

**PRIRUČNIK
ZA OSNOVNU OBUKU ZAPOSLENIH
IZ OBLASTI ZAŠTITE OD POŽARA**



Rudnik, jul 2019.

Rudnik i flotacija „Rudnik,, doo Rudnik

PRIRUČNIK ZA OSNOVNU OBUKU
ZAPOSLENIH IZ OBLASTI ZAŠTITE OD
POŽARA

Priredili:

Zoran Nedeljković
Radoslav Živanović
Marko Mladenović

Lektor :

Dubravka Tomić

Korice i grafička priprema
Nikola Nikić



Tiraž 200 primeraka
Rudnik, jul 2019.



Važnost, značaj i obaveza obuke zaposlenih iz oblasti zaštite od požara predviđena je Zakonom o zaštiti od požara (Sl.gl.RS br. 111/2009. 20/2015). Obaveza svakodnevne obuke i preventive zaštite od požara proističe iz iskustva katastrofalnog požara koji se dogodio 19.avgusta 1987.godine u objektu flotacije, sa veoma velikom materijalnom štetom.

Ne dozvolite da se požar ponovo dogodi!

Na osnovu odredaba Zakona o zaštiti od požara Programa obuke zaposlenih radnika iz oblasti zaštite od požara u Rudniku i flotaciji doo Rudnik broj 2498 od 04.11.2008.godine kao i mišljenja Ministarstva unutrašnjih poslova – Sektora za zaštitu i spasavanje broj 217-885/08 od 19.11.2008.godine, kao i odredaba Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu (Sl.gl.RS.br 101/2005.) u cilju uređivanja sistema zaštite od požara kroz osnovnu obuku zaposlenih za osposobljavanje, za preventivno delovanje i pravovremeno reagovanje u slučaju nastanka požara, u Rudniku i flotaciji „Rudnik,, doo Rudnik vrši se osnovna obuka zaposlenih za zaštitu od požara. Polazeći od smernica sprovođenja i unapređenja bezbednosti i zdravlja na radu zaposlenih koji učestvuju u radnim procesima, uspostavljanja osnovnog načela visokog standarda poslovanja iz ove oblasti i zaštite zaposlenih i obaveze stalne obuke uradjen je ovaj Priručnik koji će se koristiti za osposobljavanje zaposlenih iz oblasti zaštite od požara.

OSNOVNA OBUKA ZA ZAŠTITU OD POŽARA (ZOP)

Teme:

- a. Obaveze organizacije i organa
- b. Osnovi gorenja
- c. Uzroci nastajanja požara
- d. Gašenje požara
- e. Savremeni tehnički sistemi za otkrivanje i gašenje požara
- f. Vatrogasno odeljenje Rudnik i flotacija doo Rudnik

a. Obaveze organizacije i organa



Zakon o ZOP–čl.53“Službeni glasnik RS” 111/2009) Osnovna obuka iz oblasti zaštite od požara organizuje se za sve zaposlene, najkasnije u roku od jedne godine od dana stupanja na rad.

Nakon teoretskih predavanja, zaposleni su dužni da obave i praktičnu obuku u svojim pogonima i radnim mestima u rukovanju sa aparatima za gašenje požara. Po završetku obuke vrši se provera znanja putem pismenog testiranja koje je obavezno za sve zaposlene.

Zakon o ZOP-čl.54“Službeni glasnik RS” 111/2009) zaposleni su dužni da prisustvuju obuci i proveri znanja iz oblasti zaštite od požara i da se u radu pridržavaju propisanih upustava, upozorenja, zabrana, mera zaštite od požara, kao i da u slučaju požara pristupe gašenju požara.

b. Osnovi gorenja

Niko ne zna koji je pradavni predak prvi otkrio vatru. Pretpostavljamo da je otkriće bilo slučajno. Pračovjek je naišao na vatru koju je zapalio grom, savladao strah i osetio prijatnost toplote. Tako je otkrio izvor udobnosti (grejanje, hrana) i sredstvo sigurnosti za pripremu hrane. Kasnije se vatra koristila za razvoj tehnike i nauke kao prvi preduslov ekonomske civilizacije. Da bi čovek savladao vatru mora poznavati osnovne zakonitosti nastanka gorenja, ali i znati delotvorno upotrebiti sredstva za gašenje vatre. Naučno objašnjenje za gorenje dao je još 1770. godine hemičar Lavoisier. Gorenje je proces oksidacije tj. spajanja gorive materije s kiseonikom. Nekoliko godina kasnije postavljena je definicija gorenja koja važi i danas i glasi:

**GORENJE JE HEMIJSKI PROCES SPAJANJA
NEKE MATERIJE SA KISEONIKOM
UZ POJAVU SVETLOSTI I TOPLOTE**



GORIVA MATERIJAJA

Čvrsta



Tečna



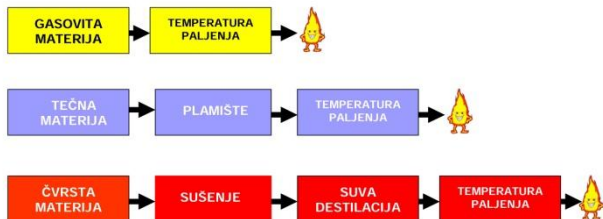
Gasovita



Goriva materija predstavlja supstancu koja sagorevanjem - procesom burnog sjedinjavanja sa kiseonikom, pored materijalnih produkata procesa sagorevanja, oslobađaju određenu količinu toplote. Može biti čvrsta, tečna i gasovita. Da bi do sagorevanja materije došlo potrebno je

da se ispune osnovni uslovi u zavisnosti od vrste materije:

Sagorevanje materije



c. Uzroci nastajanja požara

Požar se može definisati kao nekontrolisano sagorevanje materija, do kojeg je došlo bez uticaja i volje čoveka, a paljevina je sagorevanje materija do kojeg je došlo nemarom i/ili nehatom čoveka. Izazivanje požara ili paljevina se podvodi pod radnju izazivanja krivičnog dela **IZAZIVANJE OPŠTE OPASNOSTI** bez obzira da li se požar ili paljevina izaziva na svojoj ili tuđoj imovini. Kod nastajanja požara izvori i uzroci požara imaju najveći značaj. Proces paljenja se u osnovi sastoji iz prelaza



energije od izvora paljenja na požarni objekat, odnosno zapaljivu materiju. Postoji veoma veliki broj izvora i uzroka paljenja. Osim otvorenog plamena, cigareta, užarenih predmeta i svih toplih površina čija je temperatura zapaljive smese od 590-650°C izvori zapaljenja mogu biti sasvim neočekivani:

1. iskra električnog uređaja koji se automatski uključuje,
2. baterijska lampa (kap lampe na punjenju, ostale lampe i sijalice po pogonima),
3. iskra zbog udarca ili trenja alata,
4. iskra elektrostatičkog elektriciteta,
5. razne druge pojave.

Elektricitet - 23% je vodeći uzročnik nastajanja požara posebno u industriji. Najveći broj požara nastaje u instalacijama i provodnicima, motorima, prostorijama za prenos, transformaciju i raspodelu električne energije.

Pušenje - 18% je kako statistike pokazuju potencijalni uzročnik požara skoro svuda. Eliminisanje, odnosno smanjenje ovog uzročnika znatno će smanjiti procenat nastanka požara izazvan opušcima cigareta u prirodi, magacinima, skladištima, radnim prostorijama.

Plamen - 7% je izvor toplote koji se najbolje uočava, svetlost i toplota ga jasno identifikuju. Nepravilna upotreba prenosnih gorionika, kotlova, uređaja za sušenje, peći, prenosnih grejnih tela, plamen od gasa ili zapaljive nafte spadaju u ovu grupu uzroka nastajanja požara.

Zagrejane površine - 7% - Svako zagrejano telo do neke temperature može biti izvor paljenja, posebno delova mašina i opreme koji se tokom rada zbog opterećenja i trenja zagrejavaju, delova električnih vodova i instalacija. U ovakvim uslovima sve zagrejane površine predstavljaju opasnost i izvore paljenja. Zagrejane površine se mogu javiti usled lošeg i nemarnog održavanja, nepodmazivanja pokretnih delova mašina i opreme koji su zastupljeni sa 7% kao uzročnici požara.

Sečenje i zavarivanje - 4% - Užarene čestice, varnice i rastopljene kapi metala nose toplotu i mogu izazvati paljenje. Sprečavanje paljenja vrši se kontrolom ispravnosti opreme, alata, instalacije i postupaka, kao i poštovanjem tehnološke i požarne bezbednosti.

Izloženost vatri - 3% - Zapaljivi materijali izloženi neposrednom uticaju vatre, uzročnik su požara iz ove grupe. Najefikasnija barijera vatri su goli zidovi zaštićeni spinklerima ili armiranim staklom u zavisnosti od jačine izloženosti vatri.

Statički elektricitet - 1% - Paljenje zapaljivih gasova, para i prašine, nastaje usled oslobađanja nagomilanog statičkog elektriciteta na opremi, materijalima ili ljudskom telu. Sprečava se uzemljenjem, jonizacijom.

Munja-1% - Direktni udari groma, varnice od indukovane struje u električnim kolima i opremi mogu izazvati požar. Zaštita se vrši gromobranima, kondenzatorima i uzemljenjem.

Razni uzroci - 1% su neuobičajeni i relativno beznačajni uzroci koji nisu uključeni u gore navedene kvalifikacije, obično mogu biti prirodne pojave i nepogode koje mogu biti uzročnici požara:

- pražnjenje atmosferskog elektriciteta,
- zemljotresi,
- toplotno delovanje sunca,
- dejstvo radijacije,

Karakteristično je da se ove pojave, izuzimajući radijaciju, dešavaju nezavisno od volje čoveka a

mogu prouzrokovati velike materijalne štete često praćene pojavom požara.

