

Kristina Dundović

Zlatko Perić

ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU



Kristina Dundović
Zlatko Perić

ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU



**VELEUČILIŠTE U RIJECI
RIJEKA, 2020.**

*KRISTINA DUNDOVIĆ, predavač
ZLATKO PERIĆ, viši predavač*

ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

*Nakladnik
Veleučilište u Rijeci
Trpimirova 2/V, Rijeka*

*Za nakladnika
Dr. sc. Saša Hirnig, prof.v.š.*

*Recenzenti
Mr. sc. Snježana Kirin, viši predavač, Veleučilište u Karlovcu
Doc. dr. sc. Samir Žic, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet*

*Lektorica
Slavica Dundović, prof.*

*Slog i prijelom
Kristina Dundović, predavač*

*Dizajn ovitka
Kristina Dundović, predavač*

Elektroničko izdanje

Nastavna skripta *Organizacija zaštite na radu* intelektualno je vlasništvo, neotuđivo, zakonom zaštićeno i mora se poštivati. Nijedan dio ove skripte ne smije se preslikavati, umnažati ni na bilo koji drugi način reproducirati ili upotrebljavati uključujući *web-distribuciju* i sustave za pretraživanje te skladištenje podataka bez pisanih dopuštenja nakladnika.

ISBN: 978-953-8286-04-9

Povjerenstvo za izdavačku djelatnost Veleučilišta u Rijeci odobrilo je izdavanje ove nastavne skripte (Klasa: 003-11/20-01/10, Ur. broj: 2170-57-01-20-30/MJG).

© Sva prava pridržana
All rights reserved

PREDGOVOR

Zaštita na radu utkana je u sve segmente proizvodnog sustava, počevši od planiranja samog proizvodnog sustava pa sve do njegove konačne realizacije s ciljem osiguravanja sigurnosti i zaštite, kako čovjeka tako i njegove radne i životne okoline.

Ova nastavna skripta izrađena je za potrebe kolegija *Organizacija zaštite na radu* te je namijenjena studentima Odjela sigurnosti na radu, ali može poslužiti i studentima drugih visokoškolskih ustanova koji u okviru svojih nastavnih planova i programa obuhvaćaju područje sigurnosti i zaštite.

U uvodnom dijelu prikazana je svrha i cilj zaštite na radu uz pojašnjenje glavnih pojmoveva iz navedenog područja. Dat je prikaz organizacije zaštite, uz poseban osvrt na sustav pravila, opća načela, osnovna, posebna i priznata pravila zaštite na radu. Definirani su subjekti zaštite na radu koji imaju ključnu ulogu u samoj provedbi zaštite unutar poslovnih organizacija. Nadalje, navedene su opasnosti, štetnosti i napori koji se pojavljuju u radnom procesu sa svim svojim podjelama te je prikazana Procjena rizika sa svojom definicijom, sadržajem i načinom izrade. Poseban osvrt dat je u poglavlju koje navodi obvezu poslodavca o vođenju evidencija i isprava iz područja zaštite na radu. Osim toga, prikazane su i obveze poslodavca vezane uz znakove sigurnosti, odnosno njihovo označavanje prilikom uporabe istih. U poglavlju o ozljedi na radu i profesionalnoj bolesti, osim same definicije navedenih pojmoveva, prikazan je i postupak prijave ozljede odnosno profesionalne bolesti kao i način na koji se vrši analiza kako bi se ozljede u budućnosti spriječile odnosno smanjile, a navedeni su i poslovi s posebnim uvjetima rada. Kod prijevoza opasnih tvari, osim pojmovnog određenja, prikazane su klase opasnih tvari sa svojim svojstvima te označavanje ambalaže i vozila prilikom prijevoza opasnih tvari. Osim toga, navedene su opasnosti i rizici od navedenih tvari kao i mjere zaštite. Kod prikaza osposobljavanja za rad na siguran način osim njegove svrhe, prikazan je i sam program osposobljavanja kao i način izvođenja. Definirani su i mjesto rada, radni okoliš, sredstva rada i radna oprema kao i minimalni zahtjevi kojima navedeni pojmovi moraju udovoljavati te obveze poslodavca prilikom ispitivanja radnog okoliša i radne opreme. Također je prikazana sigurnost pri uporabi radne opreme kao i sigurnost pri radu s opasnim kemikalijama. Pojašnjena je i svrha te način provedbe unutarnjeg nadzora. Na kraju su prikazane obveze poslodavca vezane uz evakuaciju i spašavanje te siguran rad u skućenim prostorima.

Autori koriste priliku da se zahvale recenzentima mr.sc. Snježani Kirin (Veleučilište u Karlovcu) i doc.dr.sc. Samiru Žicu (Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci) koji su svojim primjedbama, sugestijama i savjetima uvelike doprinijeli u izradi ove skripte te ju učinili kvalitetnijom i bogatijom.

U Rijeci, srpanj 2020.

Kristina Dundović, predavač

Zlatko Perić, viši predavač

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU	7
2.1. Sustav pravila zaštite na radu	7
2.2. Opća načela	8
2.3. Osnovna pravila zaštite na radu.....	9
2.4. Posebna pravila zaštite na radu.....	11
2.5. Priznata pravila zaštite na radu.....	12
3. SUBJEKTI ZAŠTITE NA RADU	14
3.1. Ovlaštenik.....	15
3.2. Stručnjak zaštite na radu.....	17
3.2.1. Stručni ispit.....	18
3.2.2. Obveze stručnjaka	21
3.3. Sudionici i oblici djelovanja radničkih predstavnika	23
3.3.1. Radnici.....	23
3.3.2. Povjerenik radnika za zaštitu na radu	25
3.3.3. Odbor za zaštitu na radu	27
3.3.4. Radničko vijeće	28
3.3.5. Služba medicine rada.....	29
3.4. Nacionalno vijeće za zaštitu na radu	31
3.5. Ustanove i trgovačka društva za zaštitu na radu	32
4. OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORI.....	33
4.1. Opasnosti	33
4.1.1. Mehaničke opasnosti	33
4.1.2. Opasnosti od padova.....	36
4.1.3. Opasnosti od električne struje	37

4.1.4. Opasnosti od požara i eksplozija	39
4.1.5. Termičke opasnosti.....	40
4.2. Štetnosti	41
4.2.1. Kemijске štetnosti	41
4.2.2. Biološke štetnosti.....	42
4.2.3. Fizikalne štetnosti.....	44
4.3. Napori	62
4.3.1. Statodinamički napori.....	62
4.3.2. Psihofiziološki napori.....	64
5. PROCJENA RIZIKA	67
5.1. Priprema izrade procjene rizika.....	70
5.2. Postupak procjene rizika.....	77
5.2.1. 1. Korak - Prepoznati opasnosti i opasne situacije	78
5.2.2. 2. Korak - Prepoznati tko je izložen i na koji način	82
5.2.3. 3. Korak – Procijeniti rizik	83
5.2.4. 4. Korak – Dokumentirati i zabilježiti rezultate procjene rizika	84
5.2.5. 5. Korak – Odlučiti o preventivnim i korektivnim mjerama	88
5.3. Primjena rezultata procjene rizika	90
5.3.1. Primjena preventivnih i korektivnih mjera.....	90
5.3.2. Praćenje, preispitivanje i revidiranje mjera	92
5.4. Dokumentiranje procjene rizika	92
6. OZLJEDA NA RADU I PROFESIONALNA BOLEST	94
6.1. Prijava ozljede na radu ili profesionalne bolesti	101
6.2. Analiza ozljeda na radu	104
6.3. Statistika ozljeda na radu u Republici Hrvatskoj	110
7. OSPOSOBLJAVANJE ZA RAD NA SIGURAN NAČIN.....	114
7.1. Program osposobljavanja za rad na siguran način.....	115

7.2. Provođenje osposobljavanja	121
8. ISPRAVE I EVIDENCIJE	126
9. ZNAKOVI SIGURNOSTI.....	127
9.1. Opći zahtjevi za sigurnosne znakove	129
9.2. Opći zahtjevi za znakove na pločama.....	130
9.2.1. Znakovi koji se koriste na pločama	131
9.2.2. Zahtjevi za označavanje spremnika i instalacija	136
9.2.3. Zahtjevi za označavanje opreme za gašenje požara i njezino postavljanje	136
9.2.4. Zahtjevi za označavanje prepreka, opasnih područja i prometnih puteva.....	137
9.2.5. Zahtjevi za svjetlosne znakove	137
9.2.6. Zahtjevi za zvučne signale.....	138
9.2.7. Zahtjevi za govornu komunikaciju	138
9.2.8. Zahtjevi za ručne signale	139
10. POSLOVI S POSEBNIM UVJETIMA RADA	143
11. PRIJEVOZ OPASNIH TVARI.....	146
11.1. Određenje pojma opasne tvari	147
11.2. Klase opasnih tvari	149
11.3. Označavanje ambalaže opasnih tvari.....	157
11.4. Označavanje vozila za prijevoz opasnih tvari	158
11.5. Opasnosti i rizici od opasnih tvari	160
11.6. Mjere sigurnosti.....	161
12. MJESTO RADA, RADNI OKOLIŠ, SREDSTVA RADA I RADNA OPREMA	162
12.1. Minimalni zahtjevi za mjesta rada.....	163
12.2. Minimalni zahtjevi za prometnice	169
12.3. Zahtjevi za rasvjetu, temperaturu, vlažnost i brzinu strujanja zraka na mjestima rada	171
12.4. Ispitivanje radnog okoliša.....	172

12.5. Pregled i ispitivanje radne opreme	173
13. SIGURNOST PRI UPORABI RADNE OPREME	176
13.1. Izvori opasnosti na strojevima i uređajima.....	176
13.2. Mjere zaštite na strojevima i uređajima	178
13.3. Mjere zaštite za pokretnu radnu opremu sa ili bez vlastitog pogona	185
13.4. Mjere zaštite pri uporabi radne opreme za dizanje tereta.....	186
13.5. Mjere zaštite pri uporabi radne opreme za dizanje slobodno viseci tereta.....	187
13.6. Mjere zaštite pri uporabi radne opreme za povremeni rad na visini	188
13.7. Mjere zaštite pri uporabi ljestava	189
13.8. Mjere zaštite pri uporabi radnih skela	190
13.9. Mjere zaštite pri uporabi užeta za pristup i pozicioniranja	191
14. SIGURNOST PRI RADU S OPASNIM KEMIKALIJAMA	193
15. UNUTARNJI NADZOR	201
16. EVAKUACIJA I SPAŠAVANJE.....	206
17. SIGURNOST PRI RADU U SKUČENIM PROSTORIMA	209
LITERATURA	215
POPIS SLIKA.....	220
POPIS TABLICA.....	223

1. UVOD

Zaštita na radu, kao pojam, spominje se u Ustavu Republike Hrvatske koji je jedinstveni opći pravni akt s najvišom pravnom snagom u Republici Hrvatskoj (NN 56/90, 135/97, 8/98, 113/00, 124/00, 28/01, 41/01 - pročišćeni tekst, 55/01 - ispravak, 76/10, 85/10, 5/14) u odredbama članaka 64. i 69. (u pročišćenom tekstu čl. 65. i 70.) u kojem se navodi:

- dužnost je svih da štite djecu i nemoćne osobe,
- djeca ne mogu biti primljena na rad prije zakonom određene dobi niti smiju biti prisiljavana na rad koji štetno utječe na njihovo zdravlje ili čudoređe, niti im se takav rad smije dopustiti,
- mladež, majke i invalidne osobe imaju pravo na osobitu zaštitu na radu,
- svatko ima pravo na zdrav život,
- država osigurava uvjete za zdrav okoliš,
- svatko je dužan, u sklopu svojih ovlasti i djelatnosti, osobitu skrb posvećivati zaštiti zdravlja ljudi, prirode i ljudskog okoliša.

Dakle, društvo i država spominju se pri samom vrhu kao subjekti koji se javljaju upravo u području sigurnosti i zaštite.

Osim njih vrlo važan subjekt je i inspekcija, odnosno inspektorat rada koji vrši nadzor nad provedbom zaštite na radu. Inspektorat rada ustrojava se kao upravna organizacija u sastavu Ministarstva rada i mirovinskoga sustava pod nazivom: Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada.

Organizacija nadzora propisana je u Zakonu o državnom inspektoratu (NN 115/18) i to:

- radni odnosi i zaštita na radu,
- obveza prijave, odjave i promjena tijekom osiguranja radnika na obvezno mirovinsko i obvezno zdravstveno osiguranje,
- odnosi između poslodavca i fizičke osobe koja s poslodavcem nema sklopljen ugovor o radu, ali u skladu s posebnim propisom kod njega obavlja određene poslove ili se nalazi na stručnom osposobljavanju za rad (osoba na sezonskom radu za obavljanje privremenih, odnosno povremenih sezonskih poslova u poljoprivredi; redoviti student i redoviti učenik srednjoškolske ustanove na radu kod poslodavca u skladu s posebnim

propisima; osoba koja radi za vrijeme izdržavanja kazne zatvora ili odgojne mjere; osoba na stručnom osposobljavanju za rad i druga osoba koja s poslodavcem nema sklopljen ugovor o radu, ali kod njega u skladu s posebnim propisom obavlja određene poslove),

- obavljanje djelatnosti u vezi sa zapošljavanjem,
- ostvarivanje prednosti pri zapošljavanju hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i članova njihovih obitelji, osoba s invaliditetom te mirnodopskih, vojnih i civilnih invalida rata i članova njihovih obitelji.

Osim prethodno navedenih subjekata u području sigurnosti i zaštite ubrajaju se i poslodavac, ovlaštenici poslodavca, stručnjak zaštite na radu kao osoba zadužena za zaštitu na radu te povjerenik radnika.

O navedenim subjektima više riječi biti će u sljedećem poglavlju, s obzirom da su upravo oni ključni dionici u provedbi zaštite na radu te je njihova uloga jasno definirana u temeljnem pravnom aktu u području sigurnosti i zaštite odnosno u Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18).

Ovim Zakonom uređuje se sustav zaštite na radu u Republici Hrvatskoj, a osobito nacionalna politika i aktivnosti, opća načela prevencije i pravila zaštite na radu, obveze poslodavca, prava i obveze radnika i povjerenika radnika za zaštitu na radu, djelatnosti u vezi sa zaštitom na radu, nadzor i prekršajna odgovornost.

Zakon o zaštiti na radu sačinjava sljedeća poglavlja:

- I. OPĆE ODREDBE
- II. NACIONALNA POLITIKA I AKTIVNOSTI
- III. PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I OPĆA NAČELA PREVENCIJE
- IV. OBVEZE POSLODAVCA U PROVOĐENJU ZAŠTITE NA RADU
- V. OBVEZE I PRAVA RADNIKA
- VI. POVJERENIK RADNIKA ZA ZAŠTITU NA RADU
- VII. DJELATNOSTI U VEZI SA ZAŠTITOM NA RADU
- VIII. NADZOR
- IX. PREKRŠAJNE ODREDBE

X. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) pojmovi koji se u njemu koriste, ali i u propisima donesenim na temelju tog istog Zakona imaju sljedeće značenje:

Poslodavac je fizička ili pravna osoba za koju radnik, odnosno osoba na radu obavlja poslove.

Ovlaštenik je radnik kojemu je poslodavac, neovisno o drugim ugovorenim poslovima, dao ovlaštenja za provedbu zaštite na radu.

Povjerenik radnika za zaštitu na radu je radnik koji je u skladu s Zakonom izabran da zastupa interes radnika na području zaštite na radu.

Stručnjak zaštite na radu je radnik kojeg je poslodavac odredio za obavljanje poslova zaštite na radu i koji ispunjava propisane uvjete za obavljanje tih poslova.

Radnik je fizička osoba koja u radnom odnosu obavlja poslove za poslodavca.

Osoba na radu je fizička osoba koja nije u radnom odnosu kod tog poslodavca, ali za njega obavlja određene aktivnosti, odnosno poslove (osoba na stručnom osposobljavanju za rad; osoba na sezonskom radu za obavljanje privremenih, odnosno povremenih sezonskih poslova u poljoprivredi; osoba koja radi na određenim poslovima u skladu s posebnim propisom; redoviti student i redoviti učenik srednjoškolske ustanove na radu u skladu s posebnim propisom; osoba koja radi kao volonter, naučnik, student i učenik na praksi, osoba koja radi u vrijeme izdržavanja kazne zatvora ili odgojne mjere i slično).

Mjesto rada je svako mjesto na kojemu radnici i osobe na radu moraju biti, ili na koje morajući, ili kojemu imaju pristup tijekom rada zbog poslova koje obavljaju za poslodavca, kao i svaki prostor, odnosno prostorija koju poslodavac koristi za obavljanje poslova i koja je pod njegovim izravnim ili neizravnim nadzorom.

Također, u Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) propisane su i obveze poslodavca u provođenju zaštite na radu:

- utvrditi u pisanom obliku organizaciju provedbe zaštite na radu,
- izraditi procjenu rizika,
- utvrditi obveze i odgovornosti ovlaštenika,
- pisanim uputama osigurati provedbu procesa rada uz primjenu pravila zaštite na radu,

- zadužiti ovlaštenika za provedbu zaštite na radu ukoliko sam ne izvršava te obveze,
- osposobiti ovlaštenika, radnika i povjerenika iz područja zaštite na radu,
- zaposliti stručnjaka zaštite na radu ako zapošjava više od 50 zaposlenih,
- osigurati rad pod nadzorom za zaposlenike dok ne budu osposobljeni za rad na siguran način,
- izvješćivati u propisanim rokovima povjerenike i zaposleničko vijeće o stanju zaštite na radu,
- na mjestima rada trajno postaviti znakove sigurnosti i opće obavijesti,
- ne smije rasporediti radnika na poslove s posebnim uvjetima rada ako nije osposobljen te u propisanim rokovima provjeriti ispunjava li zaposlenik uvjete,
- na propisan način upućivati zaposlenike na periodični zdravstveni pregled,
- osigurati posebnu zaštitu mladih radnika, žena i invalida rada,
- sredstva rada održavati u takvom stanju da ne predstavljaju opasnost za život i zdravlje zaposlenika,
- osigurati osobna zaštitna sredstva za zaposlenike na radnim mjestima gdje se osnovnim pravilima zaštite na radu ne osigurava dovoljna zaštita,
- u građevinama namijenjenim za rad osigurati primjenu osnovnih pravila zaštite na radu,
- ispitivati instalacije u propisanim rokovima,
- obavljati periodična ispitivanja radne opreme u propisanim rokovima,
- čimbenike radnog okoliša ispitivati u propisanim rokovima,
- radove na radilištima uskladiti s pravilima zaštite na radu,
- poduzeti mjere da ne dođe do požara,
- organizirati i osigurati evakuaciju i spašavanje,
- organizirati i osigurati pružanje prve pomoći radnicima,
- prikladnim mjerama provoditi zaštitu nepušača,
- spriječiti uzimanje alkohola i drugih sredstava ovisnosti tijekom rada i njihovo unošenje u radne prostorije,
- osigurati povjereniku radnika uvjete za nesmetan rad,
- dati obavještenja i podatke inspektoru rada prilikom obavljanja nadzora,
- izvestiti inspekciju rada o težoj, smrtnoj ili skupnoj ozljedi odmah po nastanku događaja,
- voditi evidencije o radnicima, radnom okolišu, radnoj opremi, opasnim tvarima,

- izvješćivati radnika o svim promjenama u radnom procesu koje utječu na zdravlje i sigurnost radnika,
- osigurati usluge medicine rada
- osigurati primjenu pravila zaštite na radu pri uporabi opasnih radnih tvari.

Zaštita na radu utkana je u sve segmente proizvodnog sustava počevši od planiranja samog proizvodnog sustava pa sve do njegove konačne realizacije s ciljem osiguravanja sigurnosti i zaštite, kako čovjeka tako i njegove radne i životne okoline.

Zaštita na radu je sustav pravila, načela, mjera, postupaka i aktivnosti, čijom se organiziranim primjenom ostvaruje i unapređuje sigurnost i zaštita zdravlja na radu, s ciljem sprječavanja rizika na radu, ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te ostalih materijalnih i nematerijalnih šteta na radu i u vezi s radom.

Osnovna svrha zaštite je sprečavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, drugih bolesti u svezi s radom te zaštita radnog okoliša.

Zaštita na radu sastavni je dio organizacije rada i izvođenja radnog procesa koje poslodavac ostvaruje primjenom **osnovnih, posebnih i priznatih** pravila zaštite na radu, u skladu s općim načelima prevencije.

Osim u Zakonu o zaštiti na radu, sigurnost i zaštita regulirana je i drugim zakonima kao što su:

- Zakon o radu (NN 93/14, 127/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, čl. 202. Zakona o gradnji-153/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o listi profesionalnih bolesti (NN 162/98, 107/07)
- Zakon o žičarama za prijevoz osoba (NN 79/07, 75/09, 61/11, 22/14)
- Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13)

- Zakon o obveznom zdravstvenom nadzoru radnika profesionalno izloženih azbestu (NN 79/07, 139/10)
- Zakon o mirovinskom osiguranju (NN 157/13, 151/14, 33/15, 93/15, 120/16)
- Zakon o stažu osiguranja s povećanim trajanjem (NN 71/99, 46/07, 41/08)
- Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
- Zakon o inspekcijskim u gospodarstvu (NN 14/14, 56/16)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN 141/13, 39/15)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima (Sl. list, br. 64/73)
- Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda (NN 45/17, 114/18)

Uz navedene zakone, sigurnost i zaštita također je regulirana i pravilnicima, normama i drugim propisima. Svi oni za cilj imaju stvoriti što sigurnije radne uvjete kako bi se u potpunosti ostvarila maksimalna sigurnost u proizvodnom sustavu.

2. ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18), zaštita na radu je sustav pravila, načela, mjera, postupaka i aktivnosti, čijom se organiziranim primjenom ostvaruje i unapređuje sigurnost i zaštite zdravlja na radu, s ciljem sprječavanja rizika na radu, ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te ostalih materijalnih i nematerijalnih šteta na radu i u vezi s radom.

Svrha zaštite na radu je sustavno unapređivanje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom.

Kako bi se omogućilo unapređivanje sigurnosti i zaštite zdravlja na radu, propisana su opća načela sprječavanja rizika na radu i zaštite zdravlja, pravila za uklanjanje čimbenika rizika i postupci ospozobljavanja radnika te postupci obavješćivanja i savjetovanja radnika i njihovih predstavnika s poslodavcima i njihovim ovlaštenicima.

