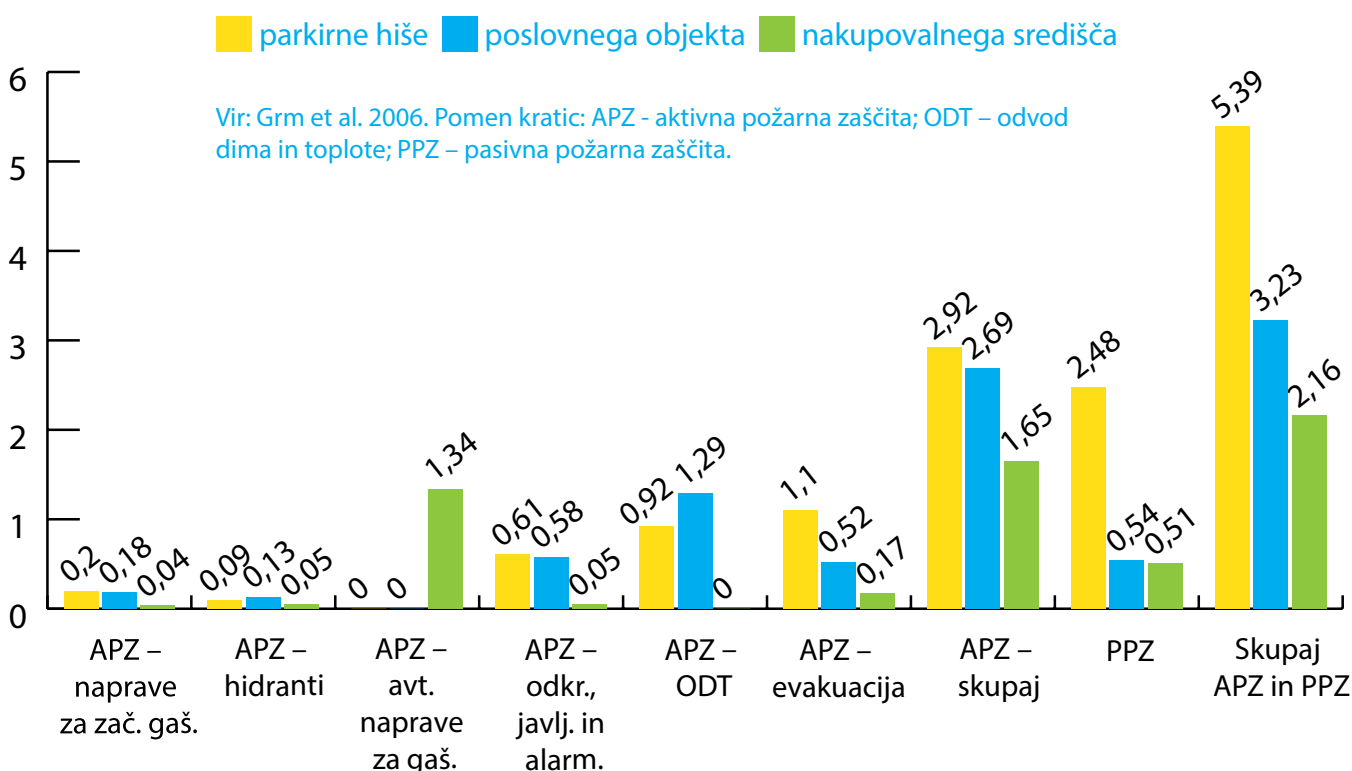
Pred leti je v Sloveniji tekla obširna raziskovalna naloga, ki je imela namen oceniti stroške požarne varnosti (Grm et al. 2006).

Analiza stroškov izvedenih ukrepov požarne varnosti je obsegala pregled dokumentacije tridesetih objektov, kjer je bilo mogoče dobiti kolikor toliko verodostojne podatke o stroških požarne varnosti v objektu. Osnovna dokumentacija, ki je bila upoštevana, so bili projekti izvedenih del (v nadaljevanju PID).

Ob pregledu dokumentacije je bilo kar nekaj težav, saj so lastniki objektov dokumentacijo neradi izročali, pogosto pa je bila dokumentacija tudi pomanjkljiva. To še posebej velja za popis opreme in materiala ter popis stroškov, kar se nanaša tudi na zagotavljanje celovite požarne varnosti.

V spodnjem grafu so podani deleži stroškov, ki so bili z omenjeno analizo pridobljeni na podlagi razpoložljive in dostopne dokumentacije glede na celotno investicijo objekta.

Graf 1: Delež stroškov požarne varnosti (v %) od celotne investicije gradnje:



Razlika v odstotku od investicije med objekti gre predvsem na račun tega, da so bili sistemi za odkrivanje, javljanje in alarmiranje v nekaterih objektih kljub vsem normativnim zahtevam, pregledom in veljavni dokumentaciji pomanjkljivi. Na tem mestu so izstopali nekateri trgovski centri.

Razlike v odstotku od investicije med objekti kažejo na to, da je vložek v APZ večji pri povsem novih in že sicer zgledno urejenih objektih. Splošen trend v višini stroškov je, da je stopnja aktivne požarne zaščite večja pri objektih, kjer se zbira večje število ljudi.

Delitev objektov glede na delež investicije za požarno zaščito v Sloveniji

Glede na slovenske izkušnje lahko objekte glede na delež investicije za požarno zaščito razdelimo:

- » **delež investicije pod 2 %** – gre tudi sicer za dokaj enostavne objekte oz. objekte, kjer je stopnja požarne zaščite pomanjkljiva;
- » **delež investicije med 2 in 4 %** – večina objektov spada v to skupino. Požarna varnost pri objektih v tej skupini je bila pri glavnini objektov sprejemljiva;
- » **delež investicije nad 4 %** – v to skupino spadajo objekti, kjer je velik poudarek na izvedenih ukrepih požarne varnosti – običajno gre za tehnično zahtevne sisteme (npr. gašenje s plinastimi gasili).