Kvarovi koji mogu izazvati požar:

Više uzroka može uticati na pojavu požara. U većini slučajeva kada je požar izazvan usled kvara na elektrićnim instalacijama prvo što se dešava je pregrevanje komponenti, tako dolazi do varnićenja i zatim paljenja. Do pregrevanja provodnika može doći i ako je veliko strujno opterećenje ili su loši elektrićni spojevi. Usled pregrevanja smanjuje se dielektićna ćvrstoća izolacije provodnika i dolazi do kratkog spoja taćno tamo gde se savija provodnik ili je u dodiru sa metalom.

Što se tiće kombinovanih efekata u kojima nastaje požar najćešći slučaj je loš spoj utikaća i utićnice, naroćito kod uređaja koji se ćesto ukljućuju i iskljućuju. Tu dolazi do trošenja kontaktnog materijala, stvaranja lošeg spoja i lokalnog zagrevanja pvc izolacije. Proces degradacije u kome ućestvuju metal i izolacija izazivaju elektrićni luk koji vrlo lako može da dovede do požara na spoju utikaća i utićnice.

Kako dolazi do paljenja zbog lošeg spoja utikaća i utićnice:

- Provodnici se zagrevaju i temperatura raste zbog strujnog opterećenja ili lošeg kontakta.
- Zatim dolazi do termičke degradacije pvc izolacije.
- Oslobađa se korozivni gas iz izolacije.
- Nakon toga sledi pojava inicijalnog površinskog ili unutrašnjeg varničenja.
- Formira se ugljenisana putanja na površinskom i unutrašnjem delu izolacije.
- Pojavljuje se električni luk i stvara se plamen.

Stalan porast električnih potrošača u kućama i stanovima kao i stare električne instalacije u svim vrstama objekata mogu dovesti do porasta nastalih požara usled neispravnih instalacija. Mada, vrlo često se može postaviti pitanje da li je kod svakog izazvanog požara jedini problem kvar na električnim instalacijama. Sistematično istraživanje šta sve može izazvati požar je u ovom slučaju još korisnije jer se tako pronalaze i razni načini kako da do ovakvih kvarova i neželjenih situacija ne dođe.

S obzirom na konstantan porast raznih objekata (bilo da je u pitanju poslovni, stambeni ili javni objekat), dolazi do porasta i broja lokacija na kojima se može desiti požar zbog neispravnih instalacija. Pored toga naše tržište u ponudi ima veoma nekvalitene električne komponente sa

karakteristikama koje se ne slažu sa deklarisanima. Problem može biti i neovlašćeno lice koje se bavi popravkom i prepravkom instalacija i električnih uređaja.

POŽAR

Požar izaziva nekontrolisano širenje vatre u prostoru, nanoseći materijalnu štetu, a neretko odnoseći i ljudske živote. U zavisnosti od prirode i vrste goriva izvršena je klasifikacija požara. Klasifikacija požara prema klasi gorivne materije se vrši da bi vatrogasci a i ljudi, koji gase požar mogli da znaju, šta gori i da prema tome mogli da upotrebe određeno sredstvo za gašenje požara koje će biti najefikasnije i od koga neće nastati neželjene posledice, po zdravlje ljudi i po ugroženu imovinu.

A Klasa predstavlja požare čvrstih zapaljivih materija, kao što su: automobilske gume, drvo, papir, tekstil, ugalj, slama...Najveći broj materija iz ove klase požara ima žar koji nastavlja da gori u prisustvu vazduha ako se ne ohladi dovoljno, pa ova vrsta požara se može javiti i nakon gašenja.

Uglavnom se za gašenje koristi voda, ali za gašenje uređaja koji su pod naponom koristiti ugljen dioksid, prah, halonske modifikacije i sl.

B Klasa: Požari zapaljivih tečnosti ili materija koje prelaze u tečno stanje na povišenim temperaturama, kao što su: nafta i naftini derivati, ulja, masti, lakovi, boje, vosak, smole, katran i ostale materije koje nestvaraju žar i pepeo prilikom sagorevanja spadaju u klasu B.

Najprimenjenije sredstvo za gašenje ove klase požara su razni oblici pene za gašenje, ali se veoma efikasno može koristiti i suvi prah. Bitno je znati da je ova klasa požara sklona povratnom paljenju.

C klasa: Požari zapaljivih gasova kao što su zemni gas, acitilen, metan, etan, propan, butan, pare lako zapaljivih tačnosti i slične materije spadaju u klasu C požara.

Najprimenjenije sredstvo za gašenje ove klase požara su razni oblici inergena, gasova i drugih oblika gasova koji sprečavaju sedinjavanje gasa sa kiseonikom.

D klasa: Požari gorivnih metala, reakcije nemetala i drugih jedinjenja kao što su gorenje usitnjenog magnezijuma, aluminijuma, reakcije natrijuma, kalijuma, litijuma i drugih slučajeva požara i pojava vezanih za požare spadaju u klasu D. Ova klasa nije uobičajena u normalnim tokovima života i rada.

Kod gašenja požara ove klase, upotreba vode za gašenje je isključivo zabranjena zbog pojave visokih temperatura i termičkog razlaganja vode, gde se oslobađa eksplozivni gas vodonik. Koriste se uglavnom specijalne vrste praha na bazi natrijum hlorida ili nekih drugih soli, a može se ugasiti i prekrivanjem suvim peskom.

E klasa: Požari klase od A do D u blizini električnih instalacija.

Kod gašenja ove klase najefikasnija je upotreba praha, halona i ugljen dioksida. Strogo je zabranjena upotreba vode i pene koje mogu u ovakvoj upotrebi biti opasne po život.



POJAVE U SLUČAJU IZBIJANJA POŽARA

Najbitniji požarni produkti su dim i toplota. Oni predstavljaju najveću opasnost prilikom požara, kako za ugrožene u objektu, tako i za vatrogasno - spasilačke ekipe koje učestvuju u akciji gašenja i spasavanja. Dim i toplota su neodvojivi pojmovi i kod njih ne postoje konstantni odnosi. Požari sa nižom temperaturom mogu biti bogati dimom, a požari sa oslobođenom većom količinom toplote mogu da sadrže manje količine dima. Pošto većina zapaljivih materijala prilikom sagorevanja obrazuje dim, zato se i najveća količina toplote iz zone gorenja prenosi dimom. **Zbog toga se dim u požaru uvek mora tretirati kao gorivo!**

Stalno praćenje stanja na objektu koji gori može da nam pomogne kod donošenja ključnih i

pravovremenih odluka u toku akcije gašenja požara i spasavanja. Te odluke mogu doprineti bržoj evakuaciji i pravovremenom spasavanju ugroženih, uspješnijom akcijom gašenja požara, manjim utroškom sredstava za gašenje i smanjenom materijalnom štetom, a pre svega u velikoj meri utiče na bezbednost i sigurnost vatrogasno - spasilačkih timova koji su angažovani u akciji gašenja i spasavanja. Oblik, boja i količina dima mogu da nam da odgovore na mnoge važne činioce koji utiču na sam tok intervencije:

- vrsta gorivog materijala,
- koliki je obim i koja je faza razvoja požara,
- koja je lokacija požara,
- prioritete u taktici gašenja i spasavanja,
- eventualne opasnosti kod ekstremnih pojava u požaru,
- mogućnost rušenja konstrukcija.

Dim nastaje pri skoro svim tipovima gorenja. Samo neki gasovi sagorevaju u prirodnom ambijentu bez dima. Hemijske osobine dima zavise u velikoj meri od sastava gorive materije, brzine njenog sagorevanja, koncentracije kiseonika, kao i od temperature nastalih gasova. Pošto je većina ovih veličina promenljiva u toku požara, teško je dati tačan hemijski sastav

izdvojenog dima i prema boji dima prepoznati vrstu gorive materije. Goriva materija se može pretpostaviti po boji i gustini dima samo kod homogenih materija u ujednačenim uslovima požarnog ambijenta. Količina i fizičke i hemijske osobine gorivih materija određuju ukupni energetski potencijal požara. Međutim, za oslobađanje toplotne energije u požaru od velikog značaja ima dotok kiseonika. Kada dođe do požara, veličina i visina prostora, kao i otvori za dotok svežeg vazduha i odvod dima, utiču na ventiliranost prostora i brzinu razvoja požara, a samim tim i na količinu oslobađanje toplote i razvoja dima. Boja dima u požaru se kreće od svetlo - plavičaste, u slučaju dobrog sagorevanja, do tamno crne, kada se u dimu nalazi velika koncentracija nesagorivih čestica gorive materije i njenih kondenzacijskih produkata. Kod čitanja dima u požaru je jako bitno pratiti i proceniti njegove ključne faktore: jačinu, pritisak, gustinu i boju. U toku požara u zatvorenom prostoru, gorivo se menja (masa i sastav), tako da se boja, gustina i jačina dima shodno tome menjaju.