Zaštitom na radu osiguravaju se uvjeti rada, bez opasnosti za život i zdravlje koje je, prema Zakonu o zaštiti na radu, dužan osigurati poslodavac.

Poslodavac je odgovoran za organiziranje i provođenje zaštite na radu radnika u svim dijelovima organizacije rada i u svim radnim postupcima.

Poslodavac je također dužan pribaviti i održavati postrojenja, uređaje, opremu, alate, mjesto rada i pristup mjestu rada, te organizirati rad na način koji osigurava zaštitu života i zdravlja radnika, u skladu s posebnim zakonima i drugim propisima i naravi posla koji se obavlja.

Osim toga, poslodavac ima obvezu upoznati radnika s opasnostima posla koji radnik obavlja te je dužan ospozobiti radnika za rad na način koji osigurava zaštitu života i zdravlja radnika te sprječava nastanak nesreća.

2.1. Sustav pravila zaštite na radu

Pravila zaštite na radu su određeni načini zaštite, kojima se uklanja ili umanjuje opasnost ili oštećenje zdravlja i druge osobe na radu. Stoga zaštita na radu, kao organizirano djelovanje, obuhvaća sustav pravila zaštite na radu, i to (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- pravila pri projektiranju i izradi sredstava rada,

- pravila pri uporabi, održavanju, pregledu i ispitivanju sredstava rada,
- pravila koja se odnose na radnike te prilagodbu procesa rada njihovom spolu, dobi, fizičkim, tjelesnim i psihičkim sposobnostima,
- načine i postupke osposobljavanja i obavljanja radnika i poslodavaca sa svrhom postizanja odgovarajuće razine zaštite na radu,
- načine i postupke suradnje poslodavca, radnika i njihovih predstavnika i udruga te državnih ustanova i tijela nadležnih za zaštitu na radu,
- zabranu stavljanja radnika u nepovoljniji položaj zbog aktivnosti poduzetih radi zaštite na radu,
- ostale mjere za sprječavanje rizika na radu, sa svrhom uklanjanja čimbenika rizika i njihovih štetnih posljedica.

2.2. Opća načela

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) poslodavac je obvezan provoditi zaštitu na radu na temelju općih načela sprječavanja rizika na radu i zaštite zdravlja.

Opća načela prevencije su:

- izbjegavanja rizika,
- procjenjivanja rizika,
- sprječavanja rizika na njihovom izvoru,
- prilagođavanja rada radnicima u vezi s oblikovanjem mesta rada, izborom radne opreme te načinom rada i radnim postupcima radi ublažavanja jednoličnog rada, rada s nametnutim ritmom, rada po učinku u određenom vremenu (normirani rad) te ostalih napora s ciljem smanjenja njihovog štetnog učinka na zdravlje,
- prilagođavanja tehničkom napretku,
- zamjene opasnog neopasnim ili manje opasnim,
- razvoja dosljedne sveobuhvatne politike prevencije povezivanjem tehnologije, organizacije rada, uvjeta rada, ljudskih odnosa i utjecaja radnog okoliša,
- davanja prednosti skupnim mjerama zaštite pred pojedinačnim,
- odgovarajuće osposobljavanje i obavljanje radnika,
- besplatnosti prevencije, odnosno mjera zaštite na radu za radnike.

2.3. Osnovna pravila zaštite na radu

Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada (građevinski objekti, prijevozna sredstva, skele i oruđa za rad) kada je u uporabi, a osobito (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- zaštitu od mehaničkih opasnosti,
- zaštitu od udara električne struje,
- sprječavanje nastanka požara i eksplozije,
- osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora,
- osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika i drugih osoba,
- osiguranje čistoće,
- osiguranje propisane temperature i vlažnosti zraka i ograničenja brzine strujanja zraka,
- osiguranje propisane rasvjete,
- zaštitu od buke i vibracija,
- zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja,
- zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja,
- zaštitu od prekomjernih napora,
- zaštitu od elektromagnetskog i ostalog zračenja,
- osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu.

Sva sredstva rada moraju biti opskrbljena potrebnim zaštitnim napravama što se utvrđuje propisanim ispitivanjima, o čemu se izrađuje i vodi propisana dokumentacija i evidencija (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

U svim objektima te na svim strojevima i uređajima mora se provesti propisano ispitivanje zaštite od udara električne struje (zaštita od direktnog i indirektnog dodira). O provedenim ispitivanjima, također se mora izrađivati propisana dokumentacija (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Obveza je poslodavca da poduzima sve mjere zaštite od požara koje su potrebite s obzirom na poslove koji se obavljaju u tvrtki, a ako ipak do njega dođe, da se opasnost za sigurnost i zdravlje zaposlenika smanji na najmanju moguću mjeru. U tu svrhu poslodavac nabavlja i odgovarajuće raspoređuje sredstva i opremu za zaštitu od požara, organizira održavanje i

ispitivanje sredstava i opreme za zaštitu od požara te organizira osposobljavanje zaposlenika za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje osoba i imovine ugroženih požarom (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Za slučaj izvanrednih događaja poslodavac je obvezan utvrditi plan evakuacije i spašavanja, s njime upoznati sve zaposlenike te organizirati redovite vježbe evakuacije i spašavanja. Zaposlenicima koji su određeni za provođenje evakuacije i spašavanja mora se staviti na raspolaganje određena oprema (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

U svim radnim prostorijama i prostorima mora biti osigurana dovoljna radna površina i radni prostor za zaposlenike s obzirom na poslove koje obavljaju. Ako u radnim prostorijama vladaju normalni mikroklimatski uvjeti, veličina radne prostorije mora biti takva da na svakog zaposlenika dolazi najmanje 10 m^3 zračnog prostora i 2 m^2 slobodne površine poda (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

U svim radnim i pomoćnim prostorijama i prostorima moraju biti osigurani potrebni putovi za prolaz, prijevoz i evakuaciju kao i odgovarajuća čistoća (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Također, u svim radnim prostorijama i prostorima mora biti osigurana odgovarajuća mikroklima i odgovarajuća rasvjeta čija se ispravnost mora ispitivati u propisanim vremenskim razmacima. O provedenim ispitivanjima mora se izrađivati propisana dokumentacija i voditi evidencija (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

U svim radnim prostorijama i prostorima za koje je utvrđeno da je to potrebno, mora se provoditi propisano ispitivanje, odnosno mjerjenje buke čime se utvrđuje da li razina buke udovoljava pravilima zaštite na radu. O provedenim ispitivanjima mora se izrađivati propisana dokumentacija (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Isto tako, u svim radnim i pomoćnim prostorijama i prostorima za koje je utvrđeno da je to potrebno, mora biti provedena odgovarajuća zaštita od štetnih tvari i zračenja. Ispitivanjem i mjerjenjem u propisanim vremenskim razmacima utvrđuje se ispravnost provedene zaštite o čemu se izrađuje odgovarajuća dokumentacija te vodi evidencija (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Svi zaposlenici moraju imati na raspolaganju dovoljan broj prostorija s uređajima za osobnu higijenu. Oprema tih prostorija ovisi o vrsti poslova koje zaposlenici obavljaju (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Osnovna pravila zaštite na radu imaju prednost u primjeni u odnosu na posebna pravila zaštite na radu.

2.4. Posebna pravila zaštite na radu

Ako se rizici za sigurnost i zdravlje radnika ne mogu ukloniti ili se mogu samo djelomično ukloniti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu, dodatno se primjenjuju posebna pravila zaštite na radu koja se odnose na radnike, način obavljanja poslova i radne postupke.

Posebna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve glede dobi, spola, završenog stručnog obrazovanja i drugih oblika sposobljavanja i usavršavanja za rad, zdravstvenog stanja, tjelesnog stanja, psihofizioloških i psihičkih sposobnosti, kojima radnici moraju udovoljavati pri obavljanju poslova s posebnim uvjetima rada.

Osim prethodno navedenih zahtjeva, posebna pravila zaštite na radu sadrže i prava i obveze u vezi s (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- organizacijom radnog vremena i korištenjem odmora,
- načinom korištenja odgovarajuće osobne zaštitne opreme,
- posebnim postupcima pri uporabi, odnosno izloženosti fizikalnim štetnostima, opasnim kemikalijama, odnosno biološkim štetnostima,
- postavljanjem sigurnosnih znakova kojima se daje informacija ili uputa,
- uputama o radnim postupcima i načinu obavljanja poslova, posebno glede trajanja posla, obavljanja jednoličnog rada i rada po učinku u određenom vremenu (normirani rad) te izloženosti radnika drugim naporima na radu ili u vezi s radom,
- postupcima s ozlijedjenim ili oboljelim radnikom do pružanja hitne medicinske pomoći, odnosno do prijema u zdravstvenu ustanovu.

Kada nije moguće zaštitu od štetnosti i opasnosti otkloniti mjerama zaštite na sredstvima rada, poslodavac mora zaposlenicima osigurati odgovarajuća osobna zaštitna sredstva i skrbiti se da ih zaposlenici koriste pri obavljanju poslova i radnih zadataka. Na osnovi provedene procjene rizika prvotno se mora provesti utvrđivanje poslova na kojima se moraju koristiti osobna

zaštitna sredstva, zatim utvrditi vrste sredstava, postupak zaduživanja zaposlenika, nadzor nad korištenjem, način pohrane i održavanja te način vraćanja i otpisivanja dotrajalih osobnih zaštitnih sredstava (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Poslodavac koji koristi odnosno prerađuje opasne tvari obvezan je stalno unapređivati stanje zaštite na radu primjenom pravila zaštite na radu pri uporabi, odnosno preradi tih tvari, redovito nastojati da je koncentracija opasnih tvari što niža i stalno ispod kratkotrajno dozvoljene koncentracije (u daljem tekstu: KDK) te osigurati pakiranje i označavanje opasnih tvari tako da ne postoji opasnost za sigurnost i zdravlje zaposlenika. Postupci se mogu propisati pisanim uputama za rad na siguran način s kojima moraju biti upoznati svi zaposlenici (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Na mjestima i sredstvima rada kao i na i pripadajućim instalacijama moraju se trajno postaviti znakovi sigurnosti i znakovi općih obavijesti (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Ako znakovi sigurnosti nisu dovoljni za djelotvorno obavlješćivanje moraju se postavljati pisane upute o uvjetima i načinu uporabe prostora, prostorija, sredstava rada, opasnih radnih tvari i opreme. Upute se postavljaju neposredno na mjesto uz izvor opasnosti kako bi se opasnost ili šteta koja bi na tom mjestu rada mogla nastati, smanjila ili u potpunosti spriječila. Upute za siguran rad ili postupak najčešće se izrađuju u obliku ploča pravokutnog oblika na kojima je tekst koji može biti dopunjeno crtežima, simbolima ili shemama (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Poslodavac je dužan organizirati pružanje prve pomoći zaposlenicima u slučaju ozljede na radu ili iznenadne bolesti do njihova upućivanja u bolnicu. Na radu se uvijek mora nalaziti određeni broj zaposlenika koji su sposobljeni i određeni za pružanje prve pomoći. Njima se mora staviti na raspolaganje potrebna oprema (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). Na ormariću s opremom za pružanje prve pomoći mora pisati ime osobe sposobljene za pružanje prve pomoći i broj telefona na koji ga pozvati, ime i broj telefona liječnika opće prakse koji može pružiti prvu pomoć, broj telefona najbliže hitne pomoći, nadležne za hitnu intervenciju.

2.5. Priznata pravila zaštite na radu

Ako nisu na snazi pravna pravila zaštite na radu koja bi poslodavac trebao primijeniti radi sigurnosti i zaštite zdravlja radnika, primjenjivat će se priznata pravila zaštite na radu.

Priznata pravila zaštite na radu podrazumijevaju norme, pravila struke ili u praksi provjerene načine, pomoću kojih se otklanjaju ili smanjuju rizici na radu i kojima se sprječava nastanak ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te ostalih štetnih posljedica za radnike.

Priznatim pravilima zaštite na radu podrazumijevaju se naučno dokazani ili u praksi provjereni načini pogodni da se pri obavljanju poslova i radnih zadataka, odnosno na mjestu rada ukloni ili umanji opasnost ili spriječi da ona izazove štetne posljedice za osobe na radu.

3. SUBJEKTI ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) poslodavac, kao jedan od subjekata zaštite na radu, između ostalog ima obvezu utvrditi i obavljati poslove zaštite na radu u skladu s procjenom rizika, stanjem zaštite na radu i brojem radnika.

Poslodavac koji zapošljava do uključivo 49 radnika, poslove zaštite na radu može obavljati sam ako ispunjava propisane uvjete ili obavljanje tih poslova može ugovoriti ugovorom o radu sa stručnjakom zaštite na radu.

Poslodavac koji zapošljava 50 do uključivo 249 radnika, obavljanje poslova zaštite na radu obvezan je ugovorom o radu ugovoriti sa stručnjakom zaštite na radu.

Poslodavac koji zapošljava 250 ili više radnika, obavljanje poslova zaštite na radu, obvezan je ugovorom o radu ugovoriti s jednim ili više stručnjaka zaštite na radu.

Poslodavac može ugovoriti obavljanje poslova zaštite na radu s ovlaštenom osobom samo u slučaju kada zbog objektivnih i opravdanih razloga ne može te poslove obavljati sam. Ako je poslodavac ugovorio obavljanje poslova zaštite na radu s ovlaštenom osobom, ta je osoba dužna pisanim putem odrediti jednog ili više stručnjaka zaštite na radu za obavljanje poslova zaštite na radu kod toga poslodavca.

Osim toga, ukoliko zapošljava 50 ili više radnika poslodavac je obvezan osnovati Odbor za zaštitu na radu.

Bez obzira na broj radnika poslodavac je obvezan izraditi Procjenu rizika te Pravilnikom utvrditi organizaciju provedbe zaštite na radu.

U tablici 1 prikazana je shema organizacije zaštite na radu sa subjektima zaštite kako bi se pobliže pojasnio međusobni odnos navedenih subjekata kao i sama hijerarhija u provođenju zaštite na radu kod poslodavca.

Tablica 1. Shema organizacije zaštite na radu

POSLODAVAC	
Zaposleno < 50 radnika Voditelj poslova zaštite na radu: - poslodavac ili glavni ovlaštenik - vanjski stručnjak	Zaposleno ≥ od 50 radnika Voditelj poslova zaštite na radu: - stručnjak zaštite na radu
NEPOSREDNI OVLAŠTENICI (voditelji grupa)	
ODBOR ZAŠTITE NA RADU za poduzeća ≥ 50 radnika	
POVJERENICI RADNIKA za ≤ od 20 radnika	
RADNICI	

3.1. Ovlaštenik

Kao što je ranije navedeno, poslodavac koji zapošljava do uključivo 49 radnika, poslove zaštite na radu može obavljati sam ili njegov ovlaštenik ako ispunjava propisane uvjete, odnosno ako:

- ispunjava uvjete za stručnjaka zaštite na radu I. stupnja, ili
- je stekao potrebna znanja iz zaštite na radu tijekom redovnog školovanja, ili
- je položio državni stručni ispit za poslove građenja ili projektiranja kojima je obuhvaćena i materija zaštite na radu, ili
- je položio majstorski ispit u djelatnosti koju obavlja, u kojem je bila obuhvaćena i zaštita na radu.

U slučaju da ispunjava navedene uvjete, poslodavac može provođenje zaštite na radu prenijeti u pisanim oblicima na svojeg ovlaštenika u okviru njegovog djelokruga rada.

U tom slučaju poslodavac je obvezan ovlastiti ovlaštenika da (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- radniku koji nije sposoban za rad na siguran način ne dopusti rad bez nadzora sposobljenog radnika,

- radniku za kojeg nije na propisani način utvrđeno da ispunjava tražene uvjete, ne dopusti obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, odnosno da radniku koji više ne ispunjava tražene uvjete zabrani da nastavi obavljati poslove s posebnim uvjetima rada,
- posebno osjetljivim skupinama radnika ne dozvoli da obavljaju poslove koji bi mogli na njih štetno utjecati,
- isključi iz uporabe radnu opremu koja nije ispravna, odnosno sigurna, kao i osobnu zaštitnu opremu na kojoj nastanu promjene zbog kojih postoje rizici za sigurnost i zdravlje radnika,
- u suradnji sa stručnjakom za zaštitu na radu osigura evidentiranje svake nezgode i ozljede na radu,
- nadzire da radnici rade u skladu s pravilima zaštite na radu, uputama poslodavca, odnosno proizvođača radne opreme, osobne zaštitne opreme, opasnih kemikalija i bioloških štetnosti te da koriste propisanu osobnu zaštitnu opremu,
- radniku zabrani rad ako ga obavlja suprotno pravilima zaštite na radu, uputama poslodavca, odnosno proizvođača radne opreme, osobne zaštitne opreme, opasnih kemikalija i bioloških štetnosti,
- osigura potreban broj radnika sposobljenih za evakuaciju i spašavanje, za pružanje prve pomoći te da im stavi na raspolaganje svu potrebnu opremu,
- osigura da se u vrijeme rada ne piju alkoholna pića te da se ne uzimaju druga sredstva ovisnosti, odnosno da zabrani rad radnicima koji su na radu pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti i da ih udalji s mesta rada.

Osim ovlasti koje mu je dodijelio, poslodavac je obvezan ovlašteniku osigurati uvjete za rad te ga ne smije staviti u nepovoljniji položaj zbog poduzimanja aktivnosti u skladu s pravilima zaštite na radu te postupanja po pravilima struke i danim ovlaštenjima.

Pod osiguranjem uvjeta za rad podrazumijeva se samostalnost ovlaštenika u donošenju i provođenju odluka te samostalnost u raspolaganju sredstvima koja mu je poslodavac obvezan osigurati.

Ono što je važno za naglasiti jest da prenošenje ovlaštenja za provođenje zaštite na radu ne oslobađa poslodavca od odgovornosti.

3.2. Stručnjak zaštite na radu

Poslodavac može odrediti bilo kojeg radnika za stručnjaka zaštite na radu, ukoliko radnik ispunjava propisane uvjete te stručnjak može uz poslove zaštite na radu obavljati bilo koji posao iz djelatnosti poslodavca.

Stručnjak zaštite na radu ne može istovremeno biti ovlaštenik poslodavca i/ili povjerenik radnika za zaštitu na radu tj. poslove stručnjaka zaštite na radu, ovlaštenika i povjerenika radnika za zaštitu na radu moraju obavljati različiti radnici.

Prema Pravilniku o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 126/19), stručnjak zaštite na radu može obavljati poslove zaštite na radu kod poslodavca kao stručnjak zaštite na radu I. ili II. stupnja.

Stručnjak zaštite na radu koji kod poslodavca obavlja poslove zaštite na radu, odnosno poslodavac koji sam obavlja poslove zaštite na radu, mora imati odgovarajuće obrazovanje iz područja tehničkih, biotehničkih ili prirodnih znanosti ili iz drugog područja koje odgovara djelatnosti poslodavca.

Stručnjak zaštite na radu I. stupnja je osoba koja ima najmanje srednju školsku ili srednju stručnu spremu i koja:

- je položila opći dio stručnog ispita za stručnjaka zaštite na radu, ili
- ima srednju školsku ili srednju stručnu spremu i priznat joj je status stručnjaka zaštite na radu, ili
- posjeduje uvjerenje o položenom specijalističkom usavršavanju iz zaštite na radu po programu odobrenom od tijela nadležnog za obrazovanje.

Stručnjak zaštite na radu II. stupnja je osoba koja ima završen najmanje preddiplomski studij sa stečenim nazivom prvostupnik (baccalaureus) i koja:

- je položila opći i posebni dio stručnog ispita za stručnjaka zaštite na radu ili
- ima priznat status stručnjaka zaštite na radu.

Status stručnjaka ima i osoba koja je:

- završila najmanje preddiplomski studij sa stečenim nazivom prvostupnik (baccalaureus) i položila državni stručni ispit iz područja zaštite na radu u tijelima državne uprave nadležnim za zaštitu na radu, i
- završila najmanje preddiplomski studij sa stečenim nazivom prvostupnik (baccalaureus) i položila državni stručni ispit za inspektora rada u području zaštite na radu.

3.2.1. Stručni ispit

Stručni ispit za stručnjaka zaštite na radu obuhvaća opći i posebni dio ispita. Stručni ispit za stručnjaka zaštite na radu kandidati polažu prema programu iz Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14).

Opći dio stručnog ispita može polagati osoba koja ima najmanje srednju školsku ili stručnu spremu. Posebni dio stručnog ispita može polagati osoba koja ima položen opći dio stručnog ispita za stručnjaka zaštite na radu i završen najmanje preddiplomski studij sa stečenim nazivom prvostupnik (baccalaureus).

Opći dio jednak je za sve kandidate i obuhvaća (*Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita, NN 112/14*):

- pravno uređivanje zaštite na radu,
- zaštita zdravlja radnika (zdravstveno osiguranje i zdravstvena zaštita),
- načela socijalne sigurnosti (radno pravo, mirovinsko osiguranje, obvezno pravo),
- procjena rizika.

Posebni dio obuhvaća (*Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita, NN 112/14*):

- *građevine namijenjene za rad*
 - lokacija građevina namijenjenih za rad,
 - vodovod i kanalizacija,
 - odstranjivanje štetnih otpadaka,
 - radni prostor,
 - veličina i visina prostorija,
 - podovi, zidovi, stropovi i krovovi, prozori, vrata,
 - prometnice,

unutarnja stubišta, vanjske stepenice, pokretne stepenice, vertikalni prilazi,
prirodna i umjetna osvijetljenost,
grijanje, hlađenje i provjetravanje prostorija,
buka i vibracije,
pomoćne prostorije,
održavanje mjesta rada, radne i druge opreme,
pružanje prve pomoći,
plan evakuacije i spašavanja.

