

PRILOG 9: POGONSKE UPUTE ZA RUKOVANJE SA ZAPALJIVIM TEKUĆINAMA U RECIKLAŽNOM DVORIŠTU

Uvod

Ove pogonske upute izrađuju se u skladu sa čl. 11. stavkom 3. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99) radi razumljivog prenošenja postupaka i mjera za siguran rad i sprječavanje nastanka požara i eksplozija pri rukovanju sa zapaljivim tekućinama, što uključuje gašenje, odnosno sprječavanje nastanka i širenja požara.

Također, upute se izrađuju i u skladu s čl. 15. stavak 2. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15) vezano za obvezu osobe koja upravlja reciklažnim dvorištem da osobi koja radi u reciklažnom dvorištu osigura pisane i ovjerene upute o postupanju u vezi zaprimanja otpada i s tim vezanim procedurama, provjeri funkcionalnosti opreme, održavanjem čistoće te postupanja u slučaju izvanrednog događaja.

Zapaljive tekućine u reciklažnom dvorištu

Prema Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN br. 121/15), Dodatkom III. dan je popis otpada kojeg je osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem dužna zaprimiti. Među navedenim vrstama otpada, u grupi problematičnog otpada, nalaze se i vrste koje se ubrajaju u zapaljive tekućine poput:

NAZIV	VRSTA	OPIS
Problematicni otpad	20 01 13*	otapala
	20 01 17*	fotografske kemikalije
	20 01 27*	boje, tinte, ljepila i smole, koje sadrže opasne tvari
	16 05 04*	plinovi u posudama pod tlakom (uključujući halone) koji sadrže opasne tvari
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

Navedene vrste otpada nastaju iz proizvoda koji sadrže izvornu zapaljivu tvar u raznim koncentracijama (npr. otapalo i proizvod koji između ostalog sadrži i otapalo, kao i ambalaža onečišćena navedenim otapalima ili proizvodima poput metalne ambalaže onečišćene bojama i lakovima).

U skladu sa čl. 2. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99), sukladno proizvodima koji se mogu upotrebljavati u kućanstvima te sukladno tome postati otpad, u reciklažnom dvorištu se mogu zaprimati zapaljive tekućine iz I., II. i III. skupine zapaljivih tekućina.

Osnovne informacije o mogućnostima nastanka eksplozija

Eksplozija je nagla oksidacija koja rezultira trenutnim povećanjem temperature, tlaka, ili jednog i drugog istovremeno, kao posljedica brzog izgaranja plina pomiješanog sa zrakom. Pri tome nastaju visoka buka i tlačni valovi koji mogu uzrokovati rušenje zidova i lom stakla, razvijanje topline, dimnih oblaka i plamena.

Za nastanak eksplozije potrebno je:

- **gorivo** (plin, zapaljive pare),
- **oksidacijsko sredstvo** (kisik u zraku) i
- **izvor paljenja** (npr. vruća površina ili električna iskra).



Slika 1. – Trokut vatre (gorivo-"fuel", oksidacijsko sredstvo-"air", izvor paljenja-"heat")

Eksplozivna atmosfera

Eksplozija nastaje kada se u mješavini goriva i zraka (tj. eksplozivnoj atmosferi) koncentracija goriva nalazi unutar granica eksplozivnosti (između donje i gornje granice eksplozivnosti) i kada je aktivni izvor paljenja dovoljne snage.

Kada je koncentracija niža od donje granice eksplozivnosti, do eksplozije ne može doći. Ako je koncentracija goriva veća od gornje granice eksplozivnosti, smjesa je "prebogata" i nema dovoljno kisika za eksploziju. Povišenje temperature rezultira snižavanjem donje i povišenjem gornje granice eksplozivnosti, a visoki tlak utječe na povećanje obje vrijednosti.

Izvori paljenja

Postoji puno izvora paljenja, međutim uobičajeni izvori paljenja u radnom prostoru poput reciklažnog dvorišta su vrući plinovi (pare), vruće površine, plamen, iskre nastale mehaničkim putem (kresanje, brušenje ili rezanje) ili električnom iskrom, statičkim elektricitetom i sl.

Klasifikacija zona opasnosti

Opasnosti uslijed eksplozivne atmosfere mogu se odrediti veličinom opasnosti koja ovisi o volumenu i štetnim posljedicama paljenja. Na ovaj način se opasna mjesta identificiraju i klasificiraju u zone s obzirom na učestalost i trajanje eksplozivne atmosfere.