Tokom požara se razvijaju i određeni mirisi, pomoću kojih se delimično može izvršiti identifikacija materije obuhvaćene požarom. Šumovi, lomljava, buka i sl. do kojih dolazi tokom razvoja požara ukazuju i na sledeće:

- **Pucketanje** - (gori rastresit suv materijal)
- **Potmula eksplozija** - (gori vlažan zbijeni materijal)
- **Jaka eksplozija** - (aktiviranje eksploziva ili eksplozivne smeše, ili prašine sa vazduhom)
- **Eksplozije sa velikim razbacivanjem i velikom količinom čađi** - (gorenje plastičnih masa i gumenih proizvoda)

Tečnosti i gasovi	Temperatura paljenja (°C)
Acetilen	305
Aceton	540
Benzin	220 - 300
Gradski gas	560
Butan	365
Propan	470
Vodonik	560

VRSTA GORIVOG MATERIJALA

Vrsta materijala	Boja plamena	Boja dima	Izgled čađi
Drvo	<i>Svetložuta</i>	Beo do siv	Prašinasta
Guma	<i>Svetlocrvena</i>	Crn	Pahuljasta
Ugalj	<i>Žuta</i>	Siv-Crn	Čvrsta
Papir	<i>Plavičast</i>	Siv	Siva
Poliester	<i>Žuta sa plavom osnovom</i>		Vrlo čađav
Ulja	<i>svetločađav</i>	Čađav	
PVC materijal	<i>Tamnožut</i>		

OBIM I FAZA RAZVOJA POŽARA

Osnovni uslovi koji utiču na razvoj i ponašanje požara u nekom zatvorenom prostoru su pre svega količina, vrsta i karakteristike gorivih materija, otvori za dotok vazduha, karakteristike, oblik i veličina prostora gde je nastao požar. U zavisnosti od tih uticaja i vremena slobodnog razvoja požara, vatrogasno - spasilačke ekipe prilikom dolaska na lice mesta mogu zateći

razvoj požara u tinjajućoj ili u razbuktalnoj fazi. Požar sa premalo dima, a velikom površinom gorenja, može da prevari i prilikom otvaranja prostora i dotokom velike količine svežeg vazduha naglo ubrza širenje požara, koje se sa raspoloživim snagama ne može kontrolisati. To je posebno svojstveno za zatvorene velike podrumске prostorije i tavanске prostore sa dugim vremenom slobodnog razvoja požara, a sa nedovoljno kiseonika za potpuno sagorevanje. Svaki požar se mora posmatrati sa svih strana, pratiti posebno kretanje dima kroz otvore i u svakom momentu predvideti promene situacije i promenom taktike sprečiti širenje požara i umanjiti neželjene posledice.

U praksi se dešava da vatrogasno - spasilačke ekipe dejstvuju na požar samo frontalnom navalom, a požar se preko potisnutog dima i toplote po dubini širi na susedne prostorije ili po vertikali na gornje nivoe objekta. Gustina i boja dima nam takođe mogu ukazati i na obim i fazu razvoja požara.

Posebno treba pratiti nagle promene, koje ukazuju na nagli razvoj požara i vatrogasno - spasilačke ekipe koncentrisati na sektore zaustavljanja širenja požara. Promena boje i gustine dima, takođe mogu da

nam ukažu i na dejstvo sredstava za gašenje na žarište požara.

Kada crni, gust dim, pređe u svetli, to je znak da vatrogasno - spasilačke ekipe dejstvuju po požarnoj zoni.

LOKACIJA POŽARA

Dim može da nam ukaže na tačno mesto nastanka požara, kao i na pravce njegovog razvoja. Zbog toga moramo poznavati osnovne zakone kretanja dima u zatvorenom prostoru. Glavne pokretačke sile kretanja dima u požaru su razlike u temperaturi i pritiscima. *Topli gasovi i dim koji nastaju u požaru, usled razlike gustine u odnosu na okolni vazduh, pod dejstvom pritiska uzdižu se u vis i formiraju sloj u gornjim delovima prostora. Stvara se nadpritisak, usled čega topli gasovi i dim izlaze iz prostorije kroz otvore.* Zbog prirodnog kretanja dima, posebno kod visokih objekata, posmatranje dima pri otvorima može da prikaže lažan utisak o lokaciji požara. Često se dešava da prilikom dojava požara, građani prijave požar na višim spratovima, a stvarno žarište se nalazi na nekoj donjoj etaži ili čak u podrumu. Požari u podrumima razvijaju velike količine dima koje se prirodnim

strujanjem dižu u vis i popunjavaju više delove objekta i izlaze kroz objekat kroz nađene otvore. Nisu retki slučajevi da građani napuste svoje stanove na višim etažama, ostave otvorena vrata i omoguće da dim izlazi iz njihovog stana. Time se može stvoriti pogrešan utisak o lokaciji požara. Bilo je slučajeva u praksi da dim izlazi na vrhu objekta, a požar se razvija u podrumu. U takvim slučaju dim se kreće kroz vertikalne kanale za bacanje smeća, ventilacionim kanalima ili stepeništem i napušta objekat kroz otvore na vrhu objekta. Zbog toga, prilikom izviđanja požarnog prostora u ovakvim slučajevima, mora se prepoznati tačna lokacija požara, od čije nam brze procene u velikoj meri zavisi pravilan izbor taktičkog nastupa gašenja požara i spašavanja ugroženih.

TAKTIKA GAŠENJA I SPASAVANJA

Posmatranje dima na požaru može da nam ukaže na ključne momente razvoja požara i druge momente, koje ćemo primenom odgovarajuće taktike gašenja i spašavanja sprečiti do potpune likvidacije požara, a posledice svesti na najmanju moguću meru. Tokom akcije gašenja i spašavanja mora se stalno

voditi računa koliko brzo dim izlazi iz objekta i kakva je boja i gustina dima. Moraju se upoređivati otvori za ventilaciju, ulazi svežeg vazduha i izlazi dima. Kada se otvaraju vrata ili prozori mora se posmatrati kako se ponaša svež vazduh, a kako dim. Uvek je važno postupati oprezno sa požarnim prostorom prilikom ulaska. Polako i pažljivo otvarati vrata i posmatrati šta se dešava! Tokom akcije mora se voditi računa o svakoj promeni. Svaka neželjena promena dešavanja, ako se brzo ne zaustavi može uzeti maha, ubrzati razvoj požara ali i ugroziti vatrogasno - spasilačke ekipe i ugrožene u objektu. Zbog celokupne slike požara i predviđanja eventualnih neželjenih efekata, neophodno je da svi učesnici u intervenciji saopšte svako zapažanje koje može dovesti do promene. Potrebno je oceniti kada neželjeni događaj vodi ka drugom događaju. Koliko se brzo dimni uslovi menjaju na bolje ili gore? Rukovodilac akcije mora poznavati veštine čitanja dima i biti sposoban da se odluči za prava rešenja. Upozoravajući znaci nisu uvek vidljivi, moraju se uvek koristiti znanje, veštine i iskustvo i verovati svojim instiktima.

OPASNOSTI KOD EKSTREMNIH POJAVA U POŽARU

Kako požar postaje zavistan od ventiliranosti prostora tako se smanjuje procenat sagorelih produkata gorenja, a koncentracija zapaljivih gasova raste. Zapaljivi elementi u dimu su ključni faktor u ekstremnim oblicima ponašanja u požaru kao što su flashover, backdraft i eksplozija dima. Upravo zbog toga vatrogasci - spasioci moraju dim promatrati kao gorivo. Nagli razvoj požara i dima predstavlja značajnu opasnost vatrogascima spasiocima tokom gašenja požara. Ukoliko oni nisu u potpunosti svesni takve opasnosti rizik po njihovu sigurnost je veći.

Ekstremno ponašanje požara može se definisati prema trajanju povećanog oslobađanja toplote. Pri naglom razvoju požara promene se dešavaju jedna za drugom i prisutan je stalan porast oslobođene toplote. Ove ekstremne pojave u požaru predstavljaju značajnu pretnju vatrogascima - spasiocima i ugroženima koji se zateknu u požaru i uglavnom rezultiraju velikom materijalnom štetom. Flashover, backdraft i eksplozije dima su ekstremne pojave u požaru koje na prvi pogled izgledaju dosta slično, ali uslovi za njihov nastanak se bitno razlikuju.

Flashover predstavlja prelaz iz faze rastućeg požara u fazu potpuno razvijenog požara u jednom zatvorenom prostoru. Uz pretpostavku dovoljnog dotoka svežeg vazduha, flashover će se u jednom trenutku pojaviti kao normalna faza razvoja požara. Uz ograničenu ventilaciju, požar ne mora ući u fazu flashover-a. Siguran znak flashover-a je isijavanje toplote snagom od 15-20 kNj/m² i dostizanje temperature u gornjem sloju prostora od 500 0S do 600 0S. On nastaje kada temperatura gorenja u ventiliranom zatvorenom prostoru dostigne temperaturu paljenja svih gorivih materija koje se u tom prostoru nalaze. Preventivne mere za sprečavanje flashover-a su navala usmerena na žarište požara i odvođenje dima i toplote iz objekta, a tek onda ventiliranje objekta. Uočljivi znaci upozorenja pre nastanka flashover-a su turbulencija, gusti i intenzivan dim, naglo širenje plamenih „jezika“ izvan zatvorenog prostora kroz otvore i



eventualno pucanje prozorskih stakala usled porasta temperature.

Takođe i naknadni dotok svežeg vazduha u prostor zahvaćen požarom može rezultirati flashover-om (otvaranje vrata, prozora, pucanje prozorskog stakla). Taj proces može se ispoljiti veoma brzo, ali može nastati i nakon dužeg vremenskog perioda. Zbog ove pojave prinudna ventilacija velikih, nepristupačnih prostora zahvaćenih požarom, gde vatrogasno - spasilačke ekipe ne mogu brzo reagovati, nije poželjna.

Backdraft nastaje u situaciji kada slabo ventilirani požar primi iz nenadnu veću količinu vazduha, pri čemu se požarni gasovi pale, ponekad praćeno eksplozijom. Backdraft je iniciran uvedenim kiseonikom, kroz dotok svežeg vazduha u „hermetički“ zatvoreni požarni prostor i razlikuje se od flashover a po brzini rasta oslobođene energije.

Najčešće se dešava prilikom naglog ulaska u zatvoreni požarni prostor. Backdraft može nastati i pri kontinuiranom gorenju kada se nakupljaju velike količine gorivih gasova, međutim više kao iznenadni i kratkotrajni bljesak plamena. Predznaci Backdrafta su pojava žućkasto - sivog dima, naglo usisavanje svežeg

vazduha prilikom otvaranja vrata ili prozora i prethodno zatvoren prostor sa puno dima.

Pravila ponašanja prilikom ulaska u požarni prostor:

1. Prozori i vrata moraju se otvarati iz zaklona, uz zaštitu pripravnog mlaza raspršene vode. Ako se pri otvaranju vrata oseti usisavanje vazduha u prostoriju, vrata se moraju ponovno zatvoriti ili usmeriti raspršeni mlaz na dim i njime sprečiti Backdraft.