- *radna oprema (postrojenja, strojevi, uređaji, sredstva za prijenos materijala i oprema za povremeni rad na visini)*

opće odredbe vezane za uporabu,
obveze poslodavca,
obveze radnika,
zahtjevi koje moraju ispunjavati radnici za korištenje određene radne opreme,
postavljanje radne opreme,
natpisi i upute,
zahtjevi u svezi s pogonskom energijom,
rukovanje radnom opremom,
sigurnosni uređaji i naprave,
kontrolni instrumenti i naprave,
radna oprema kod koje nastaje statički elektricitet,
radna oprema kod koje se oslobađa prašina,
radna oprema s opasnim radnim tvarima,
radna oprema kod koje nastaju visoke ili niske temperature,
radna oprema kod koje nastaje buka ili vibracije,
opravak, održavanje i transport radne opreme,
radna oprema za dizanje tereta,
uporaba radne opreme za dizanje tereta,
radna oprema za dizanje slobodno visećih tereta.

- *znakovi sigurnosti*

opće i posebne obveze poslodavca u svezi sa znakovima sigurnosti,
opći zahtjevi vezano za znakove sigurnosti,
označavanje sadržaja spremnika i instalacija,

označavanje opreme za gašenje,
označavanje prepreka, opasnih područja i prometnih putova,
svjetlosni i zvučni znakovi,
davanje znakova rukom i govorno komuniciranje.

- *osobna zaštitna oprema*
 - obveze poslodavca,
 - obveze radnika,
 - procjena rizika i izbor osobne zaštitne opreme za zaštitu: glave, sluha, očiju i lica, organa za disanje, ruku, nogu, kože, trupa i trbuha, cijelog tijela, od pada u dubinu i od električne energije.
- *radni okoliš*
 - čimbenici radnog okoliša,
 - nadzor nad stanjem radnog okoliša,
 - svrha i provedba ispitivanja radnog okoliša,
 - propisi prema kojima se vrše ispitivanja u radnom okolišu,
 - prateći dokumenti,
 - mikroklima,
 - buka i vibracije,
 - zaprašenost,
 - osvjetljenost i rasvjeta,
 - neionizirajuća i ionizirajuća zračenja,
 - kemijske štetnosti,
 - biološke štetnosti,
 - poduzimanje mjera na temelju stanja utvrđenih ispitivanjima.
- *siguran rad s opasnim kemikalijama*
 - klasifikacija opasnih kemikalija,
 - propisi kojima je regulirano rukovanje s opasnim kemikalijama,
 - označavanje opasnih kemikalijama,
 - obveze proizvođača, isporučitelja i korisnika opasnih kemikalija,
 - osposobljavanje radnika za rad s opasnim kemikalijama,
 - transport i skladištenje opasnih kemikalija,
 - opasni otpadci.
- *siguran rad pri korištenju električne energije*

podzakonski propisi, tehnički propisi, hrvatske norme,
opasno djelovanje električne struje na čovjeka,
pravila za sigurno korištenje električne energije;
– zaštita od udara električne struje,
– zahtjevi glede električnih instalacija,
– sigurno korištenje električnih strojeva i uređaja.
posluživanje i rad s električnim uređajima i opremom;
– električni uređaji i oprema s visokim naponom,
– električni uređaji i oprema s niskim naponom,
– zaštitna oprema za rad na električnim uređajima i opremi,
– uzemljenje.
opasne pojave;
– atmosfersko pražnjenje,
– statički elektricitet,
– indukcija,
– elektromagnetski valovi.
unutarnji nadzor.

- *unutarnji transport i skladištenje*

- unutarnji transport,
- ručno prenošenje tereta,
- načela i pravila za sigurnu uporabu transportnih sredstava,
- pravila zaštite pri sprječavanju rizika kod transportnih operacija,
- manipulacija vozilima unutarnjeg transporta,
- skladištenje.

3.2.2. Obveze stručnjaka

Kao što je već ranije navedeno, stručnjak zaštite na radu je radnik kojeg je poslodavac odredio za obavljanje poslova zaštite na radu i koji ispunjava propisane uvjete za obavljanje tih poslova.

Poslovi zaštite na radu koje obavlja stručnjak zaštite na radu su (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- stručna pomoć poslodavcu i njegovim ovlaštenicima, radnicima te povjerenicima radnika za zaštitu na radu u provedbi i unapređivanju zaštite na radu,

- sudjelovanje u izradi poslovne strategije te operativnih planova i programa poslovanja poslodavca, u dijelu u kojem se moraju odnositi na zaštitu na radu te sudjelovanje u primjeni upravljačkih metoda ili tehnika za provođenje strategije,
- sudjelovanje u postupku izrade procjene rizika,
- unutarnji nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu te poticanje i savjetovanje poslodavca i njegovih ovlaštenika da otklanjaju nedostatke u zaštiti na radu utvrđene unutarnjim nadzorom,
- prikupljanje i analiziranje podataka u vezi s nezgodama, ozljedama na radu, profesionalnim bolestima i bolestima u vezi s radom te priprema propisanih prijava ozljeda na radu i profesionalnih bolesti i izrada izvješća za potrebe poslodavca,
- suradnja s tijelima nadležnim za poslove inspekcije rada, sa zavodom nadležnim za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, ovlaštenima osobama koje se bave zaštitom na radu te sa specijalistom medicine rada,
- osposobljavanje radnika, poslodavca i ovlaštenika za rad na siguran način,
- osposobljavanje povjerenika radnika za zaštitu na radu i pomaganje u njihovom djelovanju,
- djelovanje u odboru za zaštitu na radu kod poslodavca,
- suradnja s poslodavcem prilikom projektiranja, građenja i rekonstrukcije građevina namijenjenih za rad, nabave radne opreme i ostalih sredstava rada, osobne zaštitne opreme i opasnih kemikalija,
- sudjelovanje u primjeni međunarodnih certifikacijskih normi za upravljanje zaštitom na radu, kvalitetom, rizicima, društvenom odgovornošću u poslovanju i sl. kod poslodavca,
- ostali poslovi zaštite na radu u skladu s potrebama poslodavca.

Poslodavac je obvezan stručnjaku zaštite na radu omogućiti ispunjavanje obveza te je obvezan osigurati mu potrebno vrijeme, opremu, pomoć drugih stručnih radnika i ostale uvjete za rad, kao i profesionalnu neovisnost te ga ne smije staviti u nepovoljniji položaj zbog obavljanja poslova zaštite na radu prema odredbama Zakona o zaštiti na radu i drugih propisa te prema pravilima struke. Poslodavac je obvezan omogućiti stručnjaku zaštite na radu stručno usavršavanje iz zaštite na radu i snositi troškove toga osposobljavanja.

Ovlaštena osoba s kojom je poslodavac ugovorio obavljanje poslova zaštite na radu, odgovara za štetu na radu i u vezi s radom koju uzrokuje poslodavcu, odnosno radniku, obavljanjem

poslova zaštite na radu, ako ne postupa u skladu s odredbama Zakona o zaštiti na radu i drugih propisa.

3.3. Sudionici i oblici djelovanja radničkih predstavnika

Kada se govori o sigurnosti i zaštiti zdravlja radnika na radu, treba spomenuti i sudionike zaštite na radu, a to su:

- radnici,
- povjerenici radnika za zaštitu na radu,
- koordinatori povjerenika,
- odbor za zaštitu na radu,
- radničko vijeće,
- sindikalna podružnica.

3.3.1. Radnici

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) radnik je fizička osoba koja u radnom odnosu obavlja poslove za poslodavca. Iz tog istog Zakona proizlaze i obveze i prava radnika.

Radnik je obvezan osposobljavati se za rad na siguran način kada ga na osposobljavanje uputi poslodavac.

Radnik je obvezan otići na liječnički pregled na koji ga uputi poslodavac, posebice ako radi na radnom mjestu s posebnim uvjetima rada.

Radnik je obvezan i odgovoran obavljati poslove dužnom pažnjom te pri tome voditi računa o svojoj sigurnosti i zaštiti zdravlja, kao i sigurnosti i zaštiti zdravlja ostalih radnika, koje mogu ugroziti njegovi postupci ili propusti na radu.

Smatra se da radnik radi dužnom pažnjom kada poslove obavlja u skladu sa znanjima i vještinama koje je stekao tijekom osposobljavanja za rad na siguran način te kada radi po uputama poslodavca, odnosno njegovog ovlaštenika, tako da (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- prije početka rada pregleda mjesto rada te o uočenim nedostacima izvijesti poslodavca ili njegovog ovlaštenika,

- pravilno koristi sredstva rada,
- pravilno koristi propisanu osobnu zaštitnu opremu, koju je nakon korištenja obvezan vratiti na za to određeno mjesto,
- pravilno koristi i samovoljno ne isključuje, ne vrši preinake i ne uklanja zaštite na sredstvima rada,
- odmah obavijesti poslodavca, njegovog ovlaštenika, stručnjaka zaštite na radu ili povjerenika radnika za zaštitu na radu o svakoj situaciji koju smatra značajnim i izravnim rizikom za sigurnost i zdravlje, o nepostojanju ili nedostatku uputa za takvu situaciju, kao i o bilo kojem uočenom nedostatku u organiziranju i provedbi zaštite na radu,
- posao obavlja u skladu s pravilima zaštite na radu, pravilima struke te pisanim uputama poslodavca,
- prije odlaska s mjesta rada ostavi sredstva rada koja je koristio u takvom stanju da ne ugrožavaju ostale radnike ili sredstva rada,
- surađuje s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom, stručnjakom zaštite na radu, specijalistom medicine rada i povjerenikom radnika za zaštitu na radu.

Radnik je obvezan surađivati s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom, stručnjakom zaštite na radu, povjerenikom radnika za zaštitu na radu i specijalistom medicine rada u rješavanju svih pitanja zaštite na radu, osobito dok se ne osigura da radni okoliš i uvjeti rada ne predstavljaju rizik za sigurnost i zdravlje te dok se u cijelosti ne postigne zaštita na radu u skladu sa zahtjevima tijela nadležnih za nadzor provedbe zaštite na radu.

Radnik nije obvezan snositi troškove u vezi s primjenom pravila zaštite na radu i zdravstvenih mjera.

Radnik mora odmah izvijestiti poslodavca, njegovog ovlaštenika, stručnjaka za zaštitu na radu ili povjerenika za zaštitu na radu o svakoj činjenici za koju smatra da predstavlja neposredni rizik za sigurnost i zdravlje, kao i o svakom drugom nedostatku u sustavu zaštite na radu.

Radnik ima pravo odbiti raditi i napustiti mjesto rada ako mu izravno prijeti rizik za život i zdravlje, sve dok poslodavac ne poduzme korektivne mjere te zbog takvog postupanja ne smije trpjeti štetne posljedice.

Poslodavac ne smije zahtijevati od radnika da ostane na mjestu rada dok na tom mjestu postoji izravan i ozbiljan rizik za život i zdravlje radnika.

O postupku radnik mora obavijestiti poslodavca, njegovog ovlaštenika, stručnjaka za zaštitu na radu ili povjerenika radnika za zaštitu na radu.

Poslodavac, njegov ovlaštenik, odnosno radnik ili povjerenik radnika za zaštitu na radu obvezni su bez odgađanja izvijestiti nadležnog inspektora koji je obvezan u roku 48 sati utvrditi činjenično stanje i osnovanost navoda radnika.

Za vrijeme dok ne radi zbog izbjegavanja izloženosti izravnom i ozbiljnom riziku za život i zdravlje, radnik ima pravo na plaću i druga prava iz radnog odnosa u skladu s općim propisom o radu.

Radnici imaju obvezu postupati u skladu s uputama poslodavca za sprječavanje, uklanjanje ili smanjivanje stresa na radu ili u vezi s radom.

Radnici i njihovi predstavnici imaju obvezu surađivati s poslodavcem radi sprječavanja, uklanjanja ili smanjivanja stresa na radu ili u vezi s radom.

3.3.2. Povjerenik radnika za zaštitu na radu

Kod poslodavca radnici između sebe mogu birati povjerenika radnika za zaštitu na radu. Izbor povjerenika radnika za zaštitu na radu, kod poslodavca koji zapošljava do uključivo 20 radnika, provodi se na skupu radnika koji saziva poslodavac u skladu s općim propisom o radu, neposrednim i javnim izjašnjavanjem prisutnih radnika.

Izbor povjerenika radnika za zaštitu na radu kod poslodavca koji zapošljava više od 20 radnika provodi se u skladu s odredbama općeg propisa o radu kojim su uredena pitanja izbora radničkog vijeća.

Ako je prema propisanim kriterijima kod poslodavca izabrano više povjerenika, oni između sebe biraju svoga koordinatora.

Povjerenik radnika za zaštitu na radu obvezan je štititi interes radnika na području zaštite na radu te pratiti primjenu pravila, mjera, postupaka i aktivnosti zaštite na radu.

Povjerenik radnika za zaštitu na radu ima pravo (*Zakon o zaštiti na radu*, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18):

- podnosići poslodavcu prijedloge vezane uz donošenje odluka iz zaštite na radu,
- zahtijevati od poslodavca da poduzme odgovarajuće mjere u svrhu smanjenja i otklanjanja rizika,
- podnosići pritužbe tijelima nadležnim za zaštitu na radu,
- sudjelovati s poslodavcem u planiranju unapređivanja uvjeta rada, uvođenja nove tehnologije, uvođenja novih kemikalija i bioloških štetnosti u radni i proizvodni proces te poticati poslodavca i njegove ovlaštenike na provedbu zaštite na radu,
- biti obaviješten o svim promjenama koje utječu ili bi mogle utjecati na zaštitu na radu,
- izvršiti uvid i koristiti dokumentaciju poslodavca iz zaštite na radu,
- primati primjedbe radnika u vezi s primjenom pravila zaštite na radu te ih prenosići poslodavcu ili njegovom ovlašteniku,
- izvjestiti nadležnog inspektora i specijalistu medicine rada o svojim zapažanjima, odnosno zapažanjima radnika,
- prisustvovati inspekcijskim pregledima i očitovati se na činjenično stanje koje utvrdi nadležni inspektor,
- pozvati nadležnog inspektora, kada ocijeni da su ugroženi sigurnost i zdravlje radnika, a poslodavac propušta ili odbija provoditi potrebnu zaštitu na radu,
- osposobljavati se za obavljanje poslova povjerenika radnika za zaštitu na radu,
- stalno proširivati i unapređivati znanje te pratiti i prikupljati obavijesti od važnosti za svoj rad,
- staviti prigovor na inspekcijski nalaz,
- svojim djelovanjem poticati radnike na provedbu zaštite na radu,
- obavješćivati radnike o provedbi zaštite na radu.

Kolektivnim ugovorom mogu se urediti i druga pitanja vezana za rad povjerenika radnika za zaštitu na radu, a mogu se urediti i sporazumom sklopljenim između poslodavca i radničkog vijeća, ako stranke kolektivnog ugovora na to ovlaste stranke sporazuma.

Poslodavac je obvezan osigurati povjereniku radnika za zaštitu na radu potrebno vrijeme i uvjete za nesmetano obnašanje dužnosti, davati mu sve potrebne obavijesti i omogućiti mu uvid u sve propise i isprave iz zaštite na radu te mu ne smije, tijekom obnašanja dužnosti, bez

pristanka radničkog vijeća, odnosno sindikalnog povjerenika koji ima prava i obveze radničkog vijeća, otkazati ugovor o radu, niti ga na drugi način staviti u nepovoljniji položaj u odnosu na njegove dotadašnje uvjete rada i u odnosu na ostale radnike.

Poslodavac je obvezan povjereniku radnika za zaštitu na radu osigurati uvjete za nesmetano obnašanje dužnosti u skladu s općim propisima o radu kojima su propisani uvjeti za rad radničkog vijeća.

Za obnašanje dužnosti povjerenika radnika za zaštitu na radu povjerenik ima pravo na naknadu plaće za najmanje tri sata tjedno, osim ako se kolektivnim ugovorom to pitanje drugačije ne uredi, a bez mogućnosti ustupanja toga prava drugom povjereniku.

3.3.3. Odbor za zaštitu na radu

Poslodavac koji zapošljava 50 ili više radnika obvezan je osnovati Odbor zaštite na radu kao svoje savjetodavno tijelo za unapređivanje zaštite na radu.

U slučaju da je to propisano posebnim zakonom ili drugim propisom, poslodavac koji zapošljava manje od 50 radnika također je obvezan osnovati Odbor zaštite na radu.

Odbor zaštite na radu čine:

- poslodavac ili njegov ovlaštenik,
- stručnjak za zaštitu na radu koji obavlja poslove zaštite na radu kod poslodavca,
- specijalist medicine rada izabran u skladu s posebnim propisom,
- povjerenik radnika za zaštitu na radu ili njihov koordinator.

Predsjednik odbora je poslodavac ili njegov ovlaštenik. Članove odbora za zaštitu na radu imenuje poslovodstvo tvrtke dok povjerenika predlažu sami povjerenici, a imenuje ga poslodavac. O imenovanju članova odbora poslodavac donosi pisani odluku.

U slučaju potrebe rješavanja specifičnih problema zaštite na radu, poslodavac u rad odbora može uključiti i stručnjake za pojedina područja.

Odbor se sastaje najmanje jedanput u šest mjeseci i o svojem radu vodi zapisnik. Iznimno od toga, poslodavac je obvezan sazvati sjednicu odbora u roku od dva radna dana od nastanka ozljede, utvrđenog slučaja profesionalne bolesti ili nalaza nadležnog inspektora kojim je

utvrđen nedostatak u provedbi zaštite na radu. Poslodavac je dužan o sjednici obavijestiti nadležnog inspektora koji može prisustvovati sjednici.

Ako poslodavac sjednicu odbora ne sazove u prethodno navedenim rokovima i slučajevima, sjednicu odbora ima pravo sazvati povjerenik radnika za zaštitu na radu ili koordinator povjerenika, odnosno radničko vijeće ili sindikalni povjerenik s pravima i obvezama radničkog vijeća.

Svrha odbora je stalno unapređivanje zaštite na radu kao i planiranje i nadziranje primjene pravila zaštite na radu, organizacija obavljanja poslova zaštite na radu, obavještavanje i osposobljavanje u vezi sa zaštitom na radu. Odbor također planira i nadzire prevenciju rizika na radu i u vezi s radom te njezine učinke na zdravlje i sigurnost radnika.

3.3.4. Radničko vijeće

Radnici zaposleni kod poslodavca koji zapošljava najmanje 20 radnika, osim radnika zaposlenih u tijelima državne uprave, imaju pravo sudjelovati u odlučivanju o pitanjima u vezi s njihovim gospodarskim i socijalnim pravima i interesima na način i pod uvjetima propisanim Zakonom o radu.

Radnici imaju pravo na slobodnim i neposrednim izborima, tajnim glasovanjem, izabrati jednog ili više svojih predstavnika u radničko vijeće koji će ih zastupati kod poslodavca u zaštiti i promicanju njihovih prava i interesa. Postupak utemeljenja radničkog vijeća pokreće se na prijedlog sindikata ili najmanje 20% radnika zaposlenih kod određenog poslodavca.

Uz radničko vijeće na razini organizacijske jedinice može postojati i glavno radničko vijeće. Ako je poslovanje poslodavca organizirano u više organizacijskih jedinica, radnici mogu izabrati jedno radničko vijeće na razini svih organizacijskih jedinica ili mogu izabrati radnička vijeća u svakoj pojedinoj organizacijskoj jedinici.

Kada radnici utemelje radničko vijeće u pojedinoj organizacijskoj jedinici, glavno radničko vijeće može se organizirati samo ako su radnička vijeća utemeljena u svim organizacijskim jedinicama i ono mora biti sastavljeno od predstavnika radničkih vijeća svih organizacijskih jedinica.

Broj članova radničkog vijeća ovisi o broju zaposlenih radnika:

- do 75 radnika, jedan predstavnik,
- od 76 do 250 radnika, tri predstavnika,
- od 251 do 500 radnika, pet predstavnika,
- od 501 do 750 radnika, sedam predstavnika,
- od 751 do 1000 radnika, devet predstavnika.

Za svakih sljedećih započetih tisuću radnika povećava se broj članova radničkog vijeća za dva. Pri predlaganju članova radničkog vijeća potrebno je voditi računa o ravnomjernoj zastupljenosti svih organizacijskih jedinica i skupina zaposlenih radnika (po spolu, dobi, stručnoj spremi, poslovima na kojima rade i slično). Radničko vijeće bira se na izbornu razdoblje od četiri godine.

Zakon o zaštiti na radu posebno ističe ulogu radničkog vijeća. Tako poslodavac koji nema obvezu osnivanja odbora za zaštitu na radu i kod kojega je utemeljeno radničko vijeće ili djeluje sindikalni povjerenik s pravima i obvezama radničkog vijeća, obvezan je najmanje svaka 3 mjeseca pisanim putem izvijestiti povjerenike radnika za zaštitu na radu o stanju zaštite na radu i planiranim aktivnostima u sljedećem izvještajnom razdoblju.

Radničko vijeće također može sazvati sjednicu Odbora za zaštitu na radu ako poslodavac to propusti učiniti u planiranom roku. Može odlučivati davanjem ili uskraćivanjem suglasnosti i o nekim drugim pitanjima poput postavljanja nadzornih uređaja kao sredstva zaštite na radu ili o otkazima.

3.3.5. Služba medicine rada

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) poslodavac je obvezan osigurati radnicima usluge medicine rada kako bi se osigurao zdravstveni nadzor primijeren opasnostima, štetnostima i naporima tijekom rada u svrhu očuvanja zdravlja radnika.

Poslodavac ugovara usluge medicine rada sa zdravstvenom ustanovom koja obavlja djelatnost medicine rada, odnosno sa specijalistom medicine rada u privatnoj praksi, a sve u skladu s propisima o zdravstvenoj zaštiti i zdravstvenom osiguranju.

Zdravstveni nadzor mora biti primijeren opasnostima, štetnostima i naporima koji se pojavljuju na radnom mjestu, a to je moguće jedino uz osiguranje pristupa Službi medicine rada u sve radne prostorije i prostore u kojima radnici borave tijekom svoga rada.

Specijalisti medicine rada obvezni su surađivati s poslodavcem, njegovim ovlaštenicima, stručnjacima zaštite na radu, radnicima i povjerenicima radnika za zaštitu na radu te s nadležnim inspektorima.

Služba medicine rada također mora usko surađivati i sa ostalim službama koje su ustrojene kod pojedinog poslodavca. Osim toga, mora iskazivati profesionalnu neovisnost kako bi uspješno provodila zadaće u svom djelokrugu rada.