Zone opasnosti kod rada sa zapaljivim tekućinama su sljedeće:

- **Zona 0:** prostor u kojem je eksplozivna atmosfera kao smjesa zraka i gorivih tvari u obliku plina, pare ili magle prisutna kontinuirano, duže vremensko razdoblje ili učestalo
- **Zona 1:** Prostor u kojem se eksplozivna atmosfera kao smjesa zraka i gorivih tvari u obliku plina, pare ili magle može povremeno pojaviti pri uobičajenim radnim procesima
- **Zona 2:** Prostor u kojem nastanak eksplozivne atmosfere kao smjesa zraka i gorivih tvari u obliku plina, pare ili magle nije vjerojatan u uobičajenom procesu rada, ali ako nastane, onda se zadržava kraće vrijeme

U čl. 215. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99) kojim se određuju zone opasnosti za skladištenje i držanje zapaljivih tekućina u posudama navedeno je sljedeće:

"1) Unutrašnjost posude je zona 0.

2) Prostor, kod privremenog odlaganja posuda iz članka 187. stavka 1. ovog Pravilnika, vodoravno na udaljenosti od 2,5 m od krajnje posude i visine 1 m iznad najviše posude do tla je zona 1.

3) Prostor na udaljenosti od 1 m vodoravno oko zone 1 iz stavka 2. ovog članka, kao i prostor na udaljenosti od 5 m vodoravno od zone 1 iz stavka 2. ovog članka i visine 0,8 m od tla je zona 2.

4) Kod privremenog odlaganja posuda iz članka 187. stavka 4. ovog Pravilnika čitava prostorija je zona 2, ukoliko se drugim mjerama ne ograniči.

5) Prostor polumjera 1 m vodoravno od krajnje neoštećene, neuporabljene i potpuno zatvorene posude i uspravno od gornjeg ruba najviše posude do tla je zona 2."

Člankom 187. stavcima 1. i 2. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99) određeno je da se privremeno odlaganje oštećenih posuda, kao i posuda s ostacima zapaljivih tekućina nakon uporabe (npr. lakirnice i dr. pogoni) može se obavljati na posebno uređenom mjestu na otvorenom prostoru ili u građevini. Ovakvo posebno uređeno mjesto na otvorenom prostoru mora biti na nepropusnom terenu ograđeno nepropusnim pragom visine od najmanje 10 cm, koje je od susjednih građevina i objekata kao i međe susjednog zemljišta udaljeno:

1. najmanje 3 m za zapaljive tekućine III. skupine i

2. najmanje 7,5 m za zapaljive tekućine I. i II. skupine.

Udaljenost opisanog posebno uređenog mjesta može se smanjiti postavljanjem zida najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102, ako to nije u suprotnosti s drugim propisima.

Prema čl. 18. stavkom 2. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99) u zonama opasnosti zabranjena je uporaba električnih uređaja i instalacija u protueksplozijskoj izvedbi za koje ne postoje dokazi o propisanoj ugradbi, održavanju i ispravnosti, a čl. 19. istog Pravilnika, u zonama opasnosti nije dozvoljeno:

1. držanje i uporaba alata (za alat mora postojati dokaz o mogućnosti korištenja u zoni opasnosti), uređaja i opreme sa ručnim, mehaničkim, pneumatskim, rotirajućim i sl. pogonom i pokretanjem, koji mogu prouzročiti iskru ili na drugi način oslobađati toplinu,
2. pušenje i uporaba otvorene vatre u bilo kom obliku,
3. držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari,

4. odlaganje zapaljivih i drugih tvari koje nisu namijenjene tehnološkom procesu,
5. pristup vozilima koja pri radu mogu iskriti,
6. nošenje odjeće i obuće koja se može nabiti opasnim nabojem statičkog elektriciteta, npr. sintetska odjeća i obuća bez antistatičke preparacije i sl., osim u zoni 2 ako je posebnim propisom drugačije utvrđeno,
7. uporaba uređaja i opreme koji nisu propisno zaštićeni od statičkog elektriciteta ako na njima postoji mogućnost nabijanja opasnog naboja statičkog elektriciteta.