2. Ako se opravdano sumnja na Backdraft, tada ga možemo usmeriti u željenom smeru, tako što se pre ulaska u prostoriju, otvori prozor, a ako dođe do Backdraft-a, tada se on usmerava kroz nastali otvor i ne ugrožava navalnu grupu.

Eksplוזija dima je varnica ili plamen unešen u prethodno koncentrisanu mešavinu dima sa vazduhom iznad njegove temperature paljenja. Izvor paljenja požarnih gasova može biti plamen požara, užareni ugarak ali i ne mora biti nužno povezan sa požarom. Dodatne količine kiseonika nisu preko potrebne ukoliko se koncentracija

zapaljivih požarnih gasova nalazi između donje i gornje granice eksplozivnosti.

Eksplוזija požarnih gasova i backdraft su dva potpuno različita događaja!

U oba slučaja gorivo je dim. Razliku između ove dve pojave nalazimo u osnovnim uslovima za nastanak procesa gorenja. Backdraft traži visoku koncentraciju dima, nisku koncentraciju vazduha i temperaturu koja nadmašuje temperaturu paljenja nastalih zapaljivih produkata u požaru. S druge strane eksplozija dima traži mešavinu dima (kao goriva) i vazduha u granicama eksplozivnosti i temperaturu koja je iznad njihove temperature paljenja. Njihovo će paljenje nastati kada temperatura dostigne potrebnu vrednost. U mnogim slučajevima, eksplozija dima je nalik eksploziji propan - butana u zatvorenom prostoru. Ako je izvor paljenja prisutan eksplozivna smesa dima, kao goriva i vazduha će se zapaliti praćen eksplozijom. Dim nastao kao produkt slabo ventiliranog požara može isticati kroz razne otvore u objektu i nakupljati se u šupljinama i drugim prostorijama. Prisutnost dima, makar bio hladan i dovoljno udaljen od prostora zahvaćenog požarom, takođe

predstavlja opasnost od nastanka eksplozije požarnih gasova.

Predznaci eksplozije dima mogu biti zarobljeni gasovi u višim zonama, povećanje gustine dima, kao i konstatacija da dovod svežeg vazduha prevazilazi količinu izlaženje dima kroz otvore.

Taktika za sprečavanje eksplozije dima se zasniva na:

- 1. pravilnoj i pravovremenoj ventilaciji prostora,**
- 2. uklanjanju eventualnih izvora paljenja smeša dima i vazduha,**
- 3. primeni svih mera bezbednosti kao kod drugih ekstremnih pojava u požaru.**

Ova pojava je retka na intervencijama gašenja požara u zatvorenim prostorima, ali uvek predstavlja značajnu opasnost po vatrogasce -



spasioce. Mnogi vatrogasci - spasioci mogu definisati ove izraze ali ne prepoznaju ključne pokazatelje stanja i ne znaju adekvatan odgovor na novonastalu požarnu situaciju. Vatrogasci - spasioci moraju biti sposobni i moraju znati prepoznati mogućnost nastanka nekog od ovih ekstremnih oblika ponašanja požara i primeniti taktičke nastupe kako bi uticali na ponašanje požara i zaštilili sebe i druge.

RUŠENJE KONSTRUKCIJA

Povećanjem toplote u zoni požara i delovanja vatrogasno - spasilačkih ekipa, dolazi do slabljenja građevinskih konstrukcija i mogućnosti njihovog rušenja. Najugroženije građevinske konstrukcije u požarnoj zoni su krovovi, međuspratne konstrukcije, dimnjaci i zidovi. Postoje slučajevi kada je za vreme akcije gašenja požara došlo do rušenja i kompletnih objekata. Rizik za rušenje je veći, kada je požar nastao na trošnim i objektima u izgradnji. Verovatnoća za obrušavanjem konstrukcija se povećava vremenom trajanja intervencije. Pogotovo posle ekstremnih pojava u požaru kao što su flashover, backdraft i eksplozija dima, često dolazi do rušenja građevinskih konstrukcija. S toga se

prilikom akcije gašenja i spašavanja mora stalno pratiti situacija u požaru i stabilnost građevinskih elemenata. Međutim, vatrogasno - spasilačke ekipe, ponekad nisu u stanju da prate i primete oštećenja na građevinskim konstrukcijama, jer obavljaju zadatke u uslovima smanjene vidljivosti i ne mogu uvek pratiti stanje objekta spoljnjim izviđanjem. Iz tih razloga rukovodilac akcije mora pratiti akciju gašenja objekta i sa spoljne strane i prepoznati promene dima koje ukazuje na eventualni kolaps. Na taj način bi mogao pravovremeno reagovati primenom odgovarajućeg taktičkog nastupa, ili ako je događaj već uzeo maha, organizovati na vreme povlačenje vatrogasno - spasilačkih ekipa i tehnike na bezbedno mesto, gde ne bi bili ugroženi od eventualnog rušenja konstrukcija.

SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

Sredstva za gašenje požara su ona sredstva, odnosno stvari kojima možemo prekinuti proces gorenja rashlađivanjem, gušenjem, izolacijom.

Najopštije podele sredstava za gašenje požara daju nam tri vrste:

- **Glavna - Voda**
- **Specijalna - Pena, ugljen-dioksid, haloni, prah**
- **Pomoćna - Pokrivači, pesak i drugo.**

Od "idealnog" sredstva za gašenje požara zahtevamo sledeća svojstva:

- dobro oduzimanje toplote hladeći stvar koja gori,
- stvaranje atmosfere koja sprečava pristup vazduhu oko gorive stvari,
- nemogućnost spajanja sa svim drugim stvarima,
- nemogućnost provođenja električne energije,
- nezapaljivost u svim aktivnostima,
- nemogućnost raspadanja samog sredstva na zapaljive stvari,
- raspoloživostu dovoljnim količinama i pristupačna cena.

Danas postoji puno različitih sredstava za gašenje požara, ali ni jedno od njih ne zadovoljava sve uslove "idealnog" sredstva za gašenje požara.

Podela sredstava za gašenje na klase prema nameni:

Voda kao sredstvo za gašenje:

- za neposredno gašenje,
- za hlađenje posuda sa zapaljivim tečnostima ako su ugrožene požarom,
- za zaštitu vatrogasaca i ostalih učesnika u gašenju od delovanja toplote.

Voda se ne sme koristiti za gašenje požara na električnim instalacijama, pri niskim temperaturama zbog mogućnosti smrzavanja, pri gašenju određenih stvari koje u dodiru s vodom stvaraju eksplozivne gasove, pri gašenju požara razlivenih zapaljivih tečnosti, pri gašenju stvari koje bubre napijene vodom pa mogu prouzrokovati urušavanje objekta.

Pena kao sredstvo za gašenje:

Na gašenju požara lako zapaljivih tečnosti ugušivanjem, sprečavanjem izlaska gasova, hlađenjem površine, tekućim hlađenjem, otežavanjem dizanja pare zapaljivih tečnosti.

Ugljen- dioksid kao sredstvo za gašenje(CO₂):

CO₂ je teži od vazduha, ne gori, hladi mesto požara, deluje ugušujuće, upotrebljava se u obliku gasa i mešavine suvog leda.

Prah kao sredstvo za gašenje (natrijumbikarbonat):

Specijalno pripremljeno sredstvo za gašenje požara lakih metala zasniva se na antikatalitičkom delovanju (smanjuje energiju aktiviranja).

Pomoćna sredstva za gašenje požara:

Pesak, zemlja i tekstilni pokrivači pri čemu pesak i zemlja moraju biti suvi. Pokrivači se koriste kod osoba zahvaćenih vatrom i kod gašenja manjih početnih požara po principu ugušivanja.

Sredstva za gašenje požara:

- ručni vatrogasni aparati,
- prevozni vatrogasni aparati,
- prenosne vatrogasne prskalice s pripadajućom opremom,
- zidni hidranti s pripadajućom opremom,
- spoljni (podzemni ili nadzemni) hidranti s pripadajućom opremom,

- stabilni automatski uređaji za gašenje,
- polustabilni uređaji za gašenje,
- vatrogasna vozila.

-

Sistemi za dojavu požara (javljači):

- ručni,
- automatski,
- termički,
- dimni,
- plameni,
- dojavne linije,
- vatrodojavne centrale,
- uređaji za uzbunjivanje.

Stabilni uređaji za gašenje požara s automatskim radom:

- sprinkler – mokri, suvi,
- CO₂,
- pena i voda,
- stabilni sistemi bez automatskog rada – hidranti.

Podjele oznaka prema sredstvu za gašenje - tip:

- S – Prah za gašenje,
- CO₂ – Ugljen dioksid,
- Pz –Pena,
- V – Voda.



OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

LIČNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Ručni aparati za gašenje požara su lako prenosne sprave koje služe za početno gašenje požara i u zavisnosti od konstrukcije i sredstva za gašenje koje poseduju u sebi, služe upravo za uklanjanje jednog od ovih gore nabrojanih uslova. Ovi aparati se postavljaju kao zaštita za slučaj požara u: radionicama, magacinima, saobraćajnim sredstvima (vozilima), stambenim i svim drugim objektima.

Prema vrsti sredstva za gašenje delimo ih na:

- aparate za suvo gašenje požara,
- aparate za gašenje ugljen-dioksidom (CO₂),

- aparate za gašenje inertnim sredstvima (argon, inergen)
- ručni raspršivači (aerosol, kalijumove soli...).



VATROGASNI APARATI ZA GAŠENJE PRAHOM

Ručni aparati za gašenje prahom izrađuju u skladu sa standardom SRPS Z.C2.035 u dve verzije: sa bočicom i pod stalnim pritiskom. Ovi aparati sa punjenjem od 1, 2, 3, 6 i 9 kg praha koriste se za gašenje požara na putničkim automobilima (S-1, S-1A), kombi vozilima (S-2, S-2A) i teretnim vozilima do 2t (S-3, S-3A).

