

Če za ogenj velja, da gori povsod enako, je pristop k reševanju problematike na področju varstva pred požarom po svetu različen. Med državami, ki imajo normativno, organizacijsko in izvedbeno urejeno področje varstva pred požarom na nekoliko svojstven način, so tudi Združene države Amerike. Zaradi bogate zgodovine na področju varstva pred požarom veljajo ZDA pogosto za vzor; v strokovnih krogih se pogosto sklicujemo prav na predpise in dokumente, ki so nastali v ZDA.

Zgodovinsko gledano imajo ZDA verjetno največjo vlogo prav pri razvoju sistemov aktivne požarne zaščite. Prva samodejna sprinklerska glava za gašenje požarov je bila namreč razvita v ZDA že leta 1872, dve leti kasneje pa je bil v tovarno klavirjev v Connecticutu prvič vgrajen tudi samodejni sprinklerski sistem. Na začetku so sprinklerski sistemi zaradi ugodnih popustov pri požarnih zavarovanjih varovali predvsem industrijske objekte, v sredini dvajsetega stoletja pa se je njihova uporaba razširila tudi na druge objekte. Danes je v ZDA težko najti večji objekt, kjer se zadržujejo ljudje, ki ne bi bil požarno ščiteno z vgrajenim sistemom za gašenje požarov. Zakonsko je sprinkler kot sistem za gašenje zahtevan tudi v vseh objektih, višjih od 23 m. ZDA so nosilke lovorike tudi na področju izdelave prvega požarnega javljalnika, ki ga je leta 1890 razvil in patentiral sodelavec Thomasa Edisona. Danes je dimni javljalnik v ZDA zakonsko obvezen v vseh objektih, kjer se zadržujejo ljudje. Mednje spadajo tudi individualna stanovanja in stanovanjske hiše. Po podatkih, ki jih zbira National Fire Protection Association (NFPA), je bilo leta 2015 v ZDA 3280 smrtnih žrtev zaradi požarov. Ob skoraj 320 milijonih prebivalcev je tako lani v ZDA umrlo približno 10 ljudi na milijon prebivalcev. Podatek je primerljiv s Slovenskim in je pod svetovnim povprečjem, kjer na milijon prebivalcev umre med 13 in 15 ljudi. Večina objektov v ZDA je lahke montažne konstrukcije, kar pomeni, da se nastali požar lahko hitro širi. Pomembno zaslugo za zgladno požarno varnost ima požarna preventiva, ki ima v ZDA pomembno vlogo.

Ključno vlogo na področju požarne preventive v ZDA ima National Fire Protection Association (NFPA). NFPA spada med bolj razpoznavne mednarodne organizacije na področju varstva pred požarom. Nefitna organizacija s sedežem v Bostonu je bila s strani zavarovalnic ustanovljena leta 1896. Njena prvotna vloga je bila določanje smernic za vgradnjo sprinklerjev ter drugih vgradnih naprav za gašenje, pozneje pa se je njihovo delovanje razširilo na širše področje požarne varnosti in preventive ter varnosti starejših in otrok. Danes je

# Dimni javljalnik

Danes je dimni javljalnik v ZDA zakonsko obvezen v vseh objektih, kjer se zadržujejo ljudje. Mednje spadajo tudi individualna stanovanja in stanovanjske hiše.

osrednje področje dela NFPA izdajanje ter prenova 380 smernic in standardov, nad katerimi v različnih odborih bdi več kot 6000 prostovoljcev. Smernice, kot so NFPA 13 (Vgradnja sprinklerjev), NFPA 92 (Odvod dima in toplote) ipd., so dobro poznane tudi med projektanti požarne varnosti v Sloveniji. V okviru NFPA ima vsaka smernica svoj odbor, ki skrbi za prenovo smernice in odloča, ali so gradiva, uporabljena v smernici, primerna za objavo oz. ali so potrebne dodatne spremembe. Vsaka smernica v sklopu NFPA je po treh letih podvržena reviziji po sistemu avtomatizma. V primeru izrednih razmer (velik požar, kjer se domneva, da predpisi niso dobro opravili svoje naloge) pa so lahko posamezne smernice podvržene reviziji tudi prej kot v 3 letih. V zadnjem času se aktivnosti NFPA usmerjajo na področje gašenja in posredovanja gasilcev pri požarih električnih in hibridnih vozil. To področje obravnavajo predvsem z vidika varnosti interventnega kadra, ki se na intervenciji sreča z nevarnostmi sproščanja energije ali celo nenadzorovanega gibanja takega vozila. Poseben segment njihovega dela obsega tudi vrsta raziskav na področju t. i. pametnega gašenja požarov. Gre za vzpostavitev modela, ki preko obsežne baze podatkov in njihove analize omogoča hitrejše obveščanje o stanju na objektu ter bolj optimalno in posledično varnejše in hitrejše posredovanje gasilcev na objektih. V sodobnih objektih je veliko tipal (temperatura, kvaliteta zraka ipd.), ki zajemajo podatke. Ti podatki lahko ob primerni obdelavi nakažejo možnost za nastanek požara in alarmirajo gasilsko enoto pred klasičnimi požarnimi javljalniki. Podobno lahko za zgodnje obveščanje služijo podatki, pridobljeni s socialnih omrežij, kot sta Facebook ali Twitter. NFPA je zelo aktivna tudi na mednarodnem področju. Njihove smernice so v celoti prevedene v kitajščino ter španščino. Tako so redno v uporabi na Kitajskem ter v Južni Ameriki, pomembno vlogo pa imajo tudi na Tajskem, v Španiji in na Portugalskem.