Poslovi medicine rada, uključujući plan i program mjera zdravstvene zaštite, propisani su posebnim propisima o zdravstvenoj zaštiti i zdravstvenom osiguranju.

Poslodavac i njegov ovlaštenik, stručnjak zaštite na radu, radnik i povjerenik radnika za zaštitu na radu, obvezni su izvjestiti specijalistu medicine rada o činjenicama vezanima uz rad, aktivnosti, mjesto rada i radni okoliš, za koje znaju ili prepostavljaju da mogu nepovoljno utjecati na zdravlje radnika.

Istovremeno, specijalist medicine rada obvezan je izvjestiti nadležnog inspektora i zavod nadležan za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu o svakom slučaju za koji se osnovano sumnja da se radi o profesionalnoj bolesti.

Ministar nadležan za zdravlje pravilnikom propisuje, ovisno o vrsti djelatnosti i aktivnosti poslodavca, procjeni rizika, broju radnika i broju radnika koji obavljaju poslove s posebnim uvjetima rada, najmanji broj sati koje je poslodavac obvezan ugovoriti sa specijalistom medicine rada, a koje specijalist medicine rada mora provesti na mjestu rada.

Zadaće službe medicine rada su:

- praćenje zdravstvenog stanja radnika u odnosu na rad,
- sudjelovanje u analizi ozljeda na radu i profesionalnih bolesti,
- savjetovanje poslodavca o unapređivanju zaštite zdravlja, planiranju i organizaciji rada,
- praćenje činitelja u radnom okolišu i radnom procesu.

3.4. Nacionalno vijeće za zaštitu na radu

Također prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) Vlada Republike Hrvatske ima obvezu sustavno pratiti stanje u području zaštite na radu u Republici Hrvatskoj stoga u tu svrhu osniva Nacionalno vijeće za zaštitu na radu.

Nacionalno vijeće za zaštitu na radu ima sedam članova koje odlukom imenuje Vlada kao svoje savjetodavno tijelo za zaštitu na radu, a čine ga dva predstavnika koje predlaže ministar nadležan za rad, jedan predstavnik kojeg predlaže ministar nadležan za zdravstvo i po dva predstavnika poslodavaca i radnika koje predlažu reprezentativne udruge poslodavaca i radnika više razine prema posebnom propisu. Predsjednika Nacionalnog vijeća biraju članovi Nacionalnog vijeća na svojoj prvoj sjednici.

Ministarstvo nadležno za rad, u suradnji s Nacionalnim vijećem za zaštitu na radu, predlaže Vladi donošenje Nacionalnog programa zaštite na radu, koji se objavljuje u „Narodnim novinama“.

Osim toga, ministarstvo nadležno za rad obavlja administrativne poslove za nacionalno vijeće za zaštitu na radu.

Nacionalno vijeće za zaštitu na radu (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- prati, analizira i ocjenjuje sustav i politiku zaštite na radu, izvješćuje Vladi o svojim nalazima i ocjenama te predlaže potrebne promjene na temelju navedenog,
- prati učinke primjene Zakona o zaštiti na radu, njegovih provedbenih propisa, posebnih zakona i drugih propisa kojima se u Republici Hrvatskoj (u daljem tekstu: RH) štite sigurnost i zdravlje radnika, te prema potrebi, predlaže Vladi njihove promjene, kao i njihovo usklađivanje s međunarodnim propisima,
- daje mišljenje na nacrte iskaza o procjeni učinaka propisa i na nacrte prijedloga propisa iz područja zaštite na radu,
- predlaže mjere za unapređivanje sustava zaštite na radu u RH,
- sudjeluje u organiziranju obilježavanja Nacionalnog dana zaštite na radu,
- obavlja i druge poslove na zahtjev Vlade.

Nacionalni dan zaštite na radu u RH obilježava se 28. travnja na Svjetski dan zaštite na radu i u sklopu toga obilježavanja, pravnim i fizičkim osobama dodjeljuju se nagrade i priznanja u svrhu unapređivanja zaštite na radu.

3.5. Ustanove i trgovačka društva za zaštitu na radu

Poslove zaštite na radu kod poslodavca mogu obavljati ovlaštene osobe (ovlaštene fizičke osobe i ovlaštene pravne osobe) odnosno ovlaštene ustanove i trgovačka društva. Ministarstvo rada i mirovinskog sustava izdaje ovlaštenja osobama za zaštitu na radu te također obavlja stručni nadzor i reviziju poslovanja ovlaštenih osoba u odnosu na dobivena ovlaštenja.

Poslovi zaštite na radu kod poslodavca koje mogu obavljati ovlaštene osobe odnosno ovlaštene ustanove i trgovačka društva:

- obavljanje poslova zaštite na radu kod poslodavca,
- osposobljavanje za zaštitu na radu (osposobljavanje radnika za rad na siguran način te osposobljavanje poslodavca, ovlaštenika i povjerenika radnika za zaštitu na radu),
- izrada procjene rizika,
- ispitivanje radne opreme,
- ispitivanja fizikalnih, kemijskih i bioloških čimbenika u radnom okolišu.

Ovlaštena osoba ima obvezu izdavanja isprave o provedenim ispitivanjima radne opreme, odnosno radnog okoliša.

Ovlaštenje se može izdati za obavljanje pojedinog ili više poslova zaštite na radu. Dakle, za svaki posao obavljanja zaštite na radu potrebno je dobiti ovlaštenje ministarstva nadležnog za rad.

4. OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORI

Opasnosti na mjestu rada su one činjenice i stanja koja pod određenim uvjetima mogu ugroziti život i zdravlje radnika te mogu uzrokovati neposredne fizičke ozljede, a dijelimo ih na: mehaničke opasnosti, opasnosti od padova, opasnosti od električne struje, opasnosti od požara i eksplozije, toplinske opasnosti, a izvori su strojevi, uređaji, postrojenja i instalacije.

Štetnosti na radnom mjestu su čimbenici radnog okoliša koji mogu kod radnika izazvati pojavu profesionalnih bolesti (najčešće nakon dulje izloženosti). Uzrokovat će ih neodgovarajuća mikroklima, buka, vibracije, kemijske štetnosti, biološke štetnosti, štetna zračenja, rasvjeta u radnoj okolini.

Napori na radnom mjestu su statodinamički napori, psihofizijološki napori, napori vida i napori govora.

Za sve opasnosti, štetnosti i napore postoje preventivne mjere zaštite kojima se nastoji smanjiti rizik od njihove pojave.

4.1. Opasnosti

U narednim poglavljima bit će ukratko pojašnjena podjela opasnosti, dok će u posebnom poglavlju pod nazivom **Sigurnost pri uporabi radne opreme** biti prikazano detaljno pojašnjenje mjera zaštite na radu pri uporabi različite radne opreme.

4.1.1. Mehaničke opasnosti

Mehaničke opasnosti pojavljuju se pri radu sa strojevima i uređajima (statičnim i prijenosnim), pri radu sa samohodnim radnim strojevima (npr. viličari), ručnim alatom, upravljanju i posluživanju transportnim sredstvima (npr. kamioni), rukovanju i radu s predmetima rada, pri kretanju na radu.

Mehaničke opasnosti predstavljaju (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*):

- oštri i šiljasti predmeti u stanju mirovanja (npr. posjekline, rane),
- rotirajući dijelovi (npr. posjekline, zahvaćanje dijelova odjeće, uklještenje),
- ostali pokretni dijelovi (npr. povratni pokreti),
- dijelovi i čestice koji odlijeću (npr. tokarenje, brušenje, upadanje u oko),
- rasprsnuće i odlijetanje dijelova i čestica (npr. rasprsnuće brusne ploče).

Opasnosti se pojavljuju pri rukovanju oštrim, šiljastim ili hrapavim predmetima bez obzira na to jesu li ti predmeti u stanju mirovanja ili gibanja. Svi predmeti koji rotiraju ili se gibaju na bilo koji način, mogu zahvatiti odjeću radnika, mogu izazvati uklještenje između pokretnih dijelova i sl. Ozljede uzrokovane mehaničkim opasnostima mogu biti različitog raspona (slika 1), od lakih modrica kao posljedica udaraca, površinskih ozljeda i uboda do teških i smrtonosnih ozljeda (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

IZVOR OPASNOSTI	MOGUĆA POSLJEDICA	OPASNOST	MOGUĆA POSLJEDICA
	<ul style="list-style-type: none"> → sudar → nagnjećenje → uklještenje 		<ul style="list-style-type: none"> → probadanje → sudar → leteće čestice
	<ul style="list-style-type: none"> → odsijecanje → sudar → razderotine → nagnjećenje → uklještenje 		<ul style="list-style-type: none"> → sudar → nagnjećenje

Slika 1. Primjer mehaničkih opasnosti pri radu sa strojevima i uređajima

Zaštita na radu od mehaničkih opasnosti uglavnom se provodi primjenom osnovnih pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada. Neki od primjera su zatvaranje u kućište dijelova koji se gibaju, uređaji za zaštitno blokiranje koji sprječavaju rad stroja kada nisu u funkciji zaštitne naprave, dvoručno upravljanje strojevima, zaštitne naprave s fotoćelijama, zaštita od preopterećenja.

Transportna sredstva na kojima se mogu pojaviti mehaničke opasnosti su sredstva za (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- horizontalni transport (razna kolica na dva, tri ili četiri kotača, elektro kolica, istovarivači, kamioni i dr.),
- vertikalni transport (vitla, različite vrste dizalica, dizala, viličari, utovarivači i dr.).

Transportna sredstva mogu uzrokovati ozljede jer može doći do gaženja radnika koji sudjeluju u prometu, sudaranja transportnih sredstava u prometu, pada ili udara dijelova transportnog sredstva pri utovaru odnosno istovaru i sl. (slika 2).

(www.forkliftaction.com/news/newsdisplay.aspx?nwid=11824)

Ozljede uzrokovane uporabom transportnih sredstava mogu biti lomovi, unutarnja prignječenja, krvarenja, teže površinske rane pa i smrt.



Slika 2. Primjer mehaničkih opasnosti pri radu sa samohodnim radnim strojevima

Predmeti rada kojima radnik rukuje također mogu uzrokovati ozljede zbog svojih karakteristika odnosno mogu biti oštri, šiljati, hrapavi, preteški ili neprikladni za manipulaciju (slika 3) (www.jrlawfirm.com/news/texas-construction-work-accident-statistics/). Također, pri obradi predmeta na određenim strojevima ili prilikom određenih tehnoloških postupaka pri radu (npr. brušenje) postoji opasnost od čestica koje odlijeću ili dijelova nastalih trganjem ili rasprsnucem alata. Najčešće ozljede koje pritom nastaju su oderotine, ogrebotine, ubodi, prignječenja, upad čestica u oko te udar dijelova koji odlijeću pri obradi. Predmeti rada isto tako mogu biti uzrokom opasnosti kada se utovaruju, istovaruju i skladište zbog mogućeg pada ili urušavanja (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).



Slika 3. Primjer mehaničkih opasnosti pri rukovanju i radu s predmetima rada

4.1.2. Opasnosti od padova

Pri kretanju na radu, radne površine mogu biti uzrokom ozljeda ako su:

- masne, mokre i klizave,
- neravne i ako postoje razlike u visini na putovima kretanja,
- prolazi i prilazi do/od mjesta rada nedovoljno široki,
- zakrčene i na njima se ostavljaju razbacani predmeti i dijelovi uređaja i alata.

Također su mogući i padovi u dubinu kroz nezaštićenih otvora u podu, pad s krova te padovi u različite vrste kanala, jama i dr. (slika 4) (www.bezpiecznapraca.pl/wypadek-przy-pracy-czy-nie-o-tym-decyduje-zespol/). Posljedice padova mogu biti uganuća, prijelomi, unutarnje ozljede pa i smrt (Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.).



Slika 4. Primjer opasnosti od pada

Kako bi se spriječile ozljede uzrokovane pri kretanju na radu, prometne površine određene za prolaz ljudi ili vozila moraju zadovoljiti minimalne zahtjeve u odnosu na širinu i to na način da (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- glavni prolazi za ljude moraju biti široki najmanje 1,5 m,
- sporedni prolazi najmanje 1 m,
- širina transportnih putova za vozila ne smije biti manja od 1,80 m odnosno treba biti za 0,80 m veća od širine transportnog sredstva.

Podovi koji nisu pokriveni čvrstim poklopcem ili ograđeni sigurnom ogradom, najčešći su uzrok padova u dubinu, stoga takva mjesta noću moraju biti dobro osvijetljena. U slučaju kada se posao obavlja na visini većoj od 1 m od poda, ili ako se takva površina koristi samo za prolaz, ona mora biti osigurana od padova. Stabilne radne površine i podestи moraju imati postavljenu sigurnu i čvrstu ogradu visine 1 m. Stabilne ljestve postavljene uz zid moraju za zaštitu od padova imati ugrađene leđobrane koji počinju na 2,5 m od poda. Najveću opasnost od padova s visine predstavlja korištenje raznih improvizacija, stoga njihovo korištenje treba strogo izbjegavati.

4.1.3. Opasnosti od električne struje

Električna struja može uzrokovati toplinske, mehaničke, kemijske ili biološke ozljede na tijelu, a u određenim slučajevima i smrt radnika.

Električna struja, prolazeći kroz ljudsko tijelo, izaziva sljedeća djelovanja:

- stvara opeklne, vanjske ili unutarnje,

- razara krvnu plazmu,
- izaziva grčenje mišića (jača struja može izazvati grč grudnog koša i time prestanak disanja),
- izaziva treperenje srčanih mišića i prestanak rada srca,
- izaziva smetnje u živčanom sustavu.

Štetno djelovanje ovisi i o nizu drugih okolnosti kao što su frekvencija struje, put prolaza struje kroz tijelo te o individualnim svojstvima organizma čovjeka.

Opasnost od udara električne struje može predstavljati (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- direktni dodir dijelova tijela radnika s dijelovima električnih uređaja ili instalacija pod naponom. Najčešće se događa pri dodiru s nepropisno položenim golim vodičima te pri dodiru s vodičima na kojima je izolacija oštećena. Također, direktni dodir nastaje pri dodiru s dijelovima pod naponom na prekidačima, utičnicama, utikačima, sklopkama i dr. na kojima dijelovi pod naponom nisu zaštićeni od dodira odnosno zaštita je nesavjesnim postupkom uklonjena. Direktni dodir može nastati pri radovima na električnim uređajima i instalacijama pod naponom koji nije prethodno isključen. Direktni dodir može se dogoditi ne samo nestručnim osobama već i stručnim radnicima elektrostrukre.
- indirektni dodir s dijelovima pod naponom nastaje kao posljedica kvara na izolaciji električnih uređaja. U takvom slučaju električni uređaj odnosno njegov metalni dio (kućište) koje dodiruje radnik, a koje normalno ne smije biti pod naponom, zbog oštećene ili neispravne izolacije poprimi određeni napon prema zemlji te se radnik nađe u strujnom krugu. Opasnost za čovjeka nastaje ako električni uređaji nisu zaštićeni od ove pojave nekom od vrsta zaštite (npr. automatsko isključivanje napajanja, zaštitna izolacija, mali radni i sigurnosni naponi, zaštitni uređaji diferencijalne struje).

Osnovna pravila sigurnosti za izbjegavanje rizika koji proizlaze iz korištenja električnog sustava i alata odnose se na sljedeće: električni sustavi i alati moraju biti projektirani i izvedeni za siguran rad, moraju se koristiti na siguran način, a periodična ispitivanja moraju jamčiti sigurnost električne opreme prema važećim propisima te u slučaju bilo kakvih kvarova električni sustavi i alati moraju se popravljati na siguran način kako bi se omogućila njihova daljnja sigurna uporaba.

4.1.4. Opasnosti od požara i eksplozija

Požar je nekontrolirano gorenje, a može biti izazvan u procesu rada zbog propusta i pogrešaka (npr. prilikom projektiranja prostora i tijeka procesa rada, lošeg održavanja, nemara i sl.). Da bi došlo do procesa gorenja moraju biti istovremeno ispunjena tri uvjeta (slika 5) (https://fpm.hr/images/sadrzaj/Premium_products/6103_CD/6103uzorci_10st/preview/program_pozar.pdf) (Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.):

- izvor paljenja,
- zapaljiva ili goriva tvar koja je zagrijana na temperaturu paljenja,
- dovoljna količina kisika.



Slika 5. Trokut gorenja

Požari i eksplozije mogu uzrokovati ozljede radnika i štetu na imovini i materijalnim sredstvima. Opasnost od požara predstavljaju gorive tvari u obliku krutina (drvo, ugljen, papir, tekstil i sl.), zapaljivih tekućina (benzin, alkohol, ulja i sl.), te gorivih plinova (zemni plin, butan - propan, acetilen i sl.). Opasnost od eksplozije predstavljaju krute tvari ako se nalaze u usitnjrenom (prašinastom) stanju, pare zapaljivih tekućina u smjesi sa zrakom u određenom omjeru i gorivi plinovi u smjesi sa zrakom u određenom omjeru, otvoreni plamen, iskra, užarena tijela i vrući predmeti, električne instalacije, statički elektricitet, samozapaljivost (Begović, 2019.).

Eksplozivna atmosfera je smjesa zraka sa zapaljivim plinom ili parom ili maglicom ili prašinom pri atmosferskim uvjetima, u kojoj se nakon početnog paljenja, proces gorenja prenosi na cijelu smjesu, zbog čega predstavlja mogući izvor eksplozije ili požara na mjestu rada te može dovesti do ozljeđivanja radnika i drugih osoba. Zaštita od statičkog elektriciteta provodi se

uzemljenjem, održavanjem relativne vlage iznad 65 %, upotrebom antistatičkih premaza, upotrebom poluvodljivih materijala za podove i zidove, ionizacijom zraka (*Begović, 2019.*).

Potrebno je provoditi ispitivanje svih sredstava i opreme za gašenje požara, sve građevine opremiti gromobranskom instalacijom te istu redovito ispitivati, provoditi mjere zaštite od požara, osigurati potrebne putove i prolaze za evakuaciju u slučaju opasnosti, provoditi ospozobljavanje iz područja zaštite od požara, postaviti pisane upute za rad na siguran način na svim mjestima rada i sredstvima rada gdje je moguće izbjeganje požara ili eksplozija, postaviti i održavati znakove zabrane, opasnosti i obavijesti na sredstva rada koja mogu biti uzrokom izbijanja požara ili eksplozije (*Begović, 2019.*).

4.1.5. Termičke opasnosti

Vruće tvari ili predmeti mogu u dodiru s kožom uzrokovati opekline različitih težina ovisno o izvoru i zahvaćenim dijelovima tijela. Opekline mogu izazvati vrući ili užareni metali (npr. pri zavarivanju kao što je prikazano na slici 6 (<https://inbound.cammmetals.com/blog/topic/mig-welding>), lijevanju, kovanju i sl.), ostali vrući materijali pri obradi, vrući materijali pri održavanju (dijelovi strojeva i sl.), vrući mediji u cjevovodima (vruća voda, para i sl.), otvoreni plamen bez obzira na izvor (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).



Slika 6. Primjer termičke opasnosti pri zavarivanju

Hladne tvari ili predmeti mogu u dodiru s kožom uzrokovati ozljede, a mogu biti hladni ili smrznuti predmeti, hladni mediji (tekući plinovi - tekući dušik i sl.), hladni materijali pri održavanju, hladni dijelovi strojeva (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

4.2. Štetnosti

Štetnosti na radu dijele se na kemijske štetnosti, biološke štetnosti i fizikalne štetnosti o čemu će biti riječi u narednim poglavljima.

U poglavlju pod nazivom **Sigurnost pri radu s opasnim kemikalijama** bit će detaljnije pojašnjene kemijske štetnosti kao i mjere zaštite prilikom njihove pojave pri radu.

Fizikalne štetnosti, odnosno njihovo ispitivanje i zahtjevi koje moraju ispuniti bit će pojašnjeni u dijelovima poglavlja pod nazivom **Mjesto rada, radni okoliš, sredstva rada i radna oprema**.

4.2.1. Kemijske štetnosti

Opasne su sve one tvari koje za vrijeme proizvodnje, rukovanja, transporta, skladištenja ili korištenja ispuštaju ili stvaraju infektivne, iritirajuće, zagušljive, toksične ili druge štetne prašine, dimove, plinove, magle, pare ili vlastna u količinama koje mogu dovesti do oštećenja zdravlja osoba koje s njima dolaze u dodir ili mogu štetno djelovati na okoliš. Opasne tvari su i sve druge tvari koje na bilo koji način mogu ugroziti zdravlje i život ljudi i prouzročiti materijalnu štetu (*Begović, 2019.*).

Da bi neka tvar štetno djelovala na ljudski organizam mora biti unesena u organizam ili organizam treba doći u kontakt s njom. Postoji više načina na koji štetne tvari ulaze u organizam, a to su:

- inhalacija (udisanje),
- apsorpcija (preko kože i očiju),
- ingestija (guranje, jedenje).

Najčešći putovi ulaska kemikalija u organizam su kroz probavni sustav, dišni sustav i kožu te je stoga vrlo važno koristiti propisana sredstva zaštite. Kakvu zaštitnu opremu koristiti prije svega ovisi o vrsti kemikalije s kojima radnik dolazi u doticaj, njihovoj količini, odnosno koncentraciji, fizikalno-kemijskim svojstvima, kao što je agresivnost, reaktivnost i agregatno stanje i sl. te o načinu, brzini i opsegu apsorpcije tih kemikalija u organizam.

Za svaku opasnu kemikaliju izrađen je Sigurnosno tehnički list (u daljem tekstu: STL). On osigurava iscrpne podatke o tvari ili smjesi koja se koristi na mjestu rada. Također,

poslodavcima i radnicima osigurava uvid u podatke o kemijskoj opasnosti, uključujući i opasnost za okoliš, kao i mjere prevencije. Podaci iz ovog dokumenta omogućavaju poslodavcu osmišljavanje aktivne zaštite radnika, organizaciju pružanja prve pomoći u slučajevima otrovanja i dr. (*Begović, 2019.*).