Mjere zaštite od eksplozija na reciklažnom dvorištu

Osnovne mjere prevencije i zaštite od eksplozije koje je potrebno poduzeti radi sigurnosti i zaštite radnika i korisnika na dijelu reciklažnog dvorišta koji se nalazi u potencijalno opasnoj eksplozivnoj atmosferi su:

- sprječavanje stvaranja eksplozivne atmosfere, tamo gdje priroda posla to dopušta,
- izbjegavanje zapaljenja eksplozivne atmosfere i
- ublažavanje štetnog učinka eksplozije kako bi se sačuvalo zdravlje i sigurnost radnika, korisnika reciklažnog dvorišta i ostalih ugroženih osoba.

Mjere se mogu podijeliti na preventivne i organizacijske.

Preventivne mjere

Preventivnim mjerama se, prema mogućnostima, sprječava stvaranje eksplozivne atmosfere ili se eliminira izvor paljenja.

Neke od važnijih preventivnim mjera su:

- **uklanjanje ili smanjenje količine zapaljivih materijala** (čl. 2. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99) definirane su količine zapaljivih tekućina prema skupinama koje određuju radi li se o skladištenju ili držanju zapaljivih tekućina)
- **održavanje koncentracije zapaljivih tvari u smjesi sa zrakom izvan granica eksplozivnosti** (navedeno se postiže držanjem zapaljivih tekućina u zatvorenom sustavu, a u slučajevima kada se propuštanje zapaljivih tekućina ne može spriječiti, koncentracija zapaljivih tekućina u smjesi sa zrakom se mora održavati izvan granica eksplozivnosti prozračivanjem ili ventiliranjem upuhivanjem zraka)
- **uklanjanje ili kontrola aktivnih mogućih izvora paljenja** (potencijalni izvori su: pušenje, iskrenje, vruće površine i dr., a sprječavaju se elektrostatičkim uzemljenjem, izbjegavanjem materijala i predmeta niske električne vodljivosti, smanjenjem veličine nevodljive površine, izbor električne i mehaničke opreme u Ex izvedbi).
- **sustav za rano otkrivanje eksplozivne atmosfere** (aktiviranje alarma kada je koncentracija gorive tvari/smjese sa zrakom otprilike 10% od donje granice eksplozivnosti, uz moguće poduzimanje mjera poput uključivanja sustava ventilacije i dr.).

Organizacijske mjere

Učinkovitost zaštitnih mjera se povećava kada se one kombiniraju s organizacijskim mjerama koje moraju biti usklađene s drugim mjerama.

Organizacijske mjere su:

- **Pisane upute za rad** (sadržavaju pravila ponašanja, popis opreme koja se smije koristiti u opasnom području te upute o tome koju osobnu zaštitnu opremu mora koristiti osoba koja ulazi u opasno područje),
- **Osigurati osposobljavanje** (iz područja protueksplozijske zaštite o svim opasnostima na radnom mjestu i mjerama koje moraju biti poduzete, objašnjenjima o uzroku nastanka eksplozije, zonama opasnosti, pravilnim rukovanjem opremom i dr.)
- **Upozorenja trećim osobama** (korisnicima reciklažnog dvorišta i dr.) na rizik od eksplozije
- **Posjedovanje dozvole za rad reciklažnog dvorišta** (sa svom potrebnom pratećom dokumentacijom)
- i dr.

Postupak prihvata i privremenog smještaja zapaljivih tekućina i njima onečišćene ambalaže

Nakon što se poduzmu sve mjere prema čl. 8. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15), tj. provede se:

- provjera dokumentacije o otpadu kojom se utvrđuje njena cjelovitost i ispravnost,
- vizualni pregled otpada kojim se utvrđuje da preuzeti otpad odgovara pratećoj dokumentaciji

odnosno poduzmu sve mjere iz čl. 10., 11. i čl. 15. stavak 2. točka 1. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15) i čl. 35. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13) vezano za uvjete preuzimanja otpada u reciklažnom dvorištu (trgovanje otpadom ili besplatno korištenje usluga reciklažnog dvorišta), **gospodarenje s preuzetim otpadnim zapaljivim tekućinama provodi se na sljedeći način:**