Na področju požarne varnosti imajo v ZDA poseben pomen tudi zavarovalnice, saj imajo pri presoji požarnih tveganj pogosto tudi pomembno svetovalno vlogo. Prav na svetovalnem in izobraževalnem področju je najbolj aktivna zavarovalnica FM Global. Gre za zavarovalniški sklad, ki ga je leta 1835 ustanovil lastnik tekstilne tovarne Zaharja Allen. Ob ustanovitvi sklada so zapisali, da se preko sklada lahko zavarujejo le objekti z dovolj visoko stopnjo požarne varnosti. Kot rešitev je sklad ponujal oceno požarnih tveganj ter tehnične in organizacijske rešitve za zmanjšanje le-teh. Proaktivni pristop in neprestano zmanjševanje požarnih tveganj sta osrednja cilja FM Global tudi danes. Svoje delo opravljajo tako dobro, da so bili leta 2008 imenovani za najboljšo svetovno premoženjsko zavarovalnico. V okviru zavarovalnice FM Global delujeta tudi raziskovalni center, ki obsega enega največjih požarnih

## NFPA

Ključno vlogo na področju požarne preventive v ZDA ima National Fire Protection Association.

laboratorijev na svetu, laboratorij za hidravlične analize (namenjen preizkušanju sprinklerskih instalacij ter šob) ter laboratorij za naravne nesreče. V slednjem testirajo vodne zapore ter odpornost konstrukcij na potres in močne vetrove. Raziskovalni oddelek FM Global je znan tudi po publicistični dejavnosti. Njihovi raziskovalci objavljajo raziskovalne študije in članke v priznanih revijah, tematika njihovega raziskovanja pa pogosto posega na področje oskrbe z vodo in gašenja s strani sprinklerskih naprav. V požarnem laboratoriju lahko ponazarjajo požare v razmerju 1:1, moči do 20 MW. Letno v raziskovalnem centru organizirajo tudi dva dneva odprtih vrat. En je namenjen poslovnim partnerjem, medtem ko je drugi namenjen zgolj gasilcem. Dvakrat letno ima FM Global dan odprtih vrat, kjer predstavniki zavarovalnice predstavijo zavarovalnico in njihove laboratorije za izvajanje preizkusov. Ogled, ki traja več ur, zajema predavanje o zavarovalnici ter ogled praktičnih preizkusov. Med drugim demonstrirajo preizkuse mehanske odpornosti gradbenih materialov na leteče predmete (neurja, orkani ...) ter predstavijo hidravlično ploščad, na kateri demonstrirajo potrese različnih moči in stopenj ter preizkušajo odpornost gradbenih elementov na potrese. Posebej za obiskovalce dneva odprtih vrat pripravijo prašno eksplozijo lesnega prahu, v požarnem laboratoriju pa predstavijo več preizkusov požarne odpornosti materialov. En takšnih obsega prikaz gorenja skladiščenih vnetljivih tekočin. Med primerjavo obiskovalci vidijo pomen skladiščenja vnetljivih tekočin v za to namenjenih požarnih omaricah. Aceton, skladiščen v plastičnih posodah, zloženih na police regala, se med poizkusom vžge po eni minuti. Aceton, ki je pravilno skladiščen v ognjevarni omarici, pa požaru kljubuje več kot pol ure. V okviru dneva odprtih vrat zavarovalnice FM Global vedno izvedejo tudi primerjalni požarni preizkus dveh visokih regalov, napoljenih s plastičnim gorivom (kartonska embalaža s PVC lončki). En regal je požarno ščiteno s sprinklerjem, drug pa nima izvedene požarne zaščite. Preizkus nazorno pokaže veliko uspešnost delovanja sprinkler naprave, ki uspešno pogasi požar, medtem ko nezavarovano gorivo ogenj v popolnosti uniči.