Osnovno načelo zaštite od kemijskih štetnosti je zamjena opasnih tvari manje opasnim ili zamjena opasnih postupaka manje opasnima. Sve opasne radne tvari moraju se označiti propisanim oznakama. S obzirom na razinu izloženosti kemijskim štetnostima zaštitna oprema mora biti odgovarajuća. Radnici pri radu moraju koristiti svu propisanu osobnu zaštitnu opremu. Svi radnici koji rukuju opasnim radnim tvarima moraju poznavati štetnosti koje one uzrokuju i sigurne postupke pri radu, a na mjestima rada na kojima se rukuje opasnim radnim tvarima, moraju biti trajno postavljene pisane upute za rad na siguran način, te mora postojati dovoljan broj znakova opasnosti, upozorenja i zabrane (*Begović, 2019.*).

4.2.2. Biološke štetnosti

Biološke štetnosti mogu izazvati:

- zaraženi ljudi i materijali kojima je osobito izloženo medicinsko osoblje kao i ostalo pomoćno osoblje koje radi u bolnicama, ambulantama, laboratorijima i sličnim ustanovama,
- životinje koje ugrizom unose otrov ili viruse (npr. psi, zmije, krpelji), a izloženi su im radnici koji obavljaju poslove na otvorenim prostorima,
- tvari koje izazivaju alergične reakcije ili bolesti (npr. perje, krvno, prašine, pljesni i dr.).

Biološke štetnosti mogu izazvati bolesti od kojih se neke nalaze na Listi profesionalnih bolesti (npr. brucelzoza, infektivna žutica i dr.) i trovanja (npr. ugriz zmije) (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Biološki agensi su mikroorganizmi, uključujući i one koji su bili genetski modificirani, stanične kulture i čovječji endoparaziti (nametničke bolesti koje uzrokuju praživotinje, gljivice, gliste i druge), koji su u mogućnosti uzrokovati bilo kakvu zarazu, alergiju ili trovanje (slika 7) (<https://seboreicnidermatitis.blogspot.com/2010/03/>).



Slika 7. Primjer bioloških štetnosti

Biološki agensi mogu se prenositi zrakom, vodom, u dodiru s tlom, putem krvi, izlučevinama i kod rukovanja kombiniranim otpadom te prilikom njegovog odlaganja. Biološki agensi također mogu ući u organizam kroz dišne puteve, probavni trakt, putem krvi, kroz oštećenu kožu (ubodi insekata, rane, oči, uši, ili spolnim kontaktom) (Begović, 2019.).

Opasnost od bioloških agensa sastavni je dio različitih poslova kod rada u zdravstvu, uključujući jedinice za izolaciju i mrtvačnice u veterinarskoj djelatnosti, u laboratorijima, uključujući dijagnostičke laboratorije, u prostorima za laboratorijske životinje koje su namjerno zaražene biološkim agensima, kod industrijskih postupaka u kojima se upotrebljavaju biološki agensi, u poljoprivredi, na farmama, kod rada u pogonima za proizvodnju hrane životinskog porijekla, u pogonima za odlaganje otpada, u pogonima za čišćenje otpadnih voda itd. (Begović, 2019.).

Radnici moraju biti informirani o bolestima od kojih mogu oboljeti na mjestu rada, a osjetljivost na biološke uzročnike može biti povećana zbog postojeće bolesti, uzimanja lijeka, smanjene otpornosti, trudnoće ili dojenja. Ukoliko priroda posla to dopušta, poslodavac mora izbjegavati uporabu štetnog biološkog agensa, na način da ga nadomjesti biološkim agensom koji je manje opasan po zdravlje radnika. Biološki agensi mogu uzrokovati bolesti kod ljudi i mogu predstavljati rizik za širenje u okolinu (Begović, 2019.).

Najčešći putovi prijenosa zaraze su preko ruku i prstiju koje osoba stavlja u usta, nos ili oči, udisanje bioloških uzročnika koji se pojavljuju u zraku, prskanje krvi i druge zaražene tekućine u oko, nos ili usta, rane na tijelu, ako dođu u izravan kontakt s biološkim agensima, kontaminirane igle ili oštiri predmeti te ugrizi zaraženih životinja i insekata. Osobna higijena,

osobito pranje ruku, obvezna uporaba osobne zaštitne opreme i higijena mesta rada mogu sprječiti utjecaj bioloških uzročnika na organizam i njihovo širenje (*Begović, 2019.*).

Poslodavci moraju voditi evidenciju radnika izloženih biološkim agensima, koja se mora čuvati najmanje 10 godina po završetku izloženosti. Svi slučajevi bolesti ili smrti, za koje je utvrđeno da su posljedica profesionalne izloženosti biološkim štetnostima na radu, moraju se prijaviti Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo te tijelu nadležnom za poslove inspekcije rada.

4.2.3. Fizikalne štetnosti

U fizikalne štetnosti ubrajamo buku, vibracije, zračenja, rasvjetu, mikroklimatske uvjete te rad s računalom. Za svaku od navedenih štetnosti biti će ukratko pojašnjeno njeno djelovanje i učinak pri radu.

4.2.3.1. BUKA

Buka je svaki nepoželjan i neugodan zvuk koji dopire do ljudskog uha. Zvuk je titranje čestica zraka u ritmu frekvencije koju ljudsko uho čuje, a nastaje zbog titranja krutih tijela, strujanja plinova itd. Dubina, odnosno visina nekog zvuka ovisi o broju titraja čestica u sekundi, što nazivamo frekvencijom zvuka. Što je frekvencija manja, to je zvuk dublji i obrnuto. Jedinica za frekvenciju je 1 Herz (Hz) (*Kroemer, Gandjean, 1999.*).

U industriji nastaje skup različitih zvukova koji su u neharmoničnoj vezi. To je industrijska buka (miješanje zvukova raznih frekvencija i raznih intenziteta). Za mjerjenje buke upotrebljava se jedinica decibel (dB) (*Kroemer, Gandjean, 1999.*). U radnim prostorijama buka najčešće nastaje pri radu strojeva i uređaja, pri radu pomoćnih uređaja (ventilatori, kompresori, agregati), pri obradi materijala (slika 8) (<https://2019.igbce.de/arbeit/arbeitsschutz/tipps-laermschutz-april-2015/102624>), pri transportu materijala (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). Djelovanje buke očituje se kroz povećanu napetost, smanjenu koncentraciju, umor i razdražljivost. Ako je radnik bio izložen štetnoj buci iznad propisane jakosti dulje vrijeme, to može uzrokovati trajno oštećenje sluha, odnosno može uzrokovati gluhoću.



Slika 8. Buka pri obradi materijala

Snižavanje razine buke postiže se ugradnjom izolacijskog materijala na mjestu nastanka buke, ugađanjem i održavanjem pokretnih dijelova strojeva ili pak izolacijom primatelja buke. Novija radna oprema u tehničkoj specifikaciji ima navedenu deklariranu zvučnu snagu.

Buka od 80 dB (A) smatra se indikativnom za mogućnost oštećenja sluha. U tom slučaju je potrebno procijeniti izloženost buci kroz cijelo radno vrijeme radnika. Obvezna je zaštita sluha u situaciji kada je dnevna razina izloženosti bukom iznad 85 dB (A). Propisane su i dopuštene razine buke s obzirom na ometanje rada. Tako je za zahtjevne uredske poslove, neposredno govorno ili telefonsko komuniciranje dopuštena buka od najviše 55 dB (A). Što posao zahtijeva veću razinu koncentracije, kriteriji su stroži. Obveza je provoditi ispitivanja razine buke, utvrditi opremljenost sredstava rada zaštitnim napravama za smanjenje buke, postaviti pisane upute za rad na siguran način na svim mjestima rada i sredstvima rada koja su izvor buke, te postaviti i održavati znakove zabrane, opasnosti i obavijesti na sredstva rada koja su izvor buke (*Begović, 2019.*).

4.2.3.2. VIBRACIJE

Štetne vibracije su titraji predmeta s kojima radnik pri radu dolazi u dodir. Pritom se u obzir uzima frekvencija i amplituda vibracija. Smatra se kako najštetnije djeluju vibracije s frekvencijom između 40 i 125 Hz, naročito ako im amplituda iznosi više od 100 mikrometra (*Begović, 2019.*).

Vibracije u ljudskom tijelu nastaju zbog pravilnih ili nepravilnih periodičkih pokreta nekog alata ili vozila ili nekog drugog mehanizma koji je u kontaktu s ljudskim tijelom, a koji pomiče tijelo iz njegove normalne pozicije (*Kirin, 2019.*).

Prema frekvenciji, vibracije koje djeluju na ljudski organizam mogu se podijeliti na tri skupine (*Kirin, 2019.*):

- vibracije koje izazivaju morskou bolest u frekvencijskom području 0,1 - 0,63 Hz,
- vibracije koje se prenose na cijelo tijelo u frekvencijskom području 1 - 80 Hz (vibracije koje se vode od nogu odnosno stražnjice po tijelu, npr. kod profesionalnih vozača teretnih motornih vozila),
- vibracije koje se prenose na sustav šaka - ruka u frekvencijskom području 6,3-800 Hz (vibracije koje se vode preko ruku u tijelo, npr. prilikom rada s udarnom bušilicom).

Izvori vibracija mogu biti strojevi i postrojenja (vibracije se prenose na podlogu, a odatle na ostale strojeve, objekte), vozila i strojevi (npr. teretna vozila), prijenosni strojevi i uređaji (npr. pneumatski strojevi i bušilice, slika 9) (<https://blog.prochoice.com.au/personal-protective-equipment/vibration-resistant-gloves-havs/>) (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).



Slika 9. Primjer izvora vibracija pri radu s pneumatskim strojem

Vibracijama koje se prenose na cijelo tijelo izloženi su vozači prijevoznih sredstava, poljoprivrednih strojeva, piloti, te rukovatelji industrijskih strojeva koji sami ili sa svojom podlogom vibriraju. Vibracijama koje se prenose na ruke izloženi su radnici koji rade na ručnim vibrirajućim alatima (čekić, bušilice, brusilice, pile, pištolj itd.) bez obzira kojom se energijom koriste (pneumatski, električni), zatim mineri, sjekači motornom pilom, bušači u kamenolomima, radnici kod obrade metala, radnici na raznim strojevima i slično (*Kirin, 2019.*).

Izloženost vibracijama izaziva oštećenja krvnih žila, mišića, tetiva, kostiju i zglobova te živaca. Veličina oštećenja ovisit će o vrsti i trajanju vibracija, mikroklimatskim uvjetima, nefiziološkom položaju tijela pri radu i osobinama radnika. Ako je do oštećenja zdravlja došlo kod zaposlenika koji je duže razdoblje bio izložen djelovanju vibracija, to se smatra

profesionalnom bolešcu. U sklopu mjera zaštite potrebno je provoditi ispitivanja razine štetnih vibracija, utvrditi opremljenost sredstava rada zaštitnim napravama za smanjenje vibracija, postaviti pisane upute za rad na siguran način na svim mjestima rada i sredstvima rada koja su izvor vibracija, postaviti i održavati znakove zabrane, opasnosti i obavijesti na sredstva rada koja su izvor vibracija (*Begović, 2019.*).

4.2.3.3. ZRAČENJA

Najčešće vrste zračenja energije su svjetlosna, toplinska, rendgenska, radioaktivna i druga. Na svim mjestima gdje postoji mogućnost opasnog djelovanja zračenja, potrebno je provoditi ispitivanja i mjerena.

Zračenje bilo koje vrste, ovisno o vremenu izlaganja, djeluje štetno na ljudski organizam. Što je organizam dulje ili učestalije pod utjecajem zračenja, štetne će se posljedice prije osjetiti. Posljedice zračenja nisu vidljive i ne mogu se osjetiti jer zračenjem se organizam ili njegovi dijelovi polako, ali sigurno razaraju i tek nakon duljeg vremena pa i više godina nastaju vidljive poteškoće s mogućim teškim posljedicama (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Ovisno o tome da li određeno zračenje (radijacija) pri prolazu kroz tvar uzrokuje ili ne uzrokuje ionizaciju, zračenja mogu biti (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- ionizirajuća,
- neionizirajuća.

Nuklearna i rendgenska zračenja izravno ili neizravno ioniziraju tvar kojom prolaze te ih zovemo ionizirajućim zračenjima. S rendgenskim i radioaktivnim zračenjem susrećemo se u zdravstvenim ustanovama, istraživačkim ustanovama i dr. Svi oblici zračenja štetno djeluju na ljudski organizam. Ionizirajuće zračenje djeluje u procesu ionizacije na živa bića i stvara biološke promjene u njima (*Begović, 2019.*).

Svako ionizirajuće zračenje je štetno za ljudski organizam. Uslijed sve šire primjene rendgenskog i radioaktivnog zračenja u industriji, zdravstvu i ostalim djelatnostima, ljudski organizam je pod sve većim utjecajem takvog opasnog zračenja, a takvo zračenje je posebno opasno jer se akumulira u čovjekovu organizmu.

Granične vrijednosti izloženosti zračenju propisane su zakonom i ne smiju se prekoračiti ljudskim djelovanjem. U provedbi mjera zaštite, obveza je čuvati se od izvora zračenja i od otpadnog radioaktivnog materijala, a od osobne zaštitne opreme obvezna je uporaba zaštitnih rukavica i posebnih pregača. Veličina primljenih doza zračenja kod radnika mora se stalno mjeriti, te kontrolirati zdravstveno stanje (*Begović, 2019.*).

Neionizirajuće zračenje uzrokuje ultraljubičasto zračenje, toplinsko zračenje, mikrovalno zračenje, lasersko zračenje i elektromagnetsko polje niskih frekvencija. Neionizirajuće zračenje nije opasno poput ionizirajućeg zračenja, budući da umjesto stvaranja iona prigodom prolaska kroz materiju i tijelo, elektromagnetno zračenje ima dovoljno energije samo za prelazak elektrona na više energetsko stanje, ali to ne znači da ne treba biti oprezan (*Begović, 2019.*).

Ljudski organizam za obavljanje normalnih životnih i radnih funkcija održava stalnu temperaturu od 36,5°C. Održavanje te normalne temperature omogućeno je tek onda ako su zadovoljeni određeni uvjeti, a to su odnos temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka. Povećano opterećenje pojedinih organa toplinskim zračenjem može izazvati bolesti i nesposobnost radnika za rad. Ako se rad obavlja u zatvorenom prostoru u kojem je visoka temperatura i ima mnogo vodene pare može nastupiti topotni udar (simptomi su znojenje, visoka tjelesna temperatura, ubrzan puls, gubitak tekućine, opća slabost). Zatvoreni prostori u kojima se razvija visoka temperatura moraju se provjetravati i koristiti uređaje za rashlađivanje.

Ultraljubičasto zračenje ima najveću energiju i zato je najopasnija vrsta zračenja, pa je potrebno posvetiti pažnju zaštiti kože i nošenju zaštitnih naočala (npr. pri poslovima sterilizacije, pri poslovima zavarivanja).

Laser je izvor neionizirajućeg zračenja koji odašilje usmjereni koherentno elektromagnetsko zračenje nakon dovođenja energije. Laser može biti različite snage, zraka putuje usko i na velike daljine, a primjenjuje se za različite namjene u znanosti, tehnologiji, industriji, medicini, stomatologiji i kozmetici. U ovisnosti o jačini lasera, primjenjuje se puno sigurnosnih mjera kao što su sigurnosni ključevi, indikatori emisije, prekidači koji automatski isključuju laser u određenim okolnostima te korištenje zaštite za oči (*Begović, 2019.*).

Izvori radiovalnog i mikrovalnog zračenja su mobilni telefoni, antene mobilnih telekomunikacija, radari, TV i radio odašiljačke antene, velike satelitske antene, mikrovalne pećnice, bežični prenosivi radio uređaji, aeronautički radio, grijače peći, induksijski grijači, pojačala snage i drugi. Duže izlaganje elektromagnetskim zračenjima radiovalnog i

mikrovalnog porijekla može štetno djelovati na središnji živčani sustav i izazvati zamor, glavobolju i razdražljivost (*Begović, 2019.*).

4.2.3.4. RASVJETA

Odgovarajuća rasvjeta radnih prostorija i prostora omogućuje točno i brzo opažanje te ispravno i sigurno obavljanje vidne zadaće uz što manji zamor očiju, a posredno štiti radnika i od ozljeda na radu (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). Da bi rasvjeta bila zadovoljavajuća, mora biti propisanog intenziteta, s obzirom na vrstu djelatnosti, odnosno radeve koji se obavljaju u prostoru. Zahtjevi minimalne prosječne osvjetljenosti za grube poslove znatno su manji, nego za fine i precizne poslove.

U tablici 2 prikazani su primjeri prikladnih razina osvjetljenja u radnim prostorijama.

Tablica 2. Primjer prikladnih razina osvjetljenja u radnim prostorijama (*Kroemer, Grandjen, 1999.*)

VRSTA POSLA	PRIMJERI	PREPORUČENO OSVJETLJENJE (lx)
općenito	skladište	80-170
umjereni precizno	pakiranje; otprema jednostavna montaža; namatanje debele žice na kaleme; rad na tesarskoj klupi; tokarenje; bušenje; obrađivanje valjkom; bravarenje	200-250
osjetljiv posao	čitanje, pisanje, knjigovodstvo; laboratorijski tehničar; montaža osjetljive opreme; namatanje tanke žice; obrada drvna strojem; fini posao na stroju za izradu alata	500-700
vrlo osjetljiv i precizan posao	tehničko crtanje; ispitivanje boja; namještanje i testiranje električne opreme; montiranje sitne elektronike; izrada satova; nevidljivi popravci (npr. fini popravci oštećenja na odijelu)	1000-2000

Neodgovarajuća rasvjeta povećava napor vida i uzrokuje subjektivne smetnje, kao što su umor, glavobolja i dr. (slika 10) (www.dailymail.co.uk/femail/article-4440726/Stop-saying-one-word-beat-stress-work.html). Uz to može doći i do padova na podu zbog nedostatne rasvjete (*Begović, 2019.*).

Optimalna rasvjeta za određeni tip posla ovisi, primarno, o vizualnoj složenosti i težini vidnog zadatka. Razlikuju se sljedeće vrste rasvjete (*Kirin, 2019.*):

- prirodna rasvjeta,
- umjetna rasvjeta,
- mješovita ili kombinirana rasvjeta.

Najprikladnija je prirodna rasvjeta koju daju prirodni izvori, odnosno sunce i zvijezde. Kako bi se omogućila dobra prirodna rasvjeta potrebno je izgraditi prozore određenih veličina i odgovarajućeg razmještaja. U većim industrijskim prostorijama upotrebljava se posebna izvedba ostakljenih krovova koji omogućuju dobru prostornu razdiobu svjetla (*Begović, 2019.*).



Slika 10. Primjer smetnji kod neodgovarajuće rasvjete (umor oka, glavobolja)

Prirodno svjetlo mora biti dovoljne jakosti i ravnomjerno raspoređeno po radnom prostoru. Mora biti spriječeno bliještanje, toplinsko zračenje i izravno sunčevu svjetlo. Kako se poslovi obavljaju i u vrijeme nedovoljne prirodne rasvjete, koja uostalom nije uvijek dovoljne jakosti, postavlja se umjetna rasvjeta. Umjetnu rasvjetu čine izvori kao što su razne žarulje, svjetiljke i reflektori. Umjetna rasvjeta mora biti odgovarajuće jakosti s dobrom prostornom ravnomjernosću i bez bliještanja, zasjenjenih mjesta, titranja i treperenja u rasvjetnim tijelima (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). U okviru mjera zaštite potrebno je provoditi ispitivanja razine osvjetljenja, redovito otklanjati tehničke nedostatke i održavati razinu rasvjete.

4.2.3.5. MIKROKLIMATSKI UVJETI

Mikroklimatske uvjete određuje temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka. U pogledu ovih mikroklimatskih čimbenika u svim radnim prostorijama poslodavac je dužan osigurati povoljne uvjete rada u ljetnom i u zimskom razdoblju. Ovisno o veličini odstupanja od propisanih mikroklimatskih uvjeta mogu nastupiti poremećaji koji će uzrokovati nelagodu kod radnika (kod manjih odstupanja) ili će uzrokovati povećani broj kroničnih bolesti (kod većih odstupanja) (*Begović, 2019.*).

Kod previsokih temperatura dolazi do dehidracije tijela (glavobolja, umor), toplinskog stresa (mučnina, umor, znojenje, ubrzani puls, smanjenje koncentracije), toplinskog udara (kontrakcija mišića, zbumjenost). Kod niskih temperatura dolazi do povećanja u psihomotoričkoj spretnosti, pospanosti te slabosti tijela (*Kirin, 2019.*). Rad u posebno hladnom prostoru može uzrokovati smrzotine, opću pothlađenost te izazvati odnosno pogoršati određene bolesti. Obveza je provoditi ispitivanja mikroklimatskih parametara za ljetno i zimsko razdoblje. Radne prostorije moraju biti prozračne, dovoljno prostrane s prozorom, ventilacijom (prirodnom ili umjetnom), adekvatnom rasvjетom i grijanjem (*Begović, 2019.*).

Vlažnost zraka utječe na zdravlje i tjelesnu sposobnost radnika. Na vlažnost zraka utječe tehnološki proces, organizacija rada te vanjski parametri vlažnosti (*Kirin, 2019.*).

Po osobi je potrebno osigurati slobodnu površinu od 2 m^2 podnog prostora te 10 m^3 zračnog prostora. Ako radni proces to dopušta, u radnim prostorijama se zavisno od vrste radova moraju osigurati sljedeći mikroklimatski uvjeti: rad bez fizičkog naprezanja $20 - 24^\circ\text{C}$, laki fizički rad $18 - 20^\circ\text{C}$, teški fizički rad $12 - 18^\circ\text{C}$ (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporučuje se relativna vlažnost od 40 do 60 %. Ako se u toplom razdoblju koriste klima uređaji, razlika između vanjske i unutarnje temperature ne smije prelaziti 7°C .

Brzina kretanja zraka u radnim prostorijama ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, a ne smije biti veća od $0,5\text{ m/s}$ u zimskom razdoblju (temperatura vanjskog zraka do 10°C), $0,6\text{ m/s}$ u prijelaznom razdoblju (temperatura vanjskog zraka od $10 - 27^\circ\text{C}$), odnosno $0,8\text{ m/s}$ u toplom razdoblju (temperatura vanjskog zraka preko 27°C) (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Strujanje zraka u određenom smjeru nastaje na otvorenom prostoru, u hodnicima, uz otvorena vrata, prozore i druge prolaze u prostorijama. U proizvodnim je procesima važno osigurati potrebnu količinu svježeg zraka radi opskrbe kisikom te iz radnih prostorija ukloniti štetne tvari (plinovi, pare, prašina) (*Kirin, 2019.*).