Za gašenje požara na kamionima, autobusima, cisternama, lokomotivama, benzinskim pumpama, u industrijskim objektima,

magacinskim i drugim radnim prostorijama, kao i stambenim zgradama koriste se aparati S-6, S-6A, S-9 i S-9A.

SRPS Z.C2.035 aparati sa bočicom



Tehničke specifikacije:

Sredstvo za gašenje:	prah na bazi natrijumbikarbonata						
Klasa požara:	* , ** , B , C						
Oznaka aparata:	S-1	S-2	S-3	S-6	S-9	S-6N	S-9N
Vreme dejstva(s):	7	12	15	15	20	18	23

Domet mlaza (kg):	4,5	5	5	6	6	7	7
Masa praha (kg):	1	2	3	6	9	6	9
Masa punog aparata (kg):	2,5	4,2	5,25	11	14,5	11,2	15,3
Područje korišćenja:	-20°C do +60°C						
Radni pritisak:	12 bar						
Primena:	gasi električne uređaje do 1000 V						

** Ako se pune univerzalnim prahom mogu mogu uspešno da gase i požare klase A.*

*** Suvi hemijski prah se izbacuje pomoću CO2 gasa i nije štetan za ljudski organizam.*

SRPS Z.C2.035 aparati pod stalnim pritiskom



Tehničke specifikacije:

Sredstvo gašenje:	za	univerzalni prah				
Klasa požara:		*** , A , B , C				
Oznaka aparata:		S-1A	S-2A	S-3A	S-6A	S-9A
Vreme dejstva (s):		7	12	15	25	30
Domet mlaza (m):		4	4,5	5	7	8
Masa praha (kg):		1	2	3	6	9
Masa punog aparata (kg):		2,4	3,85	5,2	9,8	13,0

Područje korišćenja: -20°C do +60°C

Radni pritisak: 12 bar

Primena: gasi električne uređaje do 1000 V

**** Pogonsko sredstvo pomoću kojeg se prah izbacuje je komprimovani gas azot*

SRPS Z.C2.135 aparati sa bocom



Tehničke specifikacije:

Sredstvo za gašenje:

prah na bazi
natrijum-
bikarbonata

Klasa požara:

*, **, B, C

Oznaka aparata:

S-50 S-100

Vreme dejstva (s):	45	60
Domet mlaza (m):	10	10
Masa praha (kg):	50	100
Masa punog aparata (kg):	101	188
Područje korišćenja:	-20°C do +60°C	
Radni pritisak:	12 bar	
Primena:	gasi električne uređaje do 1000 V	

** Ako se pune univerzalnim prahom mogu uspešno da gase i požare klase A.*

*** Suvi hemijski prah se izbacuje pomoću CO2 gasa i nije štetan za ljudski organizam.*

SRPS Z.C2.135 aparati pod stalnim pritiskom



Tehničke specifikacije:

Sredstvo za gašenje:	prah na bazi natrijum- bikarbonata
Klasa požara:	A , B , C
Oznaka aparata:	S-50A S-100A
Vreme dejstva (s):	45 60
Domet mlaza (m):	10 10
Masa praha (kg):	50 100
Masa punog aparata (kg):	88 175
Područje korišćenja:	-20°C do +60°C
Radni pritisak:	12 bar
Primena:	gasi električne uređaje do 1000 V

VATROGASNI APARATI ZA GAŠENJE UGLJEN DIOKSIDOM

Aparati za gašenje ugljendioksidom izrađuju se prema standardima SRPS Z.C2.040(ručni aparati) i SRPS Z.C2.140 (prevozní aparati).

Koriste se za gašenje požara na električnim uređajima i instalacijama, prevoznim sredstvima, benzinskim pumpama, hemijskoj industriji i skladištima goriva i tečnih gasova.

SRPS Z.C2.040 i SRPS Z.C2.140



Tehničke specifikacije:

Sredstvo gašenje:	za	ugljendioksid CO2 *			
Klasa požara:		B, C			
Oznaka aparata:		CO2-5	CO2-10	CO2-30	CO2-60
Vreme dejstva		12	25	70	2x70

(s):

Domet (kg):	mlaza	3-4	6	6	6
Količina sredstva za gašenje (kg)		5	10	30	2x30
Masa aparata (kg):	punog	19,3	40	107	192
Ventil sigurnosti (bar)		170±5	170±5	170±5	170±5
Područje korišćenja:		-20°C do +43°C(+60°C)			
Radni pritisak:		56 bar			
Primena:		gasi električne uređaje do 1000			

VATROGASNI APARATI ZA GAŠENJE VODOM I PENOM

Aparati za gašenje požara vodom izrađuju se prema standardu SRPS Z.C2.060 i namenjeni su isključivo za gašenje požara klase A - požari u drvnoprerađivačkoj, tekstilnoj, industriji papira, ambalaže, plastike, trgovinama i skladištima navedenih industrija. Aparati za gašenje vodom i

vazdušnom penom izrađuju se prema standardima SRPS Z.C2.050 (aparati sa ručnom pumpom) ili prema SRPS Z.C2.055 (aparati sa pogonskim gasom) i prvenstveno su namenjeni za gašenje požara „B“, a mogu se koristiti i za gašenje požara klase „A“. Ovim aparatima nije dozvoljeno gašenje požara na električnim instalacijama.

SRPS Z.C2.050, SRPS Z.C2.055, SRPS Z.C2.060



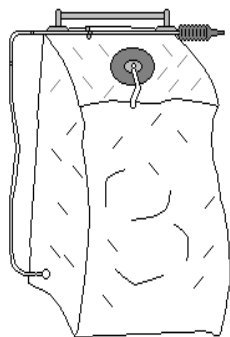
Tehničke specifikacije:

Sredstvo gašenje:	za	voda i vazдушna pena **		
Klasa požara:		B , C		
Oznaka aparata:		VP-15	Pz-9	V-9
Vreme dejstva (s):		100	45	20

Domet mlaza (kg):	4-7	4-5	10
Količina sredstva za gašenje (kg)	***0,6-14dm 8,5dm 9		
Masa punog aparata (kg):	22	15	15
Ventil sigurnosti (bar)	-	-	-
Područje korišćenja:	od 0°C do +60°C		
Radni pritisak:	12 bar		
Primena:	Ne sme se upotrebiti za gašenje na električnim instalacijama		

****Aparati se po ovom standardu isporučuju nenapunjeni.**

LEĐNA NAPRTNJAČA



Tehnički podaci:

- masa punog aparata: 28 kg
- gašenje penom - količina penila: 1,2 l
- količina vode: 25 l
- domet punog mlaza: 10 m
- domet raspršenog mlaza: 6 m
- vreme dejstva jednog punjenja: 4,2 min
- težina naprtnjače: oko 2 kg
- težina pumpe: 1 kg
- može se dopunjavati u toku rada
- temperaturno područje primene: 0 - 60°C

Isključivo se koristi za šumske požare, za dogašivanje i gašenje žara i manjeg plamena.

HALON

Haloni su najčešće korišćeni u zaštiti požara kompjuterskih, telekomunikacionih i elektronskih sistema, u avijaciji i brodogradnji, u naftnoj, petrohemijskoj i vojnoj industriji, u bankarskom i finansijskom sektoru, u zaštiti muzejskih eksponata, kao i u ličnoj zaštiti pripadnika vojske i policije.

Zakon o zaštiti životne sredine zabranjuje uvoz, proizvodnja i stavljanje u promet supstanci koje oštećuju ozonski omotač. Haloni pripadaju supstancama koje uništavaju ozonski omotač. Naša zemlja, kao potpisnik Montrealskog protokola ima obavezu da do 2010. godine potpuno prekine sa proizvodnjom - uvozom halona.

Na osnovu dozvole Ministarstva za nauku i zaštitu životne sredine (Član 4 propisa EU2037/2000), moguće je za posebne namene koristiti halonske aparate u sledećim slučajevima:

- U avionima - za gašenje požara motora, za zaštitu kabine za posadu i tovarnog prostora

- Za ličnu zaštitu službenih lica (vojska, policija, vatrogasci)

Halon



PROTIVPOŽARNI SISTEMI

Sprinkler sistemi automatski se aktiviraju na pojavu požara. Dostizanjem određene temperature, dolazi do prskanja staklene ampule i omogućava se gašenje vodom koja je u instalaciji **pod stalnim pritiskom.** Voda se raspršuje u fine čestice koje obuhvataju celu površinu zapaljenog objekta i gase nastali požar. Jedna instalacija može da služi za zaštitu više zona. Ukoliko su prostorije koje se štite izložene mrazovima, koristi se suvi sprinkler sistem, gde je razvodni cevovod, od ventilske stanice do rasprskivača, ispunjen vazduhom pod pritiskom.

Preakcioni sprinkler sistem

Opis:

Kombinacija suvog i mokrog sprinkler sistema sa sistemom dojave. U prvoj fazi rada ovog sistema na dati signal sistema za dojavu požara sprinkler mreža se puni vodom bez otvaranja sprinklera.

Suvi sprinkler sistem tako prelazi u mokri, da bi se u drugoj fazi, otvaranjem sprinklera, izvršilo gašenje. Sistemi sa automatskim sprinklerima primenjuju se u industriji plastičnih proizvoda, gume, drveta, tekstila, lekova, duvana, boja i lakova i u javnim objektima.



Sistemi sa otvorenim mlaznicama



Za gašenje raspršenom vodom, primenjuju se za istovremeno gašenje celokupne površine zahvaćene požarom. Sistem se može aktivirati električno, pneumatski, hidraulično, ručno. Sistemi sa otvorenim mlaznicama primenjuju se za gašenje garaža, transformatora, skladišta zapaljivih tečnosti, sušara i ciklona, pilana, za stvaranje vodenih zavesa i hlađenje rezervoara.

KOLEKTIVNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Hidrantska mreža za gašenje požara je skup cevi uređaja i opreme kojima se voda od sigurnog

izvora dovodi do prostorija u određenom objektu. Gašenje vodom preko hidrantskog sistema se koristi kada je požar već proširen na veći deo objekta, a električna energija je isključena.