Predpisi na področju varstva pred požarom v ZDA niso urejeni centralno, temveč so v pristojnosti vsake od 50 zveznih držav. Na splošno vse zvezne države uporabljajo tri vrste dokumentov: smernice NFPA, gradbene predpise IBC (International building code) in standarde ANSI (American National Standards Institute). Gradbene predpise IBC izdaja vseameriška organizacija, ki od leta 1994 združuje tri posamične ameriške ustanove. Predpisi IBC določajo predvsem požarne odpornosti nosilnih konstrukcij, trajanje požarnih ločitev, izbor materialov ter predpisujejo nadzor v času gradnje. Način implementacije predpisov je odvisen od posamičnih zveznih držav in mestnih oblasti, ki lahko zahteve na področju varstva pred požarom oblikujejo po svoje. Na nivoju posamičnih zveznih držav skrbijo za implementacijo predpisov na področju požarne varnosti t. i. gasilski maršali. Ti opravljajo zakonodajno in nadzorno funkcijo, pomembno vlogo na terenu pa imajo gasilske enote, ki zaposlujejo tudi gasilske inšpektorje. Na splošno imajo v ZDA gasilci zelo pomembno vlogo tudi pri načrtovanju požarne varnosti. Gasilci vsaj enkrat na pet let in vedno ob menjavi lastnika objekta obišejo



*Avtor članka Aleš Jug in Franci Peter, poveljnik Gasilske zveze Slovenije, med pogovorom z vodjo službe za požarno preventivo v New Yorku, g. Anthonyem Montero.*

tudi individualne stanovanjske objekte. Gre za preventivni ogled, kjer je poudarek na obvezni vgradnji dimnih javljalnikov in javljalnikov ogljikovega monoksida. Te gasilci tudi preizkusijo. Prav tako pregledajo dokumentacijo o preizkusu hišnih plinskih in električnih inštalacij ter o pregledu kurilnih in dimovodnih naprav. Vse med gasilskim inšpekcijskim ogledom ugotovljene nepravilnosti mora odpraviti lastnik objekta, ki je tudi odgovoren za požarno varnost. V primeru prodaje objekta je pozitivno mnenje o stanju požarne varnosti na objektu pogoj, da se objekt lahko proda, oz. eden od pomembnih kriterijev, da lahko kupec na banki dobi kredit za nakup nepremičnine. V primeru neizpolnjevanja požarnovarnostnih zahtev lastnik objekta ne more oddati v najem.

Načrtovanje požarne varnosti izvajajo projektanti požarne varnosti z opravljenim strokovnim izpitom ter običajno tudi opravljenim magistrskim študijem na področju požarne varnosti. V ZDA je namreč kar nekaj univerz, ki omogočajo dodiplomski in podiplomski študij na področju varstva pred požarom. Na dveh (Worcester Polytechnic Institute ter University of Maryland) pa je moč požarno varnost študirati tudi na doktorski študijski stopnji. Kakovostna izobrazba na področju varstva pred požarom je toliko bolj pomembna, saj se veliko objektov v ZDA načrtuje tudi z uporabo t. i. inženirskih metod. Pri metodah požarnega inženirstva gre za način načrtovanja požarnovarnostnih ukrepov, kjer projektant požarne varnosti najprej definira cilje in jih nato poveže z značilnostmi stavbe ter zahtevami uporabnika oz. lastnika itd. Za dosego ciljev projektant opredeli nekaj požarnih scenarijev, jih ovrednoti in nato izbere tistega, ki bo osnova za koncept požarne zaščite ter sprejetje ukrepov za varovanje ljudi, živali in premoženje pred požarom. Za analizo požarnih scenarijev projektant pogosto uporablja matematične metode v obliki računalniških modelov.