Kada se koriste uređaji za klimatizaciju, brzina strujanja zraka na stalnom radnom mjestu ne smije biti veća od 0,2 m/s. Provjetravanje prirodnim putem dopušteno je samo u onim radnim i pomoćnim prostorijama u kojima pri radu postoje normalni mikroklimatski uvjeti i ne dolazi do stvaranja i kondenziranja vodene pare, velike topline, štetnih para, plinova, dimova, magle i prašine. Ostali prostori moraju se provjetravati prisilnom ventilacijom.

4.2.3.6. RAD S RAČUNALOM

Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05) prikazuje kriterije koje radno mjesto s računalom mora zadovoljiti, što se sve poduzima da se radno mjesto prilagodi pojedincu te koje dodatne aktivnosti tvrtka provodi ne bi li se sačuvalo zdravlje zaposlenika koji pretežan dio radnog vijeka rade s računalom (*Kirin, 2019.*).

Radno mjesto s računalom je ono na kojem radnik koristi računalo sa zaslonom, ukupno 4 ili više sati tijekom radnog dana.

Prema Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05), poslodavac je obvezan izraditi procjenu rizika za sva radna mjesta s računalom, imajući pri tom u vidu moguće opasnosti od narušavanja zdravlja radnika, a posebice zbog vidnog, statodinamičkog i psihičkog napora. Na temelju te procjene rizika, poslodavac je dužan otkloniti utvrđene nedostatke, imajući pri tom u vidu posebne i/ili kombinirane učinke utvrđenih opasnosti i štetnosti.

Poslodavac je obvezan osigurati i osposobljavanje radnika za rad na siguran način i to prilikom prvog raspoređivanja na radno mjesto te prije provedbe svake promjene koja bi mogla utjecati na sigurnost i zdravlje na tom radnom mjestu. Također, mora voditi brigu o smanjenju opterećenja radnika pri radu sa zaslonom, planirajući aktivnosti radnika na takav način da se rad sa zaslonom tijekom rada periodički izmjenjuje s drugim aktivnostima.

U slučaju kada ne postoji mogućnost promjene aktivnosti radnika, ili radnik nema spontanih prekida tijekom rada, poslodavac mu ovisno o težini radnih zadataka i statodinamičnog napora tijekom svakog sata rada mora osigurati odmore u trajanju od najmanje 5 minuta i organizirati

vježbe rasterećenja. Način provedbe odmora i vježbi mora biti sukladan preporukama specijalista medicine rada (*Karas-Friedrich, 2008.*).

Također, prema Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05) poslodavac mora radnicima ili njihovim predstavnicima osigurati sve potrebne informacije o sigurnosti i zdravlju pri radu na radnom mjestu, uključujući i važnost promjene aktivnosti odnosno odmora te njegovo odvijanje, s posebnim naglaskom na specifične opasnosti tog radnog mjeseta. Osim što radnike mora informirati o sigurnosti i zdravlju pri radu s računalom, poslodavac se mora savjetovati s radnicima o svim važnim pitanjima u svezi sa sigurnosti i zdravljem na radnom mjestu, na način i u opsegu koji su utvrđeni Zakonom o zaštiti na radu.

Ono na što radnici imaju pravo, prema prethodno navedenom Pravilniku, jest pravo na pregled vida kod specijalista oftalmologa, ukoliko se pojave tegobe koje bi mogле biti posljedica rada s računalom, tj. sa zaslonom te ono ne smije ići na teret radnika.

Mjesto rada s računalom ne smije biti izvor opasnosti i oštećenja zdravlja radnika. Od presudne važnosti za očuvanje zdravlja pri radu s računalom je dobar položaj tijela. Pri tome treba pripaziti na sljedeće:

- podlaktice i zapešće su u ravnom položaju i približno paralelni s podom,
- glava stoji uspravno, ili je lagano pogнутa, uglavnom u liniji s gornjim dijelom tijela,
- ramena su opuštena, a nadlaktice normalno vise uz tijelo,
- laktovi su uz tijelo i svinuti pod kutom od 90°,
- stopala leže čvrsto na podu ili podlošku,
- leđa su poduprta naslonom, kralježnica zadržava prirodnu "S" krivulju,
- bedra i natkoljenice su dobro poduprte i paralelne s podom,
- koljena su otprilike na istoj visini kao i kukovi, potkoljenice lagano ispružene.

Kod takvog, neutralnog položaja, smanjuje se stres i naprezanja mišića, tetiva i skeletnog sustava.

Osnove ispravnog sjedećeg položaja tijela pri radu s računalom prikazane su na slici 11. (<https://i1.wp.com/spinesportsmed.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/12/Proper-sitting.jpg>)



Slika 11. Ispravan sjedeći položaj tijela pri radu s računalom

U nekim slučajevima, ovisno o poslodavcu, poslovi zahtijevaju da radnici rade s računalom u stojećem položaju (banke, trgovine, recepcije i sl.) pa je i tu važno za vrijeme rada zadržati pravilan uspravan položaj kao što je prikazano na slici 12.

(<https://il.wp.com/spinesportsmed.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/12/Proper-standing.jpg>)

Glava, vrat, tijelo i noge moraju biti u približno ravnoj vertikalnoj liniji. Za vrijeme rada u tom položaju povremeno se može jednu nogu lagano podignuti i osloniti na podmetač.



Slika 12. Pravilan uspravan položaj tijela pri radu s računalom

Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05) propisuje zahtjeve koje mora ispunjavati radno mjesto s računalom, a oni se odnose na opremu (zaslon, tipkovnica, radni stol ili radna površina, radni stolac), radni okoliš (zahtjevi vezani za prostor, osvijetljenost, bliještanje i odsjaji, buka, mikroklimatski uvjeti, zračenje) i programsku opremu.

Zahtjevi koje mora ispunjavati zaslon:

- udaljenost zaslona od očiju radnika ne smije biti manja od 500 mm, ali opet ne tolika da bi radniku stvarala teškoće pri čitanju podataka sa zaslona; slika na zaslonu ne smije treperiti i frekvencija osvježavanja slike zaslona mora biti najmanje 75 Hz za CRT zaslone i 60 Hz za LCD zaslone,
- znakovi na zaslonu moraju biti dovoljno veliki, oštri i tako oblikovani da ih se može razlikovati; znakovi, razmaci između znakova i redova moraju biti dovoljno veliki, da ih je moguće razlikovati bez napora, ali ne preveliki kako bi tekst bio pregledan,
- osvijetljenost i kontrast na zaslonu moraju biti podesivi, tako da ih radnik bez teškoća može prilagođavati stanju u radnoj okolini,
- zaslon mora biti pomičan, tako da radnik njegov smjer i nagib može prilagoditi ergonomskim zahtjevima rada,
- mora biti osigurana mogućnost prilagođavanja visine zaslona visini očiju radnika, tako da oči radnika budu u visini gornjeg ruba zaslona, pravac gledanja u istoj ravnini ili ukošen prema dolje do 20° ,
- na zaslonu ne smije biti odsjaja, jer on smanjuje čitljivost znakova i uzrokuje zamor očiju,
- zaslon mora biti čist, kako bi slika na zaslonu bila jasna, a tekst čitljiv.

Pri radu s računalom oči su najopterećeniji osjetilni organ koji se izlaže intenzivnim naporima. Kao negativne posljedice takvog napora javljaju se različiti zdravstveni problemi, a najčešći su osjećaj pečenja i "pijeska" u očima, suzenje, mučnina i vrtoglavica te glavobolja.

Čitav niz faktora, vezanih uz zaslon, može utjecati na stvaranje zdravstvenih tegoba pri radu: udaljenost zaslona od očiju, položaj i veličina zaslona, oštrina, veličina i boja slova i pozadine, treperenje, razlučivost, frekvencija osvježavanja slike zaslona, čistoća zaslona, zakriviljenost, loša podešenost osvijetljenosti i kontrasta, odsjaj od drugih izvora svjetlosti koji otežava razumljivost slike na ekranu i sl.

Glavni razlog zamora za oči je treperenje slike, njena nejednaka oštrina i izobličenje pri rubovima. Ako je monitor predaleko, ili je premali, radnik tijelo nagnje prema naprijed kako bi pročitao sitnija slova, što dovodi do napora očiju i torza. Zaslon koji je preblizu tjera oči da se više naprežu pri fokusiranju (problem s konvergencijom), a može doći i do lošijeg položaja tijela, jer će se glava zabacivati, ili odmaknuti stolac pa tipkati s ispruženim rukama. Jedan od najčešćih razloga zamora očiju pri radu s računarom je preblizu postavljen monitor.

Još jedan faktor koji nepovoljno utječe na ugodan rad s zaslonom je refleksija. Ona otežava čitanje, a zbog nje radnik može nesvesno zauzeti nepovoljan položaj tijela pri radu. Zaslon treba biti smješten direktno ispred korisnika, kako bi se izbjegla stalna zakriviljenost vrata, a nagib zaslona mora se dati podešavati. Vrh ekrana bi trebao biti tako da oči korisnika budu u visini gornjeg ruba zaslona ili više, dok pravac gledanja mora biti malo ukošen prema dolje (do 20°) jer se tako smanjuje naprezanje očne jabučice, a time se oči održavaju dovoljno vlažnim (slika 13) (<https://dokumen.tips/documents/sigurnost-i-zastita-zdravlja-pri-radu-s-racunalom-mb-1.html>).



Slika 13. Pravilan položaj očiju pri radu s računalom

Radna okolina mora biti uređena na takav način da na zaslon ne pada jako svjetlo, kako na njemu ne bi bilo odsjaja jer i to smanjuje čitljivost znakova i uzrokuje zamor očiju.

Zahtjevi koje mora ispunjavati tipkovnica:

- srednja visina tipkovnice ne smije prelaziti 30 mm, kosina joj ne smije biti veća od 15° , a ako je njezin donji rub viši od 1,5 cm potreban je produžetak koji služi kao podloška za zapešće; tipkovnica mora biti slobodno pokretna po cijeloj radnoj površini, tako da omogućuje radniku prirodno držanje tijela i ruku; mogućnost pomicanja i prilagođavanja tipkovnice ne smije biti ograničena sredstvima za priključivanje ili dužinom kabela,
- na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipki mora biti najmanje 100 mm slobodne površine za smještaj ruku radnika,
- tipkovnica ne smije imati sjajnu površinu,

- razmještaj tipki na tipkovnici i karakteristike tipki moraju odgovarati ergonomskim zahtjevima,
- tipke i simboli na tipkama moraju biti jasno označeni i moraju biti lako raspoznatljivi i čitljivi.

Zbog krivog nagiba i visine prednjeg ruba tipkovnice za čitavo vrijeme rada šake mogu biti u neprirodnom položaju, što će dovesti do otežane cirkulacije krvi u rukama. Ako se tipkovnica u toku rada nalazi preblizu ili predaleko, dolazi do naprezanja mišića i nepravilnog položaja tijela, te mogućnosti bolova u podlaktici, laktovima, ramenima i zapešću.

Tipkovnica mora biti ergonomski oblikovana, a materijali koji se koriste za izradu tipkovnica moraju biti takvi da sprječavaju pojavu bliještanja ili odraza okolnog svjetla, čime se spriječava vidni napor. Raspored i položaj tipki mora biti takav da se bez napora sve tipke mogu dohvatiti, a da pri tome nije potrebno podizati cijelu ruku. Same tipke moraju lagano ponirati pod pritiskom, a ako neku treba jače pritisnati od uobičajenog, ili neke tipke zapinju, potrebno je zamijeniti tipkovnicu. Isto vrijedi i za tipkovnicu na kojoj natpisi na tipkama nisu vidljivi s radne udaljenosti, ili su teško raspoznatljivi i nečitljivi.

Za vrijeme tipkanja tipkovnica mora stajati ravno ispred radnika, paralelno s tijelom i zaslonom. Dobro je koristiti tipkovnica ergonomskog oblika s podlošcima za odmor zapešća. Tipkovnica mora biti smještena paralelno s rubom radnog stola, a na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipki mora biti najmanje 100 mm slobodne površine za smještaj ruku radnika (slika 14) (<https://dokumen.tips/documents/sigurnost-i-zastita-zdravlja-pri-radu-s-racunalom-mb-1.html>).



Slika 14. Najmanja udaljenost tipkovnice od ruba radnog stola

Tipkovnica mora biti slobodno pokretna po cijeloj radnoj površini, tako da pri tipkanju omogućuje radniku prirodno držanje tijela i ruku.

Pri tipkanju laktovi bi trebali biti na istoj visini kao i tipkovnica. Položaj tijela uspravan, ramena opuštena, laktovi slobodno spušteni uz tijelo, podlaktica paralelna s podom, a zapešća u ravnini i istom smjeru sa podlakticom.

Nagib tipkovnice mora se ispravno podesiti kako bi ruka zauzela najpovoljniji položaj, a po propisu taj nagib ne smije biti veći od 15° , dok srednja visina tipkovnice ne smije prelaziti 30 mm (*Kardum, 2014.*).

Zahtjevi koje mora ispunjavati radni stol ili radna površina:

- radni stol ili radna površina ne smiju blještati i moraju biti izrađeni od materijala koji na dodir nije hladan,
- površina stola ili radna površina moraju biti dovoljno prostrani da bude moguć primjeren razmještaj zaslona, tipkovnice, pisanih podloga i ostale opreme te da ima dovoljno prostora za rukovanje mišem,
- ispod stola mora biti dovoljno slobodnog prostora za udobno sjedenje,
- radni stol ili radna površina moraju biti stabilni i, ako je to moguće, podesivi po visini,
- držalo za predloške mora biti stabilno, podesivo i mora biti izvedeno i postavljeno tako, da ne opterećuje dodatno oči, vrat i/ili glavu.

Sjajna površina stola može dovesti do reflektiranja svjetla na zaslon računala, pa će sadržaj ispisa biti teško čitljiv, što dovodi do naprezanja vida. Preniski ili previsoki stol prouzročit će nepravilno držanje tijela i sve probleme koji iz toga proizlaze. Oštiri rubovi radne površine pritiskat će žile zapešća pa će doći do smetnji s cirkulacijom. Ako stol ima premalu radnu površinu, sva oprema i pribor neće stati na njega pa će dohvaćanje potrebnih stvari uzrokovati dodatne napore za mišice i nepravilan položaj tijela.

Stol mora biti čvrst i stabilan, prikladne visine koja se može podešavati prema potrebama radnika koji za njim radi. Površina ne smije biti sjajna, niti hladna na dodir, a rubovi ne smiju biti oštiri (*Kardum, 2014.*).

Zahtjevi koje mora ispunjavati radna stolica:

- radni stolac mora biti stabilan te mora radniku omogućiti udoban položaj i neometano pomicanje,
- visina sjedala radnog stolca mora biti podesiva,
- naslon mora biti oslonac za cijela leđa, podesiv po nagibu i visini,
- oslonac za noge mora biti osiguran svakom radniku koji to želi; oslonac za noge mora biti dovoljno visok i stabilan, mora omogućiti udoban položaj stopala i nagib nogu i ne smije imati sklisku površinu.

Sjedenje je dugotrajan staticki položaj tijela koji opterećuje leđa (kralježnicu i diskove), noge i stopala. Neudoban stolac može prouzročiti mnoge zdravstvene probleme, od bolova u vratu, križima i kralježnicama, do loše cirkulacije, problema s vidom i glavoboljom te je često glavni uzrok zamora tijela pri radu s računalom. Ukoliko stolac nema mogućnost podešavanja nagiba naslona, zbog neodgovarajućeg položaja tijela mogu se javljati bolovi u leđima, bolovi u području kičme, te konstantni osjećaj nelagode za vrijeme sjedenja. Ako su oslonci za ruke načinjeni od tvrdog materijala ili imaju oštре bridove mogu iritirati živce i krvne žile podlaktice. Može se pojavitи bol ili trnci u ruci, šaci i prstima. Čak i loša podešenost oslonca za podlaktice može dovesti do različitih problema. Zbog preniskog oslonca tijelo se savija na jednu stranu kako bi se podlaktica naslonila, pa se naprežu vrat, ramena i leđa. Zbog previsokog oslonca ramena će biti previsoko pa će se opteretiti vrat i ramena. Ako su oslonci predaleko, laktovi se moraju raširiti i tijelo sagnuti, što će opteretiti kičmu, mišiće ramena i vrat. Ako su preblizu, tijelo je stisnuto i pokreti u stolici su ograničeni, što dovodi do loše cirkulacije. Ako su oslonci preveliki ili neprikladno podešeni, tijelo mora biti podalje od tipkovnice, naginjući se prema naprijed s ispruženim rukama, što dovodi do naprezanja mišića donjem dijelu leđa, ruku i ramena.

Svaki radnik mora podesiti stolac prema svojim potrebama i tjelesnim osobinama (visina, težina, dužina nogu i ruku, itd.) kako bi mogao osigurati ispravan položaj tijela prilikom rada s računalom.

Stolac mora omogućavati udobno sjedenje uz pravilan položaj tijela. Morat će imati naslon s podesivim nagibom, oslonce za podlaktice, udobno sjedalo, podesivu visinu i pet kotačića na nogama za lagano pomicanje stolca (*Kardum, 2014.*).

Zahtjevi vezani za prostor:

- zahtjevi vezani za radne prostorije utvrđuju se prema posebnom propisu odnosno Pravilniku o zaštiti na radu za mesta rada (NN 29/13, 71/14); veličina radne prostorije mora biti takva da je za svakog radnika osigurano najmanje 10 m^3 zračnog prostora (koji nije zauzet namještajem i sl.) i 2 m^2 slobodne površine poda; minimalne visine radnih prostorija trebaju iznositi min. 2,5 m,
- radno mjesto mora biti oblikovano tako da radnik ne radi u prisilnom nefiziološkom položaju,
- na radnom mjestu mora biti dovoljno slobodnog prostora da radnik može lako mijenjati svoj položaj i obavljati potrebne pokrete pri radu.

Zahtjevi vezani za osvjetljenost:

- prirodna ili umjetna rasvjeta mora osiguravati zadovoljavajuću osvjetljenost već prema vrsti rada od najmanje 300 luxa,
- ometajuće bliještanje i odsjaje na zaslonu potrebno je spriječiti odgovarajućim postavljanjem elemenata radnog mesta u odnosu na razmještaj i tehničke karakteristike izvora svjetla,
- redovi stropnih svjetiljaka moraju biti paralelni sa smjerom gledanja radnika na radnom mjestu; zaslon mora biti namješten i nagnut tako da ne dolazi do zrcaljenja svjetiljke na zaslonu; svjetiljke u radnoj prostoriji moraju imati takve svjetlosne tehničke karakteristike da ne uzrokuju zrcaljenja na zaslonu.

Loše osvjetljenje izaziva preopterećenje oka koje može prouzročiti glavobolje, suze i peckanje očiju te treperenje pred očima. Osvjetljenje radnog mesta treba biti provedeno ili kroz osvjetljenje cijelog prostora ili lokalno na pojedinom radnom mjestu. Oba načina se mogu kombinirati. Jačinu osvjetljenja potrebno je osigurati umjetnim osvjetljenjem jer dnevna svjetlost ne osigurava potrebnu jačinu kroz cijeli radni dan ili u svako godišnje doba (*Kardum, 2014.*).

Zahtjevi vezani za bliještanje i odsjaje:

- radno mjesto mora biti tako oblikovano i postavljeno da izvori svjetlosti, prozori, drugi otvorili svijetle površine ne uzrokuju neposredno bliještanje ili ometajuće zrcaljenje na zaslonu,

- prozori moraju imati odgovarajuće zastore (kapke) za sprječavanje ulaza sunčeve svjetlosti na radno mjesto (ili u prostor tako, da ne ometaju rad),
- zaslon ne smije biti okrenut prema izvoru ili od izvora svjetla, a u protivnom su potrebne posebne mjere protiv blještanja i zrcaljenja.

Zahtjevi vezani za buku:

- buka opreme i drugih izvora u prostoriji ne smije ometati rad i ne smije biti veća od 60 dB (A).

Kod opremanja radnog mjeseta s računalom treba voditi računa o razini buke koju proizvode sredstva rada koja pripadaju tom radnom mjestu i koja mogu utjecati na koncentraciju i razumljivost govora. Čak i zvukovi unutar dozvoljenih granica mogu ometati rad, koncentraciju, vrijeme donošenja odluka i razumijevanje govora.

Zahtjevi vezani za mikroklimatske uvjete:

- mikroklimatski uvjeti moraju odgovarati zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20 – 24 °C),
- ukoliko se koristi klima uredaj, vlažnost treba biti između 40 i 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a u topлом razdoblju temperatura prostorije može biti najviše 7 °C niža od vanjske temperature.

Ugodna klima u radnoj prostoriji ovisi o temperaturi zraka, vlažnosti zraka, kretanju zraka i toplinskom zračenju u prostoriji o čemu je bilo govora u jednom od prethodnih poglavlja.

Osjećaj ugode je individualan osjećaj i varira od osobe do osobe. Ovisi o fizičkoj aktivnosti na radnom mjestu, o odjeći, o vremenu zadržavanja u radnoj prostoriji, o dnevnim promjenama temperature i godišnjim dobima.

Zahtjevi vezani za zračenje:

- sva elektromagnetska zračenja, osim vidljivog zračenja, sa stanovišta zaštite zdravlja radnika moraju biti u skladu s pozitivnim propisima.

4.3. Napori

Napori su statodinamički, psihofiziološki napor, napor i napor vida i napor govora, koji mogu uzrokovati oštećenje zdravlja radnika koji su im izloženi. Dvije velike skupine napora koje rezultiraju bolestima su statodinamički i psihofiziološki napor. U našoj državi je 75% radne populacije izloženo statodinamičkim, a 78% psihofiziološkim naporima (*Bogadi - Šare, Zavalić, 2007.*).

4.3.1. Statodinamički napor

Statodinamičke napore uzrokuje prisilan položaj tijela prilikom rukovanja predmetima (teretima), pri podizanju, spuštanju, držanju, nošenju, tiskanju, guranju, vučenju, okretanju i dr. (slika 15) (www.pitchcare.com/news-media/manual-handling-how-to-lift-correctly.html).