Stroški v objekt vgrajene požarne varnosti lahko nihajo. Izkušnje iz tujine kažejo, da je delež stroškov, ki jih investitorji namenjajo za požarno varnost, vse od 1 do 16 %.

4 STROŠEK ZARADI POŽAROV – POŽARNE ŠKODE

Realnih podatkov o požarnih škodah ni veliko, saj strošek požarnih škod običajno spada med strogo varovane podatke. Požarne škode vplivajo na bonitetno oceno podjetja, zato podatkov o škodah ni enostavno dobiti. Znani pa so podatki o tem, kako požarna preventiva vpliva na požarne škode. Pred leti je veljalo, da en evro, ki se ga vloži v požarno preventivo, reši deset evrov morebitnih požarnih škod. V zadnjih letih se je podatek o oceni požarih škod nekoliko spremenil. Velja, da en evro, vložen v preventivo, reši sedem evrov direktnih požarih škod in kar enainštirideset evrov posrednih škod. Na sliki v nadaljevanju je podanih nekaj primerov izračunov stroškov.

Slika 2:
Sprinkler

Eden od preventivnih ukrepov je tudi vgradnja šprinklerja. Strošek vgradnje stabilne naprave za gašenje požara znaša za stanovanjske stavbe okoli 10 €/m². Navedena cena velja za ameriško in del evropskega tržišča. Zaradi izredno majhnega povpraševanja pri nas so slovenske cene nesmiselno višje. Ob predpostavki ameriške cene in 200 m² velikega stanovanjskega objekta bi šprinkler stal 2000 €. V ZDA bi zavarovalnice z ustrežno politiko pri zavarovanju objekta upoštevale od 10 do 15 % bonusa.

Tabela 2: Pomen požarne preventive

Preventivna dejavnost	Strošek preventive	Lahko prepreči	Preprečeni neposredni stroški zaradi požarnih škod	Preprečeni posredni stroški zaradi požarnih škod
 Kakršno koli vlaganje v preventivo ...	1 €		7 €	41 €
 Namestitev in uporaba gasilnika ...	50 €		350 €	2.050 €
 Namestitev požarnih vrat v stanovanje bloka ...	1 100 €		7.700 €	45.100 €

Upoštevajoč razmerje stroškov 1/7/41 lahko ocenimo, da bi ob požaru v namišljenem 200 m² velikem objektu v primeru, da sprinkler ni vgrajen, nastala škoda, ki bi znašala 14.000 € direktnih in 82.000 € indirektnih stroškov. Skupna škoda bi znašala 96.000 €, kar je realna ocena. V primeru nastanka požara lahko gorenje že po 5–10 minutah vodi v požarni preskok. Požar je v celoti razvit, temu primerna pa je tudi požarna škoda.

Požarna preventiva, ki vodi v celovito požarno varnost, je draga le na prvi pogled. Enostaven izračun pove, da se vlaganje v požarno preventivo splača. Žal je ozaveščenost na tem področju pri nas dokaj slaba, investicije v požarno varnost pa bi morale dodatno stimulirati tudi zavarovalnice.

5 ZAKLJUČEK

Izvajanje ukrepov varstva pred požarom je za podjetje normativno zahtevano. Normativne zahteve na nek način postavljajo minimalne zahteve za izvajanje ukrepov varstva pred požarom, kompleksni pristop pa omogoča le reševanje problematike na sistemu ljudje, požar in objekt. Na ravni podjetja se ukrepov lotevajo na različne načine, v vsakem primeru pa vsaj na kratek rok ukrepi na področju varstva pred požarom za podjetje predstavljajo strošek. Tematika stroškov podjetja na področju varnosti in zdravja pri delu ter požarne varnosti na ravni podjetja je aktualna tema. Tematiko stroškov na področju varstva pred požari v središče pogosto postavlja tudi vodstvo podjetja, ki mora za zagotavljanje varstva pred požarom sprejeti t. i. varnostno politiko. Na ravni podjetja je lahko osrednji dokument za opredelitev politike na področju varstva pred požarom kar požarni red podjetja. Le-ta mora biti napisan tako, da je vsebina v vsaki točki prilagojena podjetju, tveganjem, usmeritvam in ciljem za zagotavljanje požarne varnosti oz. sistemu ljudje, požar in objekt. [51](#)

6 LITERATURA

- Ahrens, Marty. 2012. "Automobile Fires in the U . S . : 2006-2010 Estimates." (September):2006–10.
- Garside, Juliette. 2013. "China Factory Fire Sends Memory Chip Prices to Three-Year High _ Business _ The Guardian."
- Grm, Bojan, Aleš Jug, Saša Petriček, Petra Lončar, and Jure Grm. 2006. Ocena Načrtovanih in Izvedenih Požarno Varnostnih Ukrepov. Retrieved (http://www.sos112.si/slo/tdocs/zbiranje_ljudi.pdf).
- Larsson, Fredrik, Petra Andersson, and Bengt-erik Mellander. 2016. "Lithium-Ion Battery Aspects on Fires in Electrified Vehicles on the Basis of Experimental Abuse Tests †." 1–13.
- MOP. 2010. "Tehnična Smernica TSG-1-001:2010, Požarna Varnost v Stavbah."