Zelo specifično je požarna varnost urejena v mestu New York. Mesto z 8,5 milijona prebivalcev, ki se razprostira na 790 km<sup>2</sup>, ima zaposlenih okoli 9000 poklicnih operativnih gasilcev, ki službujejo v 255 gasilskih enotah (vštete so tudi enote na vodi in enote prve pomoči, ki jih upravljajo gasilci). Lokalni mestni center za obveščanje letno prejme več kot 450.000 klicev, pri čemer jih je okoli 30.000 vezanih



Požarišče newyorške Srbske katedrale Sv. Sava, ki je pogorela maja.

na požar. Gasilske enote so lokacijsko umeščene tako, da zagotavljajo požarno pokritje v 6 minutah, ko mora biti na objektu prvo vozilo oz. glede na velikost ali etažnost objekta gasilski vlak (kjer je obvezna vsaj ena gasilska lestev). Sprehod po New Yorku obiskovalca navda s posebnimi občutki, saj je veliko (točneje kar 112) stavb višjih od 184 m, najvišja stavba (novi World Trade Center) pa je visoka kar 541 m. To so vrtooglave višine, s katerimi pa se morajo v primeru intervencije spopasti tudi gasilci. Temu primerna je tudi požarno-preventivna služba, ki deluje v okviru vodstva gasilske enote. V okviru požarne preventive je v New Yorku velik poudarek namenjen tudi predpisom o gradbeništvu, kjer so zahteve strožje od tistih, ki jih predpisuje IBC. Služba za preventivo namreč vse zahteve, opredeljene v predpisih IBC in smernicah NFPA, pregleda in po potrebi glede na specifične zahteve mesta tudi dopolni oz. spremeni. Vse mestne predpise na podlagi predloga službe za preventivo potrdi mestni svet. Sprejeti predpisi tako postanejo obvezni za vse novogradnje in prenove objektov na območju mesta. V fazi sprejetja predpisov ni malo takšnih, ki jih posebej za zagotavljanje varnosti dodatno zaostrijo. Veliko število ljudi ter visoke stavbe predstavljajo veliko tveganje v primeru požara, ki se najbolj omeji že v fazi načrtovanja. Predpise revidirajo vsaka tri leta. Pogosto so pobudniki za spremembo kar gasilske enote, ki med svojim delom na objektih opazijo napake. Postopek revizije predpisov je postopen. Najprej jih pregleda in predloge poda enota, nato pa še komisija za preventivo. Tu imajo zaposlenega tudi pravnik, ki pripravi predloge sprememb zakonodaje. Pomembna naloga gasilcev so tudi inšpekcijski pregledi objektov. Inšpekcije so krožne in ciljane. Načeloma gasilci z vstopom v objekte nimajo problema, razen pri stanovanjih, kjer ljudje zaradi različnih vzrokov gasilcev pogosto ne

pustijo v stanovanje. Po ogledu imajo lastniki določen rok za odpravo pomanjkljivosti, lahko pa jim gasilci ob ugotovljenih pomanjkljivostih na sistemu za gašenje ali oskrbi z vodo kot takojšen ukrep določijo tudi požarno stražo. Če pomanjkljivosti ob naslednjem pregledu niso odpravljene, zadevo predajo sodišču. Preventivni častnik ima status nadzornega organa, ki lahko predpiše tudi mandatno kazen. Pri gradnji objektov so gasilci prisotni že pri izkopu gradbene jame. Pri tem sodelujejo preventivni in operativni gasilci. V okviru gasilskih enot se usposabljujejo tudi predstavniki objektov, zadolženi za požarno varnost. V vsakem objektu, višji od 75 m, ter vsakem hotelu morajo določiti osebo, odgovorno za izvajanje ukrepov varstva pred požarom, ki služi kot vezni člen med lastniki ter uporabniki objekta in gasilci. Ta oseba je seznanjena tudi z operativno-taktičnimi postopki gasilske enote, kar olajša delo tako gasilcev na terenu kot pospeši postopke evakuacije in reševanja ob nezgodnem dogodku. Gasilci v New Yorku želijo v prihodnje še bolj povezati preventivo in operativno. Sistem nadzora in posebej usposobljenih oseb, odgovornih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom, želijo uvesti tudi za večstanovanjske objekte.

Govoriti o požarni varnosti v povezavi z ZDA je za tiste, ki jih to področje zanima, vedno zanimivo. Dolga tradicija gasilskega delovanja, velik ugled, močan vpliv gasilcev ter pionirstvo in inovativnost na področju sistemov aktivne požarne zaščite dajejo tem pogovorom poseben pridih, kar dodatno podkrepi obisk ZDA. Visoki objekti in gosta naseljenost velikih mest ter veliki industrijsko skladiščni objekti so le eden od motivov, da se požarne varnosti v ZDA lotevajo z veliko žlico, v luči teh ukrepov pa je požarna varnost izboljšana tudi drugod po svetu. [6](#)