1. **U evidenciju se upisuju podaci o donositelju otpadnih zapaljivih tekućina** (u skladu sa čl. 35. stavak 7. i 8. Zakona o održivom gospodarenju otpadom):
 - 1.1. za prodavatelja otpada: broj osobne iskaznice, datum otkupa, vrsta i količina otpada,
 - 1.2. za korisnika besplatnih usluga reciklažnog dvorišta: broj osobne iskaznice, datum prihvata, vrsta i količina otpada
 - 1.3. utvrđivanje količine otpada utvrđuje se vaganjem
 - 1.4. Količina otpadnih zapaljivih tekućina koje se prihvaćaju u skladu su s funkcijom reciklažnog dvorišta, odnosno prihvaćaju se manje količine problematičnog otpada iz kućanstava. To znači da se, u skladu s čl. 213. stavak 2. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99), prihvaćaju količine do 1 litre zapaljivih tekućina I. skupine u lomljivim, odnosno, do 20 litara u nelomljivim posudama. Otpadne zapaljive tekućine II. skupine prihvaćaju se u količini do 5 litara u lomljivim, odnosno 50 litara u nelomljivim posudama. Za veće količine otpadnih zapaljivih tekućina od korisnika koji nisu kućanstva, a predmet su trgovine otpadom, potrebno je obavijestiti voditelja odlagališta o namjeri trgovanja otpadom radi mogućnosti

organizacije smještajnih kapaciteta reciklažnog dvorišta i pravovremenog preuzimanja od strane ovlaštene osobe za gospodarenje tom vrstom otpada. Pri zaprimanju primarne ambalaže koja je onečišćena otpadnih zapaljivim tekućinama, procjenjuje se količina otpada, a ne volumen primarne ambalaže.

2. **Vizualnim pregledom i dodatnim informacijama dobivenim od donositelja otpadnih zapaljivih tekućina, u evidencije se bilježe dodatne napomene koje pobliže opisuju vrstu otpada** (npr. gorivo za kućanstva, aceton, etanol, izopropanol, razrjeđivač, lakovi, boje, ljepila i dr.) koje će pomoći u daljnjim procedurama prilikom skladištenja, odnosno pripremi za oporabu ili zbrinjavanje.

- 2.1. Vizualni pregled se provodi na za to predviđenom provjetrenom (otvoreni prostor u zoni opasnosti 2) ili ventiliranom (odsis na otvoreni prostor) mjestu u zatvorenom prostoru – zona opasnosti 2), na radnom stolu koji onemogućuje razlijevanje tekućina s radne plohe, ne reagira s tekućinama (eventualno korištenje dodatnih radnih sredstava koji su inertni za suspektu vrstu otpada).
- 2.2. Svi metalni dijelovi prihvatnog stola su međusobno spojeni i uzemljeni radi sprječavanja stvaranja iskre.
- 2.3. Prilikom rukovanja vodi se računa da ne dolazi do mehaničkih izvora iskrenja.
- 2.4. Prihvat i rukovanje otpadnim zapaljivim tekućinama provodi se korištenjem propisane osobne radne i zaštitne opreme, odnosno korištenjem propisanih alata i drugih pomagala koji su predviđeni za rad u zoni opasnosti 2.
- 2.5. Prilikom pregleda i prijema otpadnih zapaljivih tekućina strogo je zabranjeno pušenje ili korištenje drugih naprava, uređaja i dr. predmeta koji mogu proizvesti otvoreni plamen ili iskru, i to od strane radnika, korisnika reciklažnog dvorišta ili drugih posjetitelja.
- 2.6. Sav eventualno razliveni otpad potrebno je pokupiti, radno mjesto očistiti, a s iskorištenim adsorpcijskim sredstvima prikladno gospodariti, tj. smjesu prebaciti u spremnike i skladištiti u skladu s vrstom otpada.

3. **Prije sigurnog spremanja zaprimljenih otpadnih zapaljivih tekućina, potrebno je provjeriti funkcionalnost primarne ambalaže.** Pri tome se provjerava mogućnost hermetičkog zatvaranja posuda i drugih spremnika radi sigurnog skladištenja, odnosno držanja u spremištu, odnosno kovinskom ormaru za zapaljive tekućine.