Slika 15. Primjer rada koji uzrokuje statodinamički napor (podizanje tereta)

Pri ručnom podizanju i prenošenju tereta važnu ulogu, sa stajališta zaštite na radu, ima težina tereta koja ne smije prelaziti propisane težine te pravilan uvježban način na koji se teret ručno podiže i prenosi. Nepovoljan položaj tijela pri radu uslijed dugotrajnog stajanja, sjedenja, čučanja, klečanja i dr. može dovesti do oštećenja zdravlja (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). Najveći broj tih oštećenja može uzrokovati profesionalne i druge bolesti ili opasnosti kao što su deformacija ili trajno oštećenje kralježnice, opasnost od degenerativnih bolesti koljena, opasnost od spuštanja stopala i trbušnih organa, a kod žena opasnost od spuštanja maternice (*Begović, 2019.*).

Poslodavac je obvezan zamijeniti ručnu manipulaciju teretom, prikladnim tehničkim uređajima i pomagalima u cilju uklanjanja rizika. Radi zaštite života i zdravlja utvrđeno je ograničenje najveće mase tereta za muškarce i žene kod stalnog podizanja i prenošenja tereta. Za muške radnike u dobi od 15 - 19 godina ograničenje je 25 kg (za fizičke radnike 35 kg), a za žene 13

kg. Kod muških radnika u dobi od 19 - 45 godina ograničenje je 25 kg (za fizičke radnike 50 kg), a za žene 15 kg. Za muškarce iznad 45 godina starosti najviši teret iznosi 25 kg (za fizičke radnike 45 kg), a za žene 13 kg, dok je za trudnice najviša težina ograničena na 5 kg (*Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta, NN 42/05*). Važno je pridržavati se tehnikе podizanja, prenošenja i odlaganja različitih predmeta. Poslodavac mora osigurati radnicima najmanje pet minuta nakon svakih 55 minuta neprekidnog rada. Cilj prevencije i zaštite zdravlja radnika treba biti da se tehničkim rješenjima otkloni ili smanji potreba ručnog prenošenja tereta (*Begović, 2019.*).

Treba spomenuti da i dugotrajni, neprekidni rad na računalu može uzrokovati bolesti u vezi s radom (npr. sindrom bolnih leđa, slika 16) (<https://paindoctor.com/office-chair-back-pain/>), a također i profesionalnu bolest izazvanu prenaprezanjem određenih dijelova tijela (npr. sindrom karpalnog tunela pri dugotrajnem radu na računalu).



Slika 16. Primjer statodinamičkog napora pri radu s računalom

Osim uredskog posla, odnosno rada na računalu, postoje zanimanja i poslovi na kojima je također prisutno dugotrajno sjedenje ili sjedenje u prisilnom položaju tijela koje može uzrokovati zdravstvene poteškoće kao što su poslovi šivanja na šivaćem stroju, poslovi izrade obuće, montiranje i sklapanje proizvoda, pakiranje proizvoda, upravljanje poljoprivrednim vozilima i građevinskim strojevima, sviranje na glazbenim instrumentima, poslovi laboratorijskih i stomatoloških tehničara, precizni poslovi, poslovi kontrole proizvoda itd. (*HZZZSR, HZZO, 2011.*).

4.3.2. Psihofiziološki napor

Pri radu se mogu pojaviti prekomjerni psihofiziološki napor koji mogu izazvati određene reakcije, a ako su opterećenja naročito velika može doći i do oštećenja zdravlja radnika odnosno do pojave različitih bolesti i stresa.

Psihosocijalnim rizicima smatraju se svi aspekti posla koji proizlaze iz lošeg planiranja, organizacije i upravljanja poslom i loše socijalne klime u kojoj se rad odvija, a rezultiraju negativnim psihološkim, fizičkim i socijalnim ishodima.

Neki su poslovi po svojoj prirodi stresniji od drugih, kao što su oni koji stavljuju na radnika visoke psihičke i/ili fizičke zahtjeve te uključuju izloženost opasnim i uznemirujućim situacijama, stalni rad s klijentima ili pacijentima, neizvjesnost u radu ili veliku vjerojatnost izvanrednih situacija. S druge strane, u svakom poslu radnik može biti izložen psihosocijalnim rizicima koji proizlaze iz samog sadržaja posla (tablica 3) ili karakteristika radne organizacije (tablica 4), a mogu nanijeti psihičku, fizičku i socijalnu štetu radniku.

Neki od primjera poslova na kojima se može pojaviti stres su poslovi zdravstvenih djelatnika (liječnici, medicinsko osoblje), poslovi bankarskih službenika, poslovi vatrogasaca, poslovi odgojitelja u predškolskoj i školskoj ustanovi (psiholozi, pedagozi, učitelji), poslovi zaštite i spašavanja itd.

Tablica 3. Psihosocijalni rizici iz sadržaja posla (HZZZSR, 2016.)

SADRŽAJ POSLA	
SADRŽAJ RADA	<ul style="list-style-type: none">• nedostatak raznovrsnosti radnih zadataka• besmisleni i monotoni poslovi, kratki ciklusi rada• neiskorištenost sposobnosti i vještina radnika• visoka nesigurnost
INTENZITET RADA	<ul style="list-style-type: none">• preveliko ili premalo radno opterećenje• vremenski pritisci, nerealni ili nedostižni rokovi
RADNI RASPORED	<ul style="list-style-type: none">• smjenski rad, noćni rad, prekovremeni rad• nemogućnost utjecaja na radni raspored• nepredvidljivo radno vrijeme
RADNI UVJETI	<ul style="list-style-type: none">• neadekvatni radni uvjeti (buka, temperatura, svjetlost)• neadekvatna radna oprema

Tablica 4. Psihosocijalni rizici iz karakteristika radne organizacije (*HZZZSR, 2016.*)

KARAKTERISTIKE RADNE ORGANIZACIJE	
ORGANIZACIJSKA KULTURA	<ul style="list-style-type: none">• slaba komunikacija, nedostatak povratnih informacija• niska razina podrške za rješavanje problema i osobni razvoj• nejasni organizacijski ciljevi
KONTROLA U RADU	<ul style="list-style-type: none">• nedostatak kontrole nad radnim zadacima i procesom• nemogućnost odlučivanja o načinu i vremenu obavljanja zadataka• nisko sudjelovanje u donošenju odluka
RADNA ULOGA	<ul style="list-style-type: none">• nejasnoća radne uloge: nedobivanje dovoljno informacija za kvalitetno obavljanje posla• konflikt radne uloge: neusklađivi ili sukobljeni zahtjevi rada (radni zadaci, vrijednosti, pravila)• visok stupanj odgovornosti za ljude, imovinu
MEĐULJUDSKI ODNOŠI	<ul style="list-style-type: none">• loši ili konfliktni međuljudski odnosi• loši odnosi s rukovoditeljima i nadređenima• nedostatak socijalne podrške, izolacija• uznemiravanje, prijetnje, nasilje
MOGUĆNOST NAPREDOVANJA	<ul style="list-style-type: none">• stagnacija karijere, nemogućnost napredovanja• nejasni kriteriji promocije, niska plaća• nesigurnost posla, niska socijalna vrijednost posla
RAVNOTEŽA POSAO - OBITELJ	<ul style="list-style-type: none">• nemogućnost usklađivanja privatnih i poslovnih obaveza• niska razina podrške kod kuće• utjecaj karijera partnera na obiteljski život

U nastavku je prikazan primjer izvora psihofizioloških napora i izvora psihičkih opterećenja na poslovima u brodogradnji.

Najčešći izvori psihofizioloških naporajavljaju se pri poslovima koji zahtijevaju opažanje i primjenu raznih svjetlosnih ili akustičkih signala, pri poslovima rukovanja sredstvima rada gdje je veoma značajna vlastita sigurnost i sigurnost drugih, pri poslovima velike odgovornosti za ljude ili imovinu, pri radu u smjenama, u noćnom radu itd. (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Psihička opterećenja mogu biti povezana s (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- radnom okolinom (neopremljeno radno mjesto, nedostatak potrebnih alata ili opreme, prisutnost opasnih radnih tvari, mikroklimatski uvjeti u radnom prostoru, buka, loše osvjetljenje i sl.),
- organizacijom rada (nedostatak informacija, nejasni, proturiječni radni nalozi, prekidi i smetnja, nedostatna osposobljenost za nove radne zadatke, loše raspoređeno radno vrijeme, neodgovarajuća promjena između aktivne faze i odmora i sl.),
- radnim zahtjevima (tjelesna, umna i emotivna opterećenja, monotonija, visoke norme učinka rada, jednolične cikličke aktivnosti i sl.),
- međuljudskim odnosima (diskriminacija po dobi, spolu, nacionalnosti, mobbing, nemogućnost rješavanja problema i konflikata, nedostatna potpora nadređenih i sl.).

Bitno je naglasiti kako stres nije bolest, ali može dovesti do bolesti ili pogoršati već postojeće probleme radnika u njihovom radnom i životnom okruženju.

Stres je, prema Zakonu o zaštiti na radu, definiran kao zdravstvena i psihička promjena koja je posljedica akumuliranog utjecaja stresora na radu kroz dulje vrijeme, a očituje se kao fiziološka, emocionalna i kognitivna reakcija koja dovodi do promjene ponašanja radnika.

Psihosocijalni rizici i stres povezan s poslom među najvećim su izazovima za sigurnost i zdravlje na radu. Oni znatno utječu na zdravlje pojedinaca, organizaciju, međuljudske odnose, poslovanje i gospodarske učinke. Poslodavci su obvezni zaštiti radnike od psihosocijalnih rizika, provoditi mjere prevencije stresa, a obveza je radnika postupati prema uputama poslodavca. Psihosocijalne rizike je moguće izmjeriti pomoću procjene rizika u čiju je izradu potrebno uključiti radnike, njihove predstavnike te odgovarajuće stručnjake (*Begović, 2019.*).

5. PROCJENA RIZIKA

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18), poslodavac ima obvezu, uzimajući u obzir poslove i njihovu prirodu, procjenjivati rizike za život i zdravlje radnika i osoba na radu, osobito u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, tehnologiju, fizikalne štetnosti, kemikalije, odnosno biološke agense koje koristi, uređenje mjesta rada, organizaciju procesa rada, jednoličnost rada, statodinamičke i psihofiziološke napore, rad s nametnutim ritmom, rad po učinku u određenom vremenu (normirani rad), noćni rad, psihičko radno opterećenje i druge rizike koji su prisutni, radi sprječavanja ili smanjenja rizika.

Pravilnikom o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19) propisani su uvjeti, način i metoda izrade procjene rizika, obvezni sadržaji obuhvaćeni procjenom, podatci na kojima se procjena rizika mora temeljiti i klasifikacija opasnosti, štetnosti i napora na radu i u vezi s radom.

Prema prethodno navedenom Pravilniku procjena rizika je postupak kojim se utvrđuje razina opasnosti, štetnosti i napora u smislu nastanka ozljede na radu, profesionalne bolesti, bolesti u svezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje radnika.

Poslodavac je obvezan imati procjenu rizika izrađenu u pisanim ili električnom obliku, koja u svakom trenutku mora odgovarati postojećim rizicima na radu i u vezi s radom i koja je dostupna radniku na mjestu rada.

Na temelju procjene rizika poslodavac je obvezan primjenjivati pravila zaštite na radu, preventivne mjere, organizirati i provoditi radne i proizvodne postupke, odnosno metode te poduzimati druge aktivnosti za sprječavanje i smanjenje izloženosti radnika utvrđenim rizicima, kako bi otklonio ili sveo na najmanju moguću mjeru vjerojatnost nastanka ozljede na radu, oboljenja od profesionalne bolesti ili bolesti u vezi s radom te kako bi na svim stupnjevima organizacije rada i upravljanja osigurao bolju razinu zaštite na radu.

Poslodavcu je dana mogućnost da svoju procjenu rizika izrađuje sam bez ishođenja ovlaštenja, neovisno o tome koliko radnika zapošjava i kojom se djelatnošću bavi, ili da izradu procjene ugovori s ovlaštenom osobom za poslove zaštite na radu.

Pri procjeni rizika obvezno sudjeluju radnici, odnosno njihovi predstavnici, ovlaštenici i stručnjaci zaštite na radu, a poslodavac po potrebi uključuje i stručnjake iz pojedinih područja.

O procjeni kao i izmjenama i dopunama procjene rizika, na svojim sjednicama raspravlja odbor zaštite na radu koji prihvata procjenu rizika ili predlaže ispravke te daje primjedbe i prijedloge.

Poslodavac periodički preispituje provedbu plana mjera za uklanjanje odnosno smanjivanje razine opasnosti, štetnosti i napora te ocjenjuje učinkovitost planiranih i provedenih mjer sa svrhom upravljanja rizicima, njihovog smanjivanja te osiguranja više razine sigurnosti i zaštite zdravlja na mjestu rada.

Prilikom rasprave o izmjenama i dopunama procjene rizika kao i periodičke prosudbe provedbe plana mjera za uklanjanje odnosno smanjivanje razine opasnosti, štetnosti i napora i ocjene učinkovitosti planiranih i provedenih mjer, u obzir mora uzeti slijedeće pokazatelje:

- stanje provedbe zaštite na radu temeljem nalaza o obavljenim unutarnjim nadzorima nad primjenom pravila zaštite na radu na mjestima rada kao i nalaza inspekcijskih tijela,
- učestalost nastanka ozljeda na mjestu rada, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te nezgoda na radu, uzimajući u obzir njihove izvore i uzroke nastanka kao i težine posljedica,
- pritužbe radnika, osoba na radu i povjerenika radnika za zaštitu na radu na provedbu zaštite na radu te njihove prijedloge u odnosu na utvrđivanje izvora opasnosti, štetnosti i napora na mjestima rada,
- analizu provedbe odluka i zaključaka sa sjednica odbora zaštite na radu.

Prema Pravilniku o izradi procjene rizika, procjenjivanje rizika sastoji se od:

- prikupljanja podataka na mjestu rada,
- analize i procjene prikupljenih podataka,
- plana mjera za smanjenje identificiranih rizika,
- dokumentiranja procjene rizika,
- priloga.

Prikupljanje podataka na mjestu rada uključuje:

- poslove koji se obavljaju na mjestu rada,
- broj radnika koji obavljaju iste poslove,
- mjesta rada gdje se poslovi obavljaju,
- uređenje mesta rada,

- popis radne opreme,
- popis izvora fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti,
- organizaciju rada i raspored radnog vremena.

Analiza i procjena prikupljenih podataka uključuje:

- utvrđivanje opasnosti, štetnosti i napora,
- procjenjivanje opasnosti, štetnosti i napora,
- utvrđivanje mjera za uklanjanje odnosno smanjivanje opasnosti, štetnosti odnosno napora.

Plan mjera za uklanjanje odnosno smanjivanje razine opasnosti, štetnosti i napora mora sadržavati:

- rokove,
- ovlaštenike odgovorne za provedbu mjera,
- način kontrole nad provedbom mjera.

Obvezni prilozi uz procjenu rizika su:

- sigurnosni podaci izvora fizikalnih štetnosti, kemikalija, odnosno bioloških agensa koji se koriste,
- popis radne opreme koja se koristi pri obavljanju poslova,
- popis osobne zaštitne opreme za poslove kod kojih se mora upotrebljavati,
- popis potrebnih ispitivanja,
- popis poslova s posebnim uvjetima rada.

Procjenjivanje rizika se provodi u skladu s Matricom procjene rizika koja je prikazana u tablici 7 prema općim kriterijima razine rizika (vjerojatnost, posljedica). U tablicama 5 i 6 prikazane su kategorije vjerovatnosti nastanka štetnog događaja i težine posljedice.

Rizik se procjenjuje kao:

- mali rizik,
- srednji rizik ili
- veliki rizik.

Tablica 5. Kategorija vjerojatnosti nastanka štetnog događaja

1.	Malo vjerojatno	Ne bi se trebalo dogoditi tijekom cijele profesionalne karijere radnika.
2.	Vjerojatno	Može se dogoditi samo nekoliko puta tijekom profesionalne karijere radnika.
3.	Vrlo vjerojatno	Može se ponavljati tijekom profesionalne karijere radnika

Tablica 6. Kategorija težine posljedica

1.	Malo štetno	Ozljede i bolesti koje ne uzrokuju produženu bol (kao npr. male ogrebotine, iritacije oka, glavobolje itd.).
2.	Srednje štetno	Ozljede i bolesti koje uzrokuju umjerenu, ali produžene bol ili bol koja se povremeno ponavljaju (kao npr. rane, manji prijelomi, opekovine drugog stupnja na ograničenom dijelu tijela, dermatološke alergije itd.).
3.	Izrazito štetno	Ozljede i bolesti koje uzrokuju tešku i stalnu bol i/ili smrt (kao npr. amputacije, komplikirani prijelomi, rak, opekovine drugog ili trećeg stupnja na velikom dijelu tijela itd.).

Tablica 7. Matrica procjene rizika

Vjerojatnost	Veličina posljedica (štetnosti)		
	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno
Malo vjerojatno	Mali rizik	Mali rizik	Srednji rizik
Vjerojatno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik
Vrlo vjerojatno	Srednji rizik	Veliki rizik	Veliki rizik

5.1. Priprema izrade procjene rizika

Kako bi se osigurala izrada kvalitetne procjene rizika, prije samog početka postupka izrade potrebno je unaprijed planirati korake koji će se poduzeti prilikom njezine provedbe. Na ovaj će način biti osigurana i kvalitetna primjena mjera koje su neophodne za sigurnost i zaštitu

zdravlja radnika. U ovoj fazi pripreme izrade ključnu ulogu imaju stručnjaci zaštite na radu kao glavni akteri u pokretanju i upravljanju postupkom procjene rizika.

Faza pripreme izrade procjene rizika sadrži slijedeće korake (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- osigurati istinsku opredijeljenost uprave poslodavca za provedbu procjene rizika,
- izraditi Akcijski plan za provođenje procjene rizika,
- uključiti rukovodstvo i sve ostale radnike,
- imenovati radnu grupu za procjenu rizika,
- osigurati i prikupiti informacije.

Uprava poslodavca u izradi procjene rizika mora imati visok stupanj opredijeljenosti kako bi na taj način motivirala sve rukovoditelje i radnike u spomenutom procesu. Također, uprava mora imati aktivnu ulogu u pripremi Akcijskog plana za procjenu rizika te konstantno biti upućena u svaku fazu izrade kako bi mogla vrednovati cijelokupan postupak. Osim navedenog, mora pružati potporu i osigurati financijska sredstva za primjenu i provođenje preventivnih i korektivnih mjera koje proizađu iz dovršene procjene rizika.

U izradu Akcijskog plana za provođenje procjene rizika obavezno treba uključiti predstavnike radnika te prikazati jasne i detaljne upute o tome što treba učiniti, kakav je vremenski raspored, koji su zadaci i tko su odgovorne osobe za pojedine korake tijekom cijelog postupka.

Akcijskim planom mogu biti planirani i predviđeni (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- organizacija, koordinacija, vremenski raspored i započinjanje postupka,
- imenovanje osoba odgovornih za pojedine korake,
- imenovanje kompetentnih osoba za provođenje procjene,
- uključivanje radnika i njihovih predstavnika: početna obuka, prepoznavanje opasnosti, praćenje,
- osiguravanje potrebnih informacija, obuke, sredstava i potpore članovima radne grupe koja obavlja procjenu,
- osiguravanje odgovarajuće koordinacije između osoba koje obavljaju procjenu i neposrednih rukovoditelja, predstavnika radnika i drugih sudionika,
- osiguravanje primjene rezultata obavljene procjene u određivanju preventivnih i korektivnih mjera,

- dokumentiranje procjene rizika i Plana mjera kojima se smanjuje razina rizika, te osiguravanje usklađenosti dokumenta Procjene rizika s odrednicama Pravilnika o izradi procjene rizika,
- obavljanje i raspravljanje o procjeni rizika, njenim rezultatima i uvedenim mjerama s radnicima ili njihovim predstvincima ili s Odborom za zaštitu na radu, ako je organiziran,
- postizanje dogovora o načinu praćenja opasnosti i rizika,
- praćenje preventivnih i korektivnih mjera kako bi se održala njihova učinkovitost.

U nastavku je u tablici 8 prikazan primjer Akcijskog plana za provođenje procjene rizika iz Praktične smjernice za izradu procjene rizika (HZZZSR, HZZO, 2011.).

Tablica 8. Primjer Akcijskog plana za provođenje procjene rizika

1. Izjava o provođenju postupka procjene rizika

Temeljem Odluke glavnog direktora od 6. svibnja 2011. godine, sa ciljem poboljšanja zaštite zdravlja i sigurnosti na radu i radi udovoljavanja zakonskim odrednicama odlučeno je provesti postupak procjene rizika kojim će biti obuhvaćena sva radna mjesta, strojevi, oprema, materijali, postrojenja i prostori ovog poslodavca. Postupak provođenja procjene rizika, korištene metode i način procjenjivanja temeljiti će se na Zakonu o zaštiti na radu, Pravilniku o izradi procjene rizika i Praktičnoj smjernici za izradu procjene rizika (HZZZSR, HZZO, 2011.).

2. Vremenski plan

Početak postupka: 6. svibnja 2011.

Očekivani završetak postupka: kraj kolovoza

Tablica vremenskog plana s pojedinim koracima je sastavni dio ovog Akcijskog plana

3. Osobe odgovorne za provođenje postupka:

Rukovodstvo: I.B. – zamjenik direktora

Izvršni voditelj: J.J. – voditelj Službe zaštite na radu

Radna grupa za procjenu rizika: J.J. – voditelj Službe zaštite na radu

G.P. – stručnjak zaštite na radu

S.R. – specijalist medicine rada

K.J. – vanjski stručnjak

M.M. – vanjski stručnjak

4. Faza pripreme

Početna obuka: Početna obuka mora biti organizirana za sve radnike poslodavca radi objašnjavanja provođenja postupka procjene rizika, očekivanih poboljšanja i dužnosti radnika u prepoznavanju opasnosti .