Osnovna podela prema postavljanju mreže deli se na dva oblika:

1. Unutrašnja hidrantska mreža služi za gašenje požara unutar objekta, i završava se ormarićem s namotanim crevom stalnog preseka i mlaznicom

ili vatrogasnom cevi sa spojnicama i mlaznicom.

2. Spoljna hidrantska mreža za gašenje požara izvan objekta, a završava se nadzemnim hidrantom ili Ormarom za zidni hidrant.



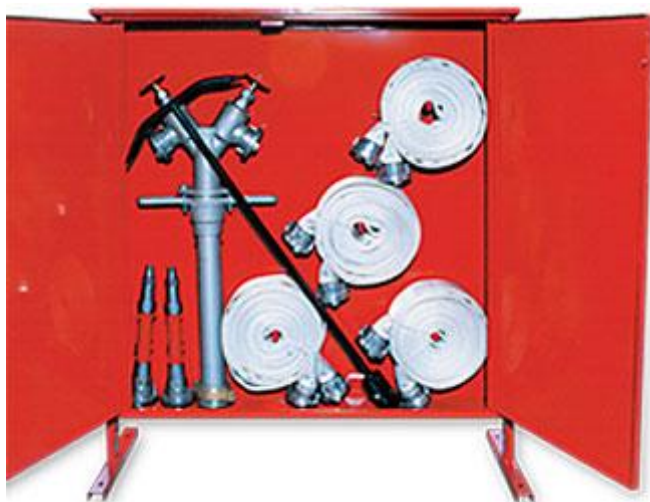
Dimenzije: 500x500x144 mm

Sadržaj:

1 x crevo TREVIRA \varnothing 52 od 15m

1 x mlaznica \varnothing 52

1 x priključni ventil 2" - ugaon ili drugim podzemnim hidrantom.



Ormar za podzemni hidrant

Dimenzije: 1080x1080x144

Sadržaj:

1 x hidrantski nastavak B/2C

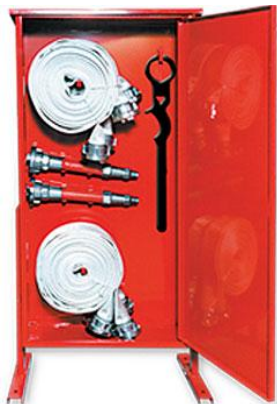
4 x crevo TREVIRA \varnothing 52 od 15m

2 x mlaznica \varnothing 52

1 x ključ za hidrant \varnothing 34

1 x ključ ABC 1 x ključ C

Ormar za nadzemni hidrant



Dimenzije: 1080x1080x144

Sadržaj:

1 x hidrantski nastavak B/2C

4 x crevo TREVIRA \varnothing 52 od 15m

2 x mlaznica \varnothing 52

1 x ključ za hidrant \varnothing 34

1 x ključ ABC 1 x ključ C





Ključevi za vatrogasne armature: standardni, siluminski, čelični (hidrantski ključevi, ključ za spojnicu ABC, nastavak za ključ, itd...)



Ugaoni ventili sa stabilnom spojkom, gibljiv nastavci.



Nadzemni hidranti:

DN80 PN 16

DN100 PN 16

Varijantna rešenja sa različitom dubinom ugradnje.



Varijantna rešenja sa lomljivom spojnicom.

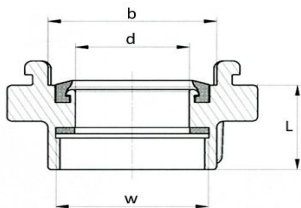
Hidrantski nastavci:

Jednokraki C/C, B/B

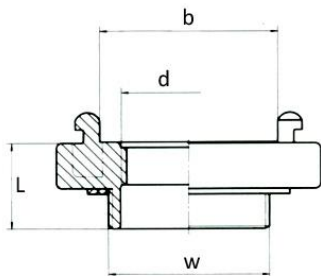
Dvokraki B/2C

SPOJKE

SPOJKE STABILNE



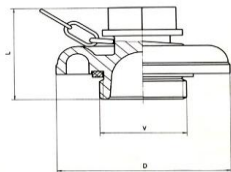
SPOJKE STABILNE SA SPOLJNIM NAVOJEM



POKLOPAC STABILNE SPOJKE SA SPOLJNIM NAVOJEM



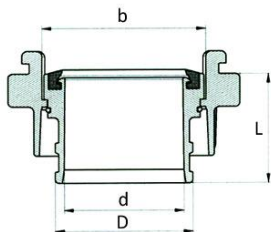
1114400001-01



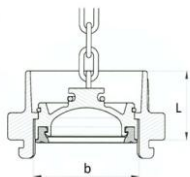
SPOJKE POTISNE



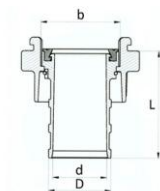
1114400001-01



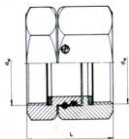
SPOJKE SLEPE



SPOJKE USISNE



SPOJKE OBRTNE



MLAZNICE

STANDARDNE MLAZNICE



ПатентПромет-ПТ



Veličina Stabilna spojka

Ø52 Ø52=C

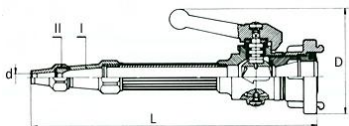
Ø75 Ø75=B

STANDARDN

E MLAZNICE SA VENTILOM



ПатентПромет-ПТ



Veličina Stabilna spojka

Ø52 Ø52=C

Ø75 Ø75=B

VATROGASNA CREVA



Promer creva \varnothing (mm)	Dužina creva L (m)
25	15
40	15
52	15
75	15
110	15

SPRAVE ZA PENJANJE

VATROGASNE

MERDEVINE

Služe za pristup i rad na povišenim mestima kod različitih vrsta vatrogasnih intervencija. Razlikujemo sledeće vrste merdevina u vatrogastvu:

- merdevine prislanjače (dužine 2-7 m), sastavljače - dvodelne (dužina 4,47 m) i kukače (4-4,8 m) služe za penjanje na manje visine
- rastegače dvodelne (dužina 9,86 m, težina 50 kg) i trodelne (dužina 14 m, težina 100 kg).
- Mornarske merdevine (dužine do 20 m) služe za rad u uskim prostorima, a naročito za rad u dubinama. Stranice su izrađene od užeta, a prečke od drveta.
- Mehaničke prikolične merdevine prevozive su merdevine za spašavanje i gašenje požara na većim visinama.





MERE ZAŠTITE OD POŽARA U RUDNIKU I FLOTACIJI DOO RUDNIK

Objekti po radnim jedinicama na kojima može doći do požara iz bilo kojih razloga, moraju biti snabdeveni PP aparatima, opremom i sredstvima za gašenje požara po važećim propisima.

Objekti na Drenju-Kolonija

1. Kod uzvođenja radova na autogenom i elektro zavarivanju u objektima i drugim mestima, preduzimati sve potrebne mere zaštite od požara.
2. Zapaljive tečnosti, ulja, boje i lakove držati u zatvorenim posudama.

3. Redovno čistiti strugotinu i piljevinu i drugi zapaljivi materijal u prostoriji stolarske radionice.
4. Poštovati pravilo zabrane pušenja u zatvorenim prostorijama.
5. Poštovati kućni red u Sakačkoj zgradi.
6. Redovno čistiti i održavati prostoriju kotlarnice u samačkoj zgradi.
7. Kontrolisati uskladištenje uglja u kotlarnici samačke zgrade.
8. Zabraniti loženje vatre i paljelje lišća i granja u neposrednoj blizini objekata.
9. Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti elektro instalacija u zgradama.
10. Strogo se zabranjuje upotreba otvorenih grejnih tela i grejalica u objektima na Drenju i Koloniji (samačka zgrada, uprava, stolarska radionica, kotlarnica)
11. Prolazi i prilazi oko objekata i u objektima moraju biti slobodni i redovno održavani.
12. Redovno kontrolisati stanje PP aparata i hidrantske mreže

13. Na kraju radnog vremena isključiti sve elektro uređaje i računare u kancelarijama.



Objekti Jama

1. Kod uzvođenja radova na autogenom i elektro zavarivanju u objektima i drugim mestima, preduzimati sve potrebne mere zaštite od požara.
2. Zapaljive tečnosti, ulja, boje i lakove držati u zatvorenim posudama.
3. Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti elektro instalacija u zgradama.

4. Boce sa gasom ne ostavljati na suncu i napolju za vreme visokih temperatura, kao ni za vreme snega i kiše.
5. Masne krpe, pucval, hartiju i drugi zapaljivi materijal redovno odstranjivati iz radnih prostorija i drugih ugroženih mesta u posebne limene posude.
6. Poštovati pravilo zabrane pušenja u zatvorenim prostorijama.
7. Voditi računa da se ne prosipa gorivo i mazivo u krugu i prostorijama radionica i garaža.
8. Pridržavati se propisa istakanja goriva na pumpnoj stanici i kod sipanja goriva u vozila i mašine.
9. Pridržavati se propisa skladištenja boca za zavarivanje.
10. Redovno čistiti zelene površine u krugu Jama. (suvu travu, korov i drugi materijal.)
11. Pridržavati se svih propisan mera zaštite kod istovara i transporta eksplozivnih sredstava.
12. Redovno kontrolisati kablove i električnu opremu usled starenja i upotrebe u posebnim uslovima (jama, uticaj vlage i agresivnosti sredine) i na vreme vršiti zamenu istih.
13. Sprečiti preopterećenja namotaja elektromotora i nesmotrenog režima rada postrojenja. Redovno kontrolisati zaštitu od

preopterećenja (biometalne isključivače ili drugu vrstu zaštite).