- 3.1. Ukoliko je moguće, oštećeni dijelovi spremnika se nadomještaju ispravnim ili se zapaljiva tekućina prebacuje u drugi primarni spremnik (koristeći po potrebi sve mjere zaštite radi sprječavanja iskrenja uslijed statičnog elektriciteta) ili se oštećeni primarni spremnik prebacuje u veći sekundarni spremnik koji je moguće hermetički zatvoriti.
- 3.2. Ukoliko se radi o ambalažnom otpadu onečišćenom zapaljivim tekućinama, isti je moguće mehanički sprešati ili spljoštiti radi smanjenja volumena i prebacivanja u veći spremnik koju je moguće hermetički zatvoriti. Na reciklažnom dvorištu se osigurava dovoljan broj čiste originalne, odnosno ispravne primarne i sekundarne ambalaže.
- 3.3. Prilikom odvrtnja čepa na spremniku isti se otvara ručno ili alatom koji ne iskri, a pri odvrtnju čepa glavu treba okrenuti na stranu i čep samo malo olabaviti tako da se

tlak u spremniku izjednači s atmosferskim tlakom, a nakon toga čep se odvrne do kraja. Pri navedenim radnjama ne udisati pare.

- 3.4. Pretakanje ili prelijevanje zapaljivih tekućina provoditi obavezno s uzemljenim spremnicima. Ne pretakati slobodnim padom, već primijeniti princip spojenih posuda ili sisaljku u protueksplozivnoj izvedbi.

4. Hermetički zatvorena primarna ili sekundarna ambalaža koja sadrži otpadne zapaljive tekućine skladišti se u spremištima ili kovinskim ormarima za zapaljive tekućine.

- 4.1. Navedena skladišna oprema mora udovoljavati svim zahtjevima iz poglavlja VI. Skladištenje i držanje zapaljivih tekućina u posudama i prodavaonice zapaljivih tekućina Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99), a posebice iz čl. 187. i 214. istog pravilnika, što se dokazuje posjedovanjem odgovarajuće dokumentacije (atesti, izvješća o ispitivanju, i dr).
- 4.2. Pristup skladišnoj opremi, otključavanju vrata i smještaju otpadnih zapaljivih tekućina na za to predviđeno mjesto ima isključivo ovlaštena osoba od strane voditelja reciklažnog dvorišta. Ovlaštena osoba je prošla sve programe edukacije i upoznata je s procedurama radi sigurnog rada, tj. zaštite imovine, opreme, zdravlja i života ljudi, kao i zaštite okoliša.
- 4.3. Prilikom otključavanja i procesa smještaja otpadnih zapaljivih tekućina i njima onečišćene ambalaže i drugog otpada, voditelj odlagališta ili druga odgovorna osoba osigurava područje zone opasnosti 2 oko skladišne opreme za otpadne zapaljive tekućine od pristupa korisnika drugih sadržaja reciklažnog dvorišta ili drugih osoba putem fizičkih zapreka (samostojeći znak ili laka ograda smještena izvan zone sigurnosti 2) ili signalnih upozorenja (svjetlosnih, npr. semafor, ili glasovnih, npr. sirene, zvona i sl.).
- 4.4. Nakon završetka procedure spremanja otpadnih zapaljivih tekućina u spremište ili ormar, prestaju sva ograničenja iz prethodne točke 4.3. te se kretanje i rad u zoni opasnosti 2 provodi u skladu s redovnim procedurama i mjerama opreza.

Postupak redovne provjere skladišne opreme za zapaljive tekućine i njima onečišćene ambalaže

Osim same procedure primanja i skladištenja otpadnih zapaljivih tekućina, njima onečišćene ambalaže ili drugih predmeta (krpe i sl.), skladišnu opremu i ambalažu u kojoj je uskladišten otpad potrebno je redovito (na dnevnoj bazi ili po potrebi češće u razdoblju vrućih dana, po mogućnosti prije otvaranja reciklažnog dvorišta za korisnike) provjeravati u smislu funkcionalnosti.

Provjeru provodi od voditelja reciklažnog dvorišta ovlaštena osoba koja je prošla edukaciju, a u skladu s radnim uputama.

Provjera uvjeta skladištenja otpadnih zapaljivih tekućina u skladišnoj opremi provodi se na sljedeći način:

1. Prije otvaranja reciklažnog dvorišta (ili tijekom radnog vremena, uz sve mjere ograničenja kretanja drugih osoba u zoni opasnosti 2 oko skladišne opreme) za to osposobljena i ovlaštena osoba, uzima sredstva osobne zaštite na radu koja onemogućuje stvaranje iskre

uslijed elektrostatičkog izboja, odnosno opremu sa svojstvima "anti-eksplozivne zaštite", odnosno tzv. "antistatičku" opremu (nitrilne ili neoprenske rukavice, odnosno posebno dizajnirane s vodljivim nitima u tekstilnom, pamučnom sloju i vodljivom punilima u elastomeru, zaštitne naočale ili štitnik za lice s kapom za prekrivanje cijele glave ili zaštitnom antistatičkom kacigom, zaštitna pregača, kuta, jakna, hlače ili zaštitno odijelo za cijelo tijelo, nepropusne cipele ili čizme sa zaštitnom kapicom), uz eventualno korištenje pri tome dozvoljeni predmeta ili alata. Sva sredstva osobne zaštite na radu trebaju biti izrađeni od materijala otpornog prema širokom spektru vrsta otpadnih zapaljivih tekućina koje se mogu zaprimati u reciklažnom dvorištu.

2. Provjera skladišne opreme se provodi po mogućnosti u jutarnjim, odnosno u vrijeme nižih dnevnih temperatura i povoljnih uvjeta atmosfere.
3. Provjerava se cjelovitost uzemljenja spremišta ili ormara. Vanjsko kućište kovinskog ormara mora obavezno biti galvanski spojeno na (u zemlju ukopan) traku uzemljenja združenog uzemnog postrojenja cijelog područja reciklažnog dvorišta. Vrata kovinskog ormara, kao i svi pokretni kovinski dijelovi (police) moraju biti vodljivo povezani pomoću bakrene uzice s kućištem kovinskog ormara.
4. Provjeravaju se prihvatne posude za izliven tekućine, odnosno tragovi tekućine na policama.
5. Radi smanjenja mogućnosti pregrijavanja unutrašnjosti spremišta ili kovinskog ormara, potrebno je već u fazi projektiranja poduzeti mjere smještaja skladišne opreme na sjenovito, zaklonjeno ili natkriveno mjesto, a ako to nije moguće, pristupiti smanjenju vremena izloženosti ekstremnim temperaturama u vrućim danima učestalijom otpremom na daljnju obradu (oporaba ili zbrinjavanje), organizacijom prilagođene dinamike prihvata otpadni zapaljivih tekućina od drugih korisnika (koji nisu kućanstva) te učestalijom provjerom i prozračivanjem skladišnog prostora.

Postupak u slučaju izvanrednog događaja

Osim redovnih mjera kontrole prostora za smještaj otpadnih zapaljivih tekućina i njima onečišćene ambalaže i predmeta, mogući su i izvanredni događaji poput:

- nekontroliranog prekomjernog stvaranja para zapaljivih tekućina,
- požari na reciklažnom dvorištu ili njegovom okruženju,
- vremenske nepogode u grmljavinskog nevremena (jaki vjetrovi, obilne oborine s bujicama, udar groma)
- prisutnost neovlaštenih osoba (vandalizam i sl.)

Prilikom svakog izvanrednog događaja potrebno je na odgovarajući način ukazati na opasnost određenom prikladnom vrstom upozorenja (znakovi zabrane) ili signalizacije.

Mogući postupci u slučaju izvanrednog događaja navode se u nastavku.

1. Prilikom otvaranja vrata spremišta ili ormara (u slučaju zatvorenih ili prostora s malom izmjenom zraka; zona opasnosti 1) moguće je utvrditi prisutnost neuobičajeno izraženih mirisa (pare su obično teže od zraka te se zadržavaju u blizini tla, udubljenja ili donjeg dijela spremišta ili ormara. U slučaju navedenog, dalje se postupa s dodatnim oprezom, a nakon što se skladišni prostor provjetrio, pristupa se utvrđivanju izvora isparavanja kontrolom hermetičnog brtvljenja spremnika i posuda. Odmah se pristupa otklanjanju

uzroka izvanrednog događaja (u slučaju kada se utvrdi mjesto ispusta/puknuća, odmah okrenuti spremnik tako da ispušt bude otvoren prema gore, a tekućinu pretočiti u ispravni spremnik). Ovakav izvanredni događaj se zavlodi u evidencije u kojima stoje svi potrebni podaci o ustanovljenom uzroku događaja, primijenjenom rješenju, vremenu i osobi koja je provela poduzetu akciju.