14. Održavati transformatorske stanice da uvek budu u čistom i urednom stanju.

15. Označeni putevi evakuacije moraju biti uvek slobodni i čisti.

16. Redovno kontrolisati gromobransku mrežu na svim objektima, prema utvrđenim zakonskim rokovima.



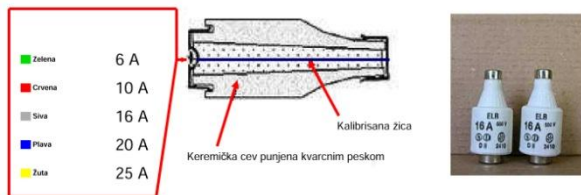
Objekti na Flotaciji

1. Kod uzvođenja radova na autogenom i elektro zavarivanju u objektima i drugim mestima, preduzimati sve potrebne mere zaštite od požara.

2. Zapaljive tečnosti, ulja, boje i lakove držati u zatvorenim posudama.
3. Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti elektroinstalacija u zgradama.
4. Boce sa gasom ne ostavljati na suncu i napolju za vreme visokih temperatura, kao ni za vreme snega i kiše.
5. Masne krpe, pucval, hartiju i drugi zapaljivi materijal redovno odstranjivati iz radnih prostorija i drugih ugroženih mesta u posebne limene posude.
6. Poštovati pravilo zabrane pušenja u zatvorenim prostorijama.
7. Voditi računa da se ne prosipa gorivo i mazivo u krugu i prostorijama radionica
8. Sprečiti preopterećenja namotaja elektromotora i nesmotrenog režima rada postrojenja. Redovno kontrolisati zaštitu od preopterećenja (biometalne isključivače ili drugu vrstu zaštite).
9. Kontrolisati zagrevanje transportnih traka i ležajeva mašina.
10. Pridržavati svih propisanih mera skladištenja zapaljivih materija.

ZABRANJENO "KRPLJENJE"

TOPLJIVIH OSIGURAČA



DUŽNOSTI ZAPOSLENIH U SLUČAJU IZBIJANJA POŽARA I POSTUPAK GAŠENJA

U slučaju izbijanja požara zaposleni je dužan da odmah pristupi njegovom gašenju, ukoliko na taj način nije ugrožena njegova lična bezbednost i da što pre slučaj prijavi vatrogasnoj jedinici. U gašenju požara učestvuju svi zaposleni čiji je pristup mestu izbijanja požara moguć u vremenu izbijanja požara, odnosno u vremenu njegovog trajanja.

O požaru koji je izbio van radnog vremena obavestavaju se, odmah po upućenom pozivu vatrogasnoj jedinici i odgovorni radnici u preduzeću.

Organizaciju gašenja požara preuzima neposredni, odnosno drugi rukovodilac u preduzeću, a u koliko u gašenju požara

učestvuje vatrogasna jedinica, rukovodilac vatrogasne jedinice.

Naredbe i uputstva lica koje rukovodi gašenju požara obavezni su za sve učesnike u gašenju požara.

Zabranjeno je svako okupljanje oko mesta požara, osim zaposlenih koji su određeni za gašenje požara. Posle davanja znaka za uzbunu obustavlja se svaka upotreba telefona, kako direktnih linija tako i lokala, sem najhitnijih razgovora koji su u vezi sa požarom i situacijom nastalom u vezi sa požarom. Sve telefonske veze stavljaju se na raspolaganje ekipi za odbranu od požara radi prenošenja naređenja.

U cilju obezbeđenja imovine preduzeća ugrožene požarom, odnosno druge imovine u krugu koji je ugrožen požarom, od drugih rizika, odgovorni radnik preduzeća odnosno zaposleni koji rukovodi organizacijom gašenja požara, po potrebi će postaviti određenog zaposlenog kao stražara, sa zadatkom da sprečava ulazak nepoznatih lica i da se stara o sigurnosti imovine.

Pri gašenju požara moraju se ukloniti iz zone požara posude sa zapaljivim tečnostima i drugi zapaljivi materijali, kao i da se isključe sve električne instalacije.

Za gašenje požara moraju se upotrebiti odgovarajuća sredstva kao što su: voda, pesak, ugljena kiselina i drugi nesagorivi materijali i tečnosti.

Za gašenje požara nastalog paljenjem električne instalacije ne sme se upotrebljavati voda (dok je pod naponom elektro instalacija), već sredstva na bazi praša i ugljen - dioksida.

Za spašavanje ljudi od požara moraju se upotrebljavati omotači od tkanine, voda i druga sredstva koja neće povećati temperaturu i stvarati rane na telu.

Osobi zahvaćenog požarom mora se ukazati prva pomoć.



ПОСТУПАК КОД ИЗБИЈАЊА ПОЖАРА

ПОЗОВИ



193

ИСКЉУЧИ



СКЛОПКА

ИСКЉУЧИ



СВЕ МАШИНЕ
И РАЧУНАРЕ

УПУТИ



ПОЖАРНИ
ИЗЛАЗ

УПОТРЕБИ



ПП
АПАРАТ

САЧЕКАЈ ДОЛАЗАК
ВАТРОГАСНЕ ЈЕДИНИЦЕ

U slučaju nastanka požara u objektima i radnim prostorima koji se nalaze u sastavu društva, zaposleni treba postupiti na sledeći način:

- Odmah obustaviti rad na radnom mestu - Isključiti preko sklopke električnu struju u razvodnom ormaru objekta.

- Manji početni požar bez panike gasiti raspoloživim priručnim sredstvima - pesak, ćebe a po potrebi upotrebi vatrogasne aparate.

NAPOMENA: Vodom iz HIDRANTA nikada ne gasiti el. instalacije i uređaje pod naponom, već samo hladiti posude ili delove mašina i opreme u kojima se nalazi zapaljivi materijal.

- Obavestiti neposrednog rukovodioca i direktora društva.

- U slučaju ako se požar u objektu proširi i izmakne kontroli hitno pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu na broj telefona: 193

- Sve do dolaska vatrogasne jedinice bez panike izvršiti organizaciju gašenja požara u objektu, tako da jedan deo zaposlenih nastavi gašenje požara, a drugi deo zaposlenih treba da pristupi evakuaciji ljudi i vrednijih materijalnih dobara iz ugroženog objekta.

T E S T
ZA PROVERU ZNANJA IZ OBLASTI ZAŠTITE OD
POŽARA

NAPOMENA: od ponuđena tri odgovora zaokružiti slovnu oznaku za koju smatrate da je tačan odgovor, a, b ili v.

1. KOJI JE OSNOVNI CILJ SPROVOĐENJA ZAŠTITE OD POŽARA?

- a) Zaštita imovine Društva
- b) Zaštita imovine koju je osiguralo Društvo
- v) Zaštita ljudskih života i zaštita imovine Društva

2. KOJI RADNICI DRUŠTVA MORAJU BITI UPOZNATI IZ OBLASTI ZAŠTITE OD POŽARA?

- a) Svi radnici
- b) Direktor, rukovodeći i rukovodni radnici
- v) Radnici koji su obavezni Pravilima zaštite od požara Društva

3. KOJIM NORMATIVNIM AKTOM JE UREĐENA ZAŠTITA OD POŽARA U DRUŠTVU?

- a) Pravilnikom o zaštiti zdravlja i bezbednosti radnika
- b) Pravilima zaštite od požara
- v) Pravilnikom o disciplinskoj i materijalnoj odgovornosti

4. KOJI USLOVI SU POTREBNI DA BI NASTAO PROCES GORENJA ?

- a) Zapaljivi gas i kiseonik
- b) Zapaljiva materija, kiseonik i toplotna energija (izvor) paljenja
- v) Zapaljiva tečnost i kiseonik

5. KOJE SU DUŽNOSTI RADNIKA DRUŠTVA UKOLIKO UOČI POŽAR U OBJEKTIMA, SAOBRAĆAJNIM SREDSTVIMA I OTVORENOM PROSTORU?

- a) Da obavesti direktora Društva
- b) Da obavesti rukovodnog radnika
- v) Da požar ugasi, ako to može da učini bez opasnosti po sebe ili drugoga, a ako to ne može da učini odmah obaveštava vatrogasno-spasilačku jedinicu ili policijsku stanicu.

6. KOJI JE BROJ TELEFONA VATROGASNO SPASILAČKE JEDINICE?

- a) 193
- b) 192
- v) 195

7. KOJE JE OSNOVNO SREDSTVO ZA GAŠENJE POŽARA?

- a) Suvi prah
- b) Ugljen-dioksid (CO₂)
- v) Voda

8. KOJIM SREDSTVOM ZA GAŠENJE POŽARA SE NE SME GASITI ELEKTRIČNA STRUJA (ELEKTRIČNA ENERGIJA)?

- a) Vodom
- b) Suvim prahom
- v) Ugljen - dioksidom

9. KOJA JE OSNOVNA NAMENA HIDRANATA ZA GAŠENJE POŽARA?

- a) Za pranje platoa, saobraćajnica i zalivanje zelenih površina
- b) Za gašenje požara na objektima i saobraćajnim sredstvima, kao i otvorenom prostoru
- v) Za zaštitu od toplote

10. KOJA JE OSNOVNA NAMENA APARATA SA SUVIM PRAHOM?

- a) Za gašenje požara samo čvrstih materija
- b) Za gašenje požara samo zapaljivih gasova
- v) Za gašenje požara zapaljivih tečnosti, zapaljivih gasova i ograničeno podesni za gašenje požara električnih uređaja pod naponom, kao i požara zapaljivih metala

11. KOJA JE OSNOVNA NAMENA APARATA SA UGLJEN-DIOKSIDOM?

- a) Za gašenje požara na električnim uređajima i instalacijama, kao i prostorima gde se postiže efekat ugušivanjem i gde se materiji koja gori nanosi nezatna šteta

- b) Za gašenje požara na hemijskim postrojenjima
- v) Za gašenje požara pogona koji proizvode negorive materije na otvorenom prostoru

12.DA LI KRATAK SPOJ NA ELEKTRIČNIM VODOVIMA MOŽE DA IZAZOVE POŽAR?