2. Ako u zatvorenom prostoru iznenada dođe do propuštanja, prolijevanja ili isparavanja veće količine zapaljivih tekućina, treba odmah isključiti sve izvore paljenja. Sve osobe trebaju napustiti dotičnu prostoriju u koju smiju ući samo osobe opremljene potpunom zaštitnom opremom uključujući i izolacijski aparat za zaštitu disanja (plinska maska s obrazinom i kemijskim filtrom (cjedilom) za apsorpciju organskih para. Ove osobe trebaju temeljito prozračiti prostoriju (otvoriti prozore i vrata te spriječiti nastajanje eksplozivnih smjesa sa zrakom) i obaviti dekontaminaciju prikladnim sredstvom (suhi pijesak, pepeo ili zemlja i dr. komercijalni proizvodi). Po potrebi koristiti i zaštitna sredstva opće namjene, ukoliko postoje, poput tuševa s obilnim mlazom vode umjerenog tlaka i ispiralice za oči (najbolje su ispiralice koje rade na principu vodoskoka). Tuševe i ispiralice za oči treba postaviti blizu mjesta gdje se radi s opasnim tvarima.
3. Po mogućnosti spremište ili kovinski ormar za otpadne zapaljive tekućine smješta se udaljeno od ograde lokacije, drugih objekata, transportnih putova i druge skladišne opreme reciklažnog dvorišta, odnosno gorivih vrsta otpada.
 - 3.1. U slučaju da u blizini skladišne opreme bukne požar, po mogućnosti ukloniti prenosive spremnike iz zone opasnosti te ukloniti sve druge izvore zapaljenja. Ukoliko to nije moguće, veće spremnike polijevati hladnom raspršenom vodom (vodena magla, vodeni sprej koje koriste samo uvježbane osobe). Potrebno je voditi računa da postoji trajna opasnost od stvaranja eksplozivne smjese sa zrakom na sobnoj temperaturi. O sredstvima za gašenje požara, informirati se u vatrogasnoj jedinici, a uobičajena sredstva su teška zračna pjena (pjenilo na bazi alkohola), ugljikov dioksid i kemijski prašci ABCD, ABCE i BCE. Vodena magla je djelotvorna ako se upotrijebi u velikoj količini. Vodeni mlaz ne smije se upotrebljavati. Na prostoru reciklažnog dvorišta postavljeni su prijenosni aparati S-50 i S-9 te nadzemni hidrant. Ova hidrantska mreža te mobilni aparati na prah omogućuju spašavanje djelatnika zaposlenih u reciklažnom dvorištu, kao i materijalnih dobara, dok će gašenje požara obaviti protupožarna vatrogasna jedinica. Pri pojavi požara, s obzirom da su količine sredstva za gašenje ograničene, aparate treba upotrijebiti odmah po izbijanju požara. Gašenju se prilazi brzo, mirno i sabrano, a požar treba gasiti s 2 ili više aparata odjednom. Zaposleni trebaju kontinuirano održavati vježbe. Požar se gasi u pravcu vjetrova od prednje prema stražnjoj strani, i to odozdo prema gore. U najkraćem vremenu mlazom praha treba obuhvatiti cijelu površinu zahvaćenu vatrom. Bolje je upotrijebiti više aparata odjednom nego jedan za drugim.
 - 3.2. Spremišta zapaljivih tekućina i kovinski ormari za zapaljive tekućine mogu biti opremljeni sigurnosnim sustavom za zatvaranje otvora za prozračivanje ili ventiliranje kada se postigne određena vanjska temperatura uslijed požara (oko 70°C),

a njihova vatrootporna i termička izolacija izvedena je na način da u vremenu od 10 minuta može osigurati da unutarnja temperatura u spremniku ili kovinskom ormaru ne pređe 162°C (u skladu sa standardiziranim testovima), što je dovoljno za na više od 99% zapaljivih tekućina koje imaju temperaturu samozapaljenja znatno iznad navedene vrijednosti.

4. Vezano za vremenske nepogode potrebno je djelovati preventivno redovnom provjerom stabilnosti, uzemljenosti i funkcionalnosti skladišne opreme. U slučaju nemogućnosti preventivnog djelovanja, potrebno je što prije pristupiti sanaciji eventualne štete, ili izvanrednog događaja radi sprječavanja onečišćenja okoliša (vode, tlo, zrak) i očuvanja zdravlja i sigurnosti.
5. U slučaju sigurnosnih prijetnji od strane neovlaštenih osoba ili neke druge ugroze, potrebno je prema procjeni poduzeti mjere odvrćanja, odnosno pozvati službu 112.

U svakom slučaju izvanrednog događaja, ukoliko nije moguće u relativno kratkom vremenskom razdoblju otkloniti uzrok izvanrednog događaja ili sam izvanredni događaj, potrebno je o tome **izvijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje na broj 112**. Pri tome se daju sljedeće informacije o izvanrednom događaju:

- što se dogodilo
- gdje se dogodilo
- kada se dogodilo
- koliko je unesrećenih
- kakvu pomoć trebate
- tko zove.

Upozorenja vezana za sigurnost i zaštitu na radu

Prikaz primjera općih upozorenja vezanih za sigurnost i zaštitu na radu daje se u nastavku.

PRVA POMOĆ U SLUČAJU NEZGODE

Udisanje para:

Osobu izvedite na čisti zrak. Ako je pri svijesti, staviti u polu ležeći položaj, smirivati ju i neka popije vrući čaj ili crnu kavu. Ako je u nesvijesti, unesrećenog pognite, utoplate ga pokrivačem ako je potrebno i odmah pozovite liječnika.

Ako unesrećeni ne diše, ODMAH primijenite umjetno disanje, npr. metodu "usta na usta" (prethodno provjeriti ima li unesrećeni u ustima neko strano tijelo, zubnu protezu, ostatke hrane i dr.) i/ili primijeniti masažu srca te istodobno pozvati liječnika.

U slučaju pojave glavobolje, vrtoglavice, mučnine i trajnih tegoba zatražiti savjet liječnika. U slučaju nesvjestice prebaciti ozlijeđenu osobu u bolnicu, u bočnom položaju, pazeci na prohodnost dišnih putova.

Dodir s očima:

Odmah ispirite oči tekućom vodom, najmanje 15 minuta. U slučaju pojave jakog crvenila, pečenja ili suženja potražiti pomoć okulista.

Dodir s kožom:

Mjesto dodira isperite sapunom i vodom. Ako je zapaljiva tekućina poprskala odjeću i obuću, odmah ju skinite i osušite na zraku, podalje od izvora paljenja. U slučaju pojave crvenila potražiti savjet liječnika.

Nakon gutanja:

NE izazivati povraćanje! Može izazvati oštećenje pluća. Staviti unesrećenu osobu u polu ležeći položaj i prevesti u bolnicu. Unesrećenom se može dati da popije maslinovog ili drugog biljnog ulja, ako je pri svijesti.

PROUČITE UPUTE O POSTUPANJU U SLUČAJU IZNENADNE OPASNOSTI !

OPASNOST !

- Može se zapaliti plamenom, iskrom, pri dodiru vrućom površinom i statičkim elektricitetom.
- Pare sa zrakom stvaraju eksplozivne smjese.
- Ne udišite pare i ne pušite.
- Osigurajte dobru provjetrenost ili ventilaciju.
- Spremnike i posude držite dobro zatvorene.
- Ako se tekućina prolije, treba ju što prije i na prikladan način ukloniti.

PROUČITE UPUTE O PRVOJ POMOĆI I O VLADANJU U SLUČAJU IZNENADNE OPASNOSTI !

Znakovi opasnosti



Znakovi zabrane



Znakovi zabrane – dodatno pri izvanrednom događaju

(postavljaju se na samostojeći nosač znaka)



Znakovi obveze – redovni rad



Znakovi obveze – dodatno na redovni rad u slučaju izvanrednog događaja



Primjer opremljenosti zaštitnom opremom za rad sa zapaljivim tekućinama

(provjera uskladištenih zapaljivih tekućina i otpada – lijevo; redovni rad sa zapaljivim tekućinama i otpadom – sredina; te zaštita u slučaju izvanrednog događaja – desno)



Literatura:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99)
- B. Uhlik, Zaštita od požarno opasnih toksičnih i reaktivnih tvari, Zbirka priloga, HDKI/Kemija u industriji, Zagreb 1993.
- Vodič za procjenu rizika u malim i srednjim poduzećima, Opasnosti od eksplozija, Identifikacija i procjena rizika; Provođenje mjera, S. Achillides, D. Gecelovska, J. Gehre, Verlag Technik & Informationen e.K., Bocuham, Njemačka, 2010.
- Zavas, Osobna zaštitna oprema, Katalog 2015.
- DuPont Personal Protection, Product Catalogue, Edition 2009
- <http://www.hzzzsr.hr/index.php/sigurnost-na-radu/osobna-zastitna-sredstva>
- <http://www.zirs.hr/znakovi-sigurnosti.aspx>