- a) Ne može
- b) Može, pod uslovom da električni vodovi nisu pod naponom
- v) Može, jer toplota kratkog spoja je veoma velike toplotne energije i ukoliko se gorivi materijal nađe u neposrednoj blizini doći će do procesa gorenja (požara)

13. DA LI JE DOZVOLJENO „KRPLJENJE“ TOPIVIH UMETKA OSIGURAČA STRUJNIH KRUGOVA (U RAZVODNIM ORMANIMA I TABLAMA)?

- a) Dozvoljeno je, ukoliko to uradi neposredni rukovodilac
- b) Dozvoljeno je, ukoliko to uradi radnik službe elektroodržavanja
- v) Nije dozvoljeno (zabranjeno je)

14.DA LI SU U OBJEKTIMA DRUŠTVA IZVEDENE INSTALACIJE ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA?

- a) Nisu, a svi požari u objektima moraju se neposredno dojavljivati i gasiti
- b) Jesu, izvedene su instalacije za dojavu i gašenje požara
- v) Izvedena je samo instalacija za gašenje požara

15.KAKO SE AKTIVIRAJU APARATI ZA GAŠENJE POŽARA SA SUVIM PRAHOM (TIP „S“)?

- a) Izvadi se osigurač i pritisne ručica
- b) Izvadi se osigurač, mlaznica uperi u pravcu požara, jače pritisne (stisne ili udari) ručica, sačeka oko pet sekundi i ponovo pritisne ručica da bi prah izlazio iz aparata čime započinje gašenje, dok se aparati „SA“ aktiviraju bez da se čeka do pet sekundi
- v) Izvadi se osigurač, mlaznica uperi u pravcu požara, jače pritisne (stisne ili udari) ručica, a potom pritisne ručica da bi prah izlazio iz aparata čime započinje gašenje

16.KAKO SE AKTIVIRAJU APARATI ZA GAŠENJE POŽARA SA UGLJEN-DIOKSIDOM (TIP CO2)?

- a) Okretanjem (odvijanjem) točkića u suprotnom smeru od smera kretanja kazaljke na satu, čime se podiže nosač zaptivača i oslobađa otvor za izlaz gasa, a mlaznica (uperi) u pravcu požara (obavezno je držanje mlaznice na predviđenom mestu)
- b) Okretanjem točkića u smeru kretanja kazaljke na satu, čime se zateže nosač zaptivača i zatvara izlaz gasa, a mlaznica uperi (usmeri) u pravcu požara
- v) Ubacivanjem aparata u centar požara

17. DA LI SE NA KOMUNIKACIJAMA (HODNICIMA, STEPENIŠTIMA, IZLAZIMA I SL.) OBJEKATA MOGU ODLAGATI PREDMETI, ARHIVA, ZAPALJIVI MATERIJALI I SL.?

- a) Ne smeju

- b) Smeju, ali se o tome mora obavestiti rukovodilac
- v) Smeju, ali samo zapaljivi materijali

18. KOJI RADNICI DRUŠTVA MOGU NEPOSREDNO KORISTITI EKSPLOZIVNE MATERIJE (EKSPLOZIV I SREDSTVA ZA PALJENJE EKSPLOZIVA)?

- a) Svi radnici koji rade u Društvu
- b) Rukovodni i rukovodeći radnici
- v) Palioci

19. DA LI JE U OBJEKTIMA DRUŠTVA DOZVOLJENO I POD KOJIM USLOVIMA IZVOĐENJE RADOVA ZAVARIVANJA, REZANJA I LEMLJENJA NA PRIVREMENIM MESTIMA?

- a) Dozvoljeno je, jer oni koji izvode zavarivanje, rezanje i lemljenje imaju položen stručni ispit za varioce
- b) Dozvoljeno je, jer oni koji izvode zavarivanje, rezanje lemljenje moraju da izvrše radnu obavezu, a iste radove ne mogu da obave u radionici
- v) Dozvoljeno je, pod uslovom da se dobije odobrenje od strane Službe zaštite na radu Društva, u tri primerka, koji se zavodi u delovodnik, a uručuje službi održavanja ili izvođaču radova, Službi zaštite na radu i uloži u delovodnik. Radovi se izvode prema propisanim uslovima Službe i iz Uredbe

20. KO JE NEPOSREDNO ODGOVORAN ZA BEZBEDNO IZVOĐENJE RADOVA ZAVARIVANJA, REZANJA I LEMLJENJA U OBJEKTIMA DRUŠTVA?

- a) Izvođač radova

- b) Izvođač radova i rukovodilac službe za zaštitu od požara, kao i protivpožarna straža određena u odobrenju za zavarivanje, rezanje i lemljenje
- v) Rukovodilac službe za zaštitu od požara

21. DA LI SE MORA POSTUPITI U SKLADU SA ISTAKNUTIM ZNACIMA ZABRANA, UPOZORENJA, OBAVEŠTENJA I DR?

- a) Mora
- b) Mora, pod uslovom da su znaci novi
- v) Ne mora

22. DA LI SE MOŽE POKRENUTI DISCIPLINSKI POSTUPAK PROTIV RADNIKA KOJI SE NE PRIDRŽAVA MERA ZAŠTITE OD POŽARA U DRUŠTVU?

- a) Ne može
- b) Može
- v) Može, samo pod uslovom da ga u prekršaju zatekne inspektor

23. KO KONTROLIŠE ZAKONOM PROPISANE MERE ZAŠTITE OD POŽARA U DRUŠTVU?

- a) Radnici vatrogasno - spasilačke jedinice
- b) Inspektori za vanredne situacije
- v) Vatrogasni tehničari

24. DA LI RADNIK MOŽE KRIVIČNO ODGOVARATI ZBOG NASTANKA POŽARA I EKSPLOZIJA U DRUŠTVU?

- a) Ne može, jer za požare odgovara direktor

- b) Ne može
- v) Može

25. DA LI SE BEZ MATERIJALNIH ULAGANJA MOŽE ZNAČAJNIJE UNAPREDITI ZAŠTITA OD POŽARA U DRUŠTVU?

- a) Ne može
- b) Može
- v) Može, ali pod uslovom da je imovina Društva osigurana

Zaključak

Najčešće uzrok požara je čovek, odnosno neznanje, nemarnost, nepažnja, neopreznost. LJUDI PROUZROKUJU OKO3/4 POŽARA!

Neznanje kao najčešći uzrok požara je posledica subjektivnih i objektivnih okolnosti. Objektivne okolnosti proizilaze iz upotrebe mnogobrojnih mašina, uređaja i aparata i različitih materija, kako u domaćinstvu, tako i na poslu. U najvećoj meri, razumljivo je da je prosečnom radniku teško upoznati brojne uređaje i sprave i uočiti opasnosti koje proizlaze njihovom nepravilnom upotrebom.

Za nepoznavanje osobina aparata i sprava, raznih materija i materijala, osim samih zaposlenih, ponekad su krivi i proizvođači i isporučioци opreme, zbog nejasnih i nerazumljivih upustava. Zaposleni snose krivicu jer se često ne pridržavaju

datih upustava i prospekata za korišćenje pojedinih sprava i aparata.

Ipak, najčešći uzroci požara, velikih šteta pa i tragedija, su banalni, a rezultat su ljudske nemarnosti i neopreznosti.

Osim objektivnih faktora ima i subjektivnih koji se najčešće ispoljavaju u nemarnosti i neopreznosti. Ove izrazito ljudske slabosti mogle bi se otkloniti preduzimanjem potrebnih preventivnih i zaštitnih mera. Upravo tim merama ne posvećuju se dovoljno pažnje ni na radnom mestu, ni u domaćinstvu.

Nedovoljna angažovanost, aljkavost i nemarnost, uzrok su brojnih nezgoda, velikih šteta i tragedija.

NA MESTIMA GDE SE RUKUJE SA LAKO ZAPALJIVIM I EKSPLOZIVNIM MATERIJAMA ZAPOSLENI SU OBAVEZNI DA POSTUPAJU PO POSTAVLJENIM UPOZORENJIMA I ZNACIMA I DA SE ISTIH PRIDRŽAVAJU.

Da bi bilo što manje požara, potrebno je sve zaposlene upoznati s najosnovnijim protivpožarnim merama.

Među ove mere spada i stalno upozoravanje zaposlenih da nije pametno ostavljati uključene strujne potrošače, otvorene ventile plinskih

potrošaća, slavine za vodu, bacanje opušaka po krugu, paljenje vatre i dr.

Pored drugih ljudskih mana paljevine ponekad izazivaju svesno ljudi, radi uništavanja materijalnih dobara, bilo iz neprijateljskih pobuda, ljubomore, prikrivanja krivičnog dela, pijanstva, koristoljublja, osvete, bolesti i drugih razloga.

DA BI BEZBEDNO I SIGURNO RADILI NA SVOJIM RADNIM MESTIMA I RADNOM OKRUŽENJU BEZ OPASNOSTI I BEZ UZROKA KOJI MOGU MATERIJALNOM ŠTETOM IZAZVANOM POŽAROM UGROZITI VAŠU EGZISTENCIJU TEŠKIM POVREĐIVANJEM SA TRAJNIM ILI SMRTNIM ISHODOM, NEPOVOLJNO UTICATI NA DALJI RAD DRUŠTVA, NEPOVOLJNO UTICATI NA IZVRŠENJE PLANA PROIZVODNJE I VAŠU ZARADU, DETALJNO I SVAKODNEVNO SE OBUČAVAJTE ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD.

Izvorna i pomoćna literatura:

Zakon o zaštiti od požara (Sl.gl.RS br. 111/2009. 20/2015).

Taktika gašenja požara : Blagoje Ilić

Plan zaštite od požara u Rudniku i flotaciji
„Rudnik,,doo Rudnik broj 2845 od 28.12.2015.god.

Pravila zaštite od požara broj 28.12.2011.god.

Zakon o bezbednosti i zdravlja na radu (Sl.gl.Rs br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017)

Fotografije i grafike preuzete sa interneta