- grupa: 11. svibnja. 2011.; 13.00 – 13.30;

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

- voditelj obuke J.J. voditelj Službe zaštite na radu,
sudionici: administrativno i tehničko osoblje, radnici službe 3, uprava, generalni director
- grupa: 12. svibnja 2011.; 13.00 - 13.30;
 - voditelj obuke G.P. stručnjak zaštite na radu, sudionici: radnici službe 1, 2 i 4, I.B. zamjenik direktora
 - Radna grupa za procjenu rizika: Strategija i postupci provođenja procjene rizika, voditelj J.J. voditelj Službe zaštite na radu

Imenovanje osoba koje sudjeluju u procjeni rizika pojedine organizacijske jedinice:

Izvršni voditelj će imenovati skupine koje sudjeluju u procjeni, a koje se sastoje od dva člana radne grupe za procjenu rizika, voditelja pojedine organizacijske jedinice, predstavnika radnika, i ukoliko je potrebno – odgovarajućeg stručnjaka (vezanog za proces u toj organizacijskoj jedinici).

Prikupljanje informacija o opasnostima iz dokumentacije: 16. - 20. svibnja 2011. Dostupnost pojedinih dokumenata za radnu grupu mora osigurati izvršni voditelj. Informacije se mogu prikupiti iz evidencije o ozljedama, kontrolnih knjiga, tehničke dokumentacije, zabilješki o radnim aktivnostima, sigurnosno tehničkih listova i drugih dokumenata. Informacije o utvrđenim opasnostima moraju biti povezane s pojedinim radnim mjestima, radnim okolišem, opremom ili materijalima.

5. Postupak procjene rizika

Obilazak mjesta rada: Sve osobe koje sudjeluju u procjeni rizika pojedine organizacijske jedinice obići će sva mjeseta na kojima se obavlja rad, i to u razdoblju od 1. do 24. lipnja, sukladno planu koji je razradio izvršni voditelj. Cilj obilaska je prikupljanje informacija o opasnostima i opasnim situacijama kojima radnik može biti izložen. To će biti obavljen:

- izravnim promatranjem poslova koji se obavljaju na pojedinom mjestu rada,
- intervjuiranjem radnika, rukovoditelja i pojedinih stručnjaka,
- bilježenjem nalaza i rezultata zapažanja u propisane obrasce.

Procjena rizika, prijedlozi za preventivne i korektivne mjere: Skupine imenovane za procjenu rizika pojedine organizacijske jedinice procjenjivat će rizike od utvrđenih opasnosti i opasnih situacija prema metodi predloženoj u Praktičnoj smjernici za procjenu rizika na radu (HZZZSR, HZZO, 2011.).

- Preporučljivo je organizirati sastanke na kojima će se procijenjivati rizik u istom danu kada su obavljeni obilasci i intervjui.
- Preventivne i korektivne mjere moraju se predlagati u dogовору s radnom grupom, uz sudjelovanje pojedinog voditelja poslova, a u obzir treba uzeti principe prevencije i prioritete mjera sigurnosti.
- Rok: 24. lipanj 2011.

6. Izlazni dokumenti procjene rizika

Radna grupa za procjenu rizika mora izraditi sljedeće dokumente:

Procjena rizika radnog mjesta: Za svako radno mjesto potrebno je izraditi popis svih opasnosti s razinama rizika kojima je radnik izložen, poredanih po veličini rizika, kao i preventivne i korektivne

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

mjere za smanjenje pojedinog rizika. Procjene rizika pojedinog radnog mjesta potrebno je izdvojiti da bi bile dostupne radnicima i rukovoditeljima. Rok 15. srpanj 2011.

Plan primjene preventivnih i korektivnih mjera: Plan mora biti izrađen u skladu s Pravilnikom o izradi procjene rizika, mora sadržati popis zaduženja i odgovornih osoba za provođenje preventivnih i korektivnih mjera, plan izvršenja mjera te popis drugih aktivnosti koje treba provesti, kao na primjer obuka, informiranje, postavljanje sigurnosnih znakova, izrada plana postupanja u slučaju opasnosti, itd. Plan treba raspraviti s predstavnicima radnika: Rok 15. srpanj 2011.

Dokument Procjene rizika: Dokument mora biti izrađen na temelju Pravilnika o izradi procjene rizika i mora biti dostupan radnicima poslodavca kao i tijelima nadzora. Odgovorna osoba: Izvršni voditelj. Rok: 15. kolovoz 2011 .

7. Primjena preventivnih i korektivnih mjera

Informiranje radnika: Potrebno je organizirati obuku radnika (po grupama radnih mjesta) i informirati ih o rezultatima procjene rizika, utvrđenim opasnostima, razini rizika kojima su izloženi, te o mjerama poduzetim radi smanjenja rizika. Također treba motivirati radnike za sudjelovanje u kontinuiranom praćenju rizika i u izvješćivanju o izbjegnutim nesrećama.

Grupa polaznika obuke: od 15 – do 30 osoba.

Tijekom obuke tablicu procjene rizika za pojedino radno mjesto treba uručiti radnicima na koje se odnosi.

Odgovorna osoba: Izvršni voditelj u razdoblju od 15. – 31. kolovoza 2011.

Provođenje Plana primjene preventivnih i korektivnih mjera: Provođenje Plana primjene preventivnih i korektivnih mjera mora biti nadzirano. Rok za kratkoročne zadatke 31. kolovoz 2011.

Odgovorne osobe za praćenje: Izvršni voditelj.

Izyješće o izvršenju Plana primjene preventivnih i korektivnih mjera izraditi do 31. rujna i 15. prosinca 2011.

8. Praćenje i vrednovanje

Praćenje: Treba uspostaviti sustav kontinuiranog praćenja opasnosti sukladno internom nalogu od 24. travnja 2011.

Vrednovanje postupka procjene rizika: Završno vrednovanje provedenog postupka procjene rizika, njegovih izazova i doprinosa, te iskustva stečenog tijekom postupka procjene održat će se 12. rujna 2011. godine. Najaktivniji radnici koji sudjeluju u praćenju provođenja i u utvrđivanju opasnosti biti će pohvaljeni ili nagrađeni.

U Zagrebu, 6. svibnja 2011. godine

S.M.

Generalni direktor

Od iznimne je važnosti uključivanje rukovodstva i svih radnika u proces izrade procjene rizika iz razloga što oni najbolje znaju i mogu posvjedočiti, iz prve ruke, što se stvarno događa tijekom

radnog procesa te koji se problemi pritom pojavljuju. Oni najbolje mogu utvrditi što im može našteti ili što doživljavaju opasnim ili neudobnim. Njihova praktična znanja stečena radnim iskustvom i sposobnost opažanja vrlo često su potrebni za pronalazak primjenjivih preventivnih mjera zaštite.

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18, čl.69.) radnici imaju zakonsku obvezu surađivati s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom i stručnjakom zaštite na radu, kao i s predstnikom radnika u pronalaženju rješenja za sva pitanja koja se odnose na sigurnost i zdravlje na radu.

Radnici i njihovi predstavnici imaju pravo i dužnost:

- biti konzultirani pri dogovorima oko organizacije procjene rizika i pri imenovanju onih koji će zadatak izvršavati,
- sudjelovati u prepoznavanju opasnosti i vrednovanju rizika,
- upozoriti svoje nadređene ili poslodavce na rizik koji su uočili,
- obavijestiti o bilo kakvoj nepravilnosti, odstupanju ili poremećaju na radnom mjestu,
- surađivati kako bi pomogli poslodavcu osigurati siguran radni okoliš,
- biti uključeni u postupke odlučivanja o preventivnim i korektivnim mjerama koje će se provoditi,
- tražiti od poslodavca da uvedu odgovarajuće mјere i davati prijedloge za uklanjanje opasnosti na samom izvoru ili za smanjenje opasnosti na najmanju moguću mjeru,
- biti obaviješteni o rizicima po njihovu sigurnost i zdravlje i o neophodnim mjerama za uklanjanje tih rizika,
- biti obaviješteni o mjerama koje će se primjenjivati.

Prije samog početka provedbe izrade procjene rizika važno je organizirati početnu obuku radnika i njihovih predstavnika kako bi shvatili ne samo ulogu i značaj procjene rizika već i način na koji oni mogu sudjelovati u njoj. Također, potrebno ih je na neki način i motivirati za aktivno sudjelovanje.

Prema članku 3. Pravilnika o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19) Procjenu rizika mogu izrađivati osobe ovlaštene za izradu procjene rizika, ali za vlastite potrebe procjenu može izrađivati i poslodavac.

Uspješnost procjene rizika i uspostavljanje učinkovite zaštite od negativnih učinaka rada uvelike ovisi o iskustvu i vještini procjenitelja u donošenju odluka, kao i o njihovoj sposobnosti da uključe sve radnike, nadređene i rukovodstvo u provedbu procjene rizika. Stoga u obzir treba uzeti nekoliko načela (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- članovi radne grupe moraju biti stručnjaci u provedbi procjene rizika, a istovremeno i praktičari koji dobro poznaju proces rada, tehnologiju, opremu i opasne tvari kod poslodavca,
- kvalifikacije pojedinih procjenitelja treba odabirati tako da obuhvaćaju specifične opasnosti i okolnosti na mjestu gdje se procjena provodi,
- ako su članovi radne grupe radnici poslodavca poželjno je pozvati vanjskog stručnjaka koji je neovisan i koji će prije uočiti nedostatke na koje su se radnici već navikli (nije „slijep kod zdravih očiju“),
- ukoliko je za provedbu postupka procjene rizika pozvana vanjska služba, radnici poslodavca moraju uvijek sudjelovati u radnoj grupi,
- voditelj radne jedinice i predstavnik radnika moraju biti prisutni pri svakoj posjeti procjenitelja radnoj jedinici i sudjelovati u analizi, vrednovanju rizika i prihvaćanju preventivnih i korektivnih mjera vezanih za tu radnu jedinicu,
- poslodavac mora osigurati koordinacijski sastanak sa procjeniteljima radi upoznavanja tehnološkog procesa, organizacije rada poslodavca i određivanja uloga pojedinih članova radne grupe.

Osobe koje prikupljaju potrebne informacije prikupljaju ih usporedno iz više izvora koji su (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- vlastito opažanje na radnom mjestu,
- intervjuiranje radnika, rukovodstva i osobito stručnjaka,
- tehnička, tehnološka i druga dokumentacija:
 - a) tehnička dokumentacija o radnoj opremi, tehnologiji i materijalima,
 - b) sigurnosno tehnički listovi,
 - c) organizacija i način rada,
 - d) tehnički zahtjevi radnih procesa,
 - e) pisane upute i smjernice,
 - f) podaci o nesrećama, ozljedama, profesionalnim bolestima, bolovanjima,
 - g) podaci o izbjegnutim nesrećama ili ozljedama,

- h) informacije o kvarovima i opasnim događajima,
- i) izvješća inspektora ili unutarnjih nadzora.

Također, osobe koje provode procjenu rizika moraju imati saznanja odnosno informacije o (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

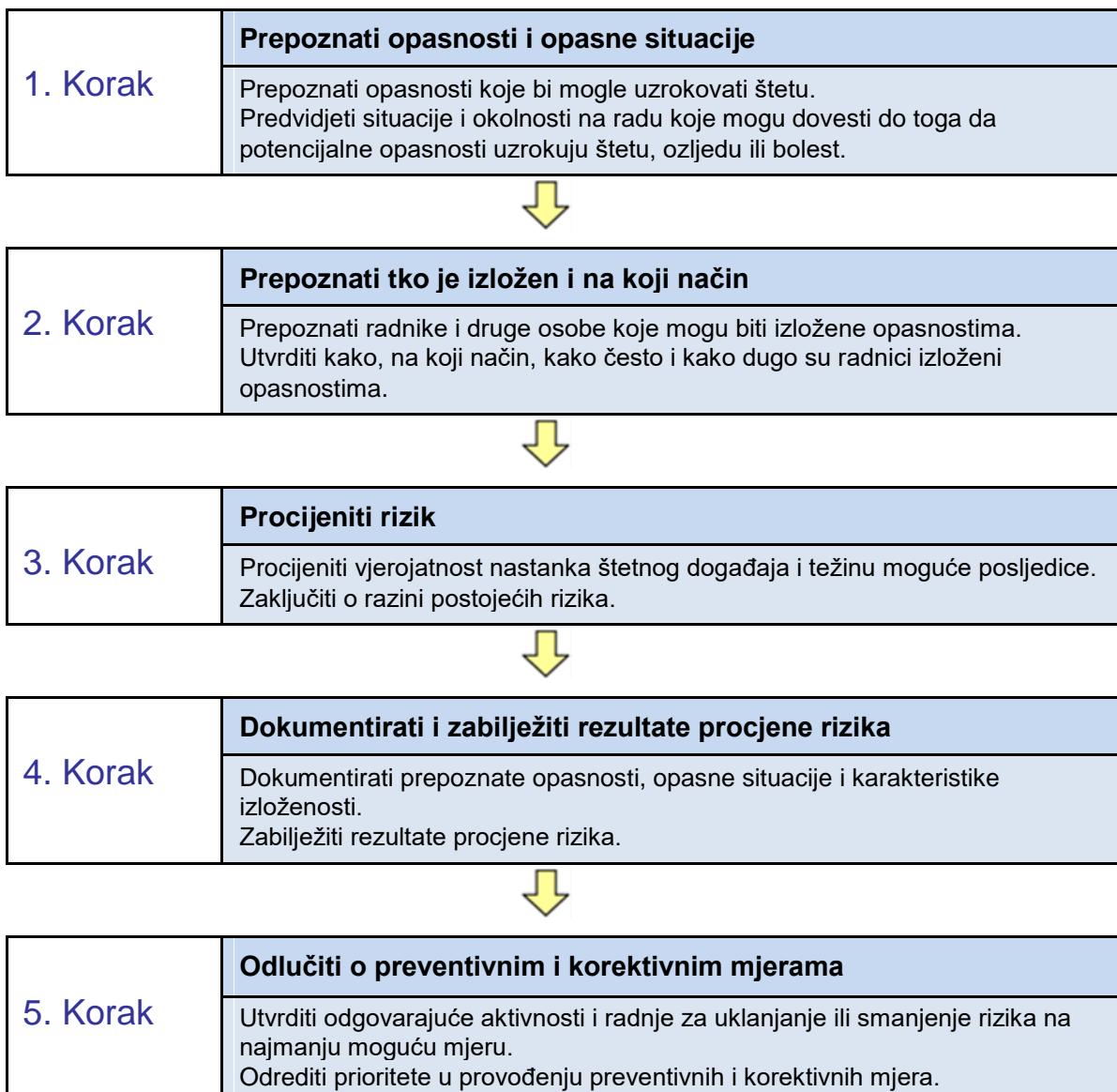
- obimu poslova pojedinih radnih mjesta, procesima rada, procedurama i organizaciji rada, interakciji radnika s materijalima i opremom koju koriste,
- materijalima, tvarima, opremi i tehnologiji koje se koriste pri radu,
- broju, dinamici i ostalim karakteristikama ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti vezanih uz rad,
- osjetljivim grupama radnika, kao i o aktivnostima radnika drugih poslodavaca koji rade kod ovog poslodavca,
- opasnostima i rizicima za koje se već zna da su prisutni i o mjerama koje se primjenjuju za smanjenje tih rizika,
- vrsti, vjerojatnosti, učestalosti i trajanju izloženosti opasnostima, što u nekim slučajevima može značiti primjenu modernih, provjerenih tehnika mjerenja,
- odnosu između izloženosti opasnosti i njenog učinka,
- pravnim normama i zahtjevima koji se odnose na rizik prisutan na radnome mjestu,
- dobroj praksi u područjima gdje nema posebnih zakonskih normi.

5.2. Postupak procjene rizika

Kako bi procjena rizika bila kvalitetno izvedena, ona mora pratiti slijed logičnih koraka provedenih na sustavan način radi analize i vrednovanja rizika. Pri izradi procjene rizika glavni je zadatak prepoznavanje opasnosti te vrednovanje rizika, a to se može vršiti različitim metodama. Svaka od tih metoda ima svoje prednosti i mane stoga je vrlo bitno odabratи onu metodu koja će učinkovito doprinijeti izradi kvalitetne procjene rizika.

U ovoj skripti kao primjer bit će predstavljena metoda procjene rizika u pet koraka (slika 17) prema Praktičnoj smjernici za izradu procjene rizika (*HZZZSR, HZZO, 2011.*).

Prema ovoj Smjernici procjenu rizika treba provesti za sva radna mesta kod poslodavca, odnosno za sve radne postupke i poslove koje pojedini radnik obavlja temeljem ugovora o radu. Ovakav je pristup opravdan jer omogućuje dobar pregled svih opasnosti i mjera vezanih uz pojedinog radnika.



Slika 17. Pristup procjeni rizika u pet koraka

5.2.1. 1. Korak - Prepoznati opasnosti i opasne situacije

Opasnost proizlazi iz bilo kojeg dijela radnog procesa, sredstava rada, aktivnosti ili radnog okoliša koji mogu uzrokovati ozljedu ili drugu štetu. Kako bi se prepoznale opasnosti, moguće je postaviti slijedeća pitanja: Što može uzrokovati štetu? Što može uzrokovati neželjene učinke?

Prilikom prepoznavanja opasnosti potrebno je (HZZZSR, HZZO, 2011.):

- obići mjesto rada i promatrati što je opasno i što može uzrokovati štetu,
- intervjuirati i konzultirati radnike i/ili njihove predstavnike o problemima s kojima se susreću. Često je najbrži i najsigurniji način utvrđivanja pojedinosti o rizicima na radu pitati radnike koji sudjeluju u aktivnostima koje se procjenjuju. Oni će znati koje sve

postupke u radnom procesu provode, koje su se situacije u prošlosti dogodile u kojima je izbjegnuta nesreća, postoje li neki prečaci i improvizacije kako bi se doskočilo teškim zadacima, te koje mjere predostrožnosti poduzimaju,

- sustavno ispitati sve vidove rada, što znači da treba:
 - a) gledati što se stvarno događa na radnom mjestu ili tijekom obavljanja posla (praksa se može razlikovati od pisanih uputa radnicima),
 - b) razmatrati postupke i radnje koje nisu rutinske i koje se odvijaju povremeno (npr. postupci održavanja, promjene u proizvodnim ciklusima),
 - c) voditi računa o neplaniranim ali predvidivim događajima kao što je prekid u procesu rada.
- uzimati u obzir dugotrajnu izloženost opasnostima po zdravlje, kao što su na primjer visoka razina buke ili izloženost štetnim tvarima, te također obratiti pažnju na složenije i manje vidljive rizike kao što su psihosocijalni čimbenici, rizici koji proizlaze iz organizacije rada i drugi koji bi mogli doprinijeti stresu na radu,
- pregledati i analizirati evidencije o ozljedama na radu koje su se dogodile kod poslodavca, podatke o profesionalnim bolestima i bolovanjima te ih usporediti s podacima iste gospodarske grane,
- tražiti informacije iz drugih izvora kao što su:
 - a) upute za rukovanje opremom od proizvođača ili dobavljača,
 - b) sigurnosno tehnički listovi,
 - c) interna pravila i radne upute,
 - d) brošure ili internetske stranice u području zaštite zdravlja i sigurnosti na radu,
 - e) zapisnici tijela inspekcije,
 - f) primjedbe predstavnika radnika i/ili sindikata,
 - g) zakonski propisi i tehničke norme.

Prepoznavanje opasnosti je važan dio procjene rizika stoga je važno da radna grupa za procjenu rizika i imenovane osobe koje sudjeluju u procjeni rizika pojedine organizacijske jedinice prikupe informacije o opasnostima i opasnim situacijama vezanim uz pojedino radno mjesto, aktivnost, opremu i druge elemente radnog procesa i okoliša koji se procjenjuju.

Kako su radnici jedan od najznačajnijih izvora informacija o opasnostima, procjenitelji trebaju pri obilasku radnih mesta intervjuirati radnike sa svrhom dobivanja potrebnih informacija za provođenje procjene rizika. U tablici 9 prikazan je primjer jednog takvog intervjuja.

Tablica 9. Primjer intervjuja radnika

Prije intervjuiranja

Procjenitelj treba prije početka intervjuja objasniti svoju ulogu i namjeru te svrhu intervjuja. Procjenitelj treba naglasiti važnost dobivanja informacija o tome što može uzrokovati štetu, ugroziti zdravlje ili život radnika, te što im može izazvati nelagodu, stres ili neke druge smetnje.

Predložena pitanja

1. Koje sve poslove obavljate, redovito ili povremeno?
2. Na koji način i pri kojim poslovima se, prema vašem mišljenju, možete ozlijediti?
3. Što sve smatrate opasnim po vlastito zdravlje na vašem radnom mjestu?
4. Koji posao smatrate najopasnijim? Što se može dogoditi?
5. Da li postoji nešto na radnom mjestu što vas posebno umara?
6. Što smatrate stresnim na vašem radnom mjestu?
7. Da li ste ikada bili svjedokom izbjegnute nesreće? Ukoliko jeste, što se dogodilo?
8. Da li imate bilo kakvih prijedloga vezanih uz poboljšanje zaštite na vašem radnom mjestu?
9. Da li imate dovoljnu podršku nadređenog u vašim nastojanjima da se poboljša stanje zaštite zdravlja i sigurnosti na radu?

Zapisnik

Dobivene podatke procjenitelji trebaju koristiti kao dodatne informacije za procjenu rizika.

U Zagrebu, 24. travnja 2011.

Stručnjak zaštite na radu

U prilogu III. Pravilnika o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19) nalazi se klasifikacija opasnosti, štetnosti i napora na radu i u vezi s radom koje su prikazane s primjerima u tablici 10.

Tablica 10. Popis opasnosti, štetnosti i napora

1	Mehaničke opasnosti	1.1	Nezaštićeni pokretni dijelovi strojeva i alata (prignjećenje, posmik, udarac, rez, ubod, uvlačenje, zahvaćanje)
		1.2	Nekontrolirano kretanje dijelova i predmeta (pomicanje, padanje, kotrljanje, klizanje, odlijetanje dijelova i čestica)
		1.3	Dijelovi s opasnim oštrim, uglatim, šiljatim, izbočenim, hrapavim površinama (rez, ubod, posmik, udar)
		1.4	Pokretna transportna sredstva (sudaranje, udaranje, gaženje, prevrtanje, padanje)
		1.5	Skliske, neravne, neprimjerene i zakrčene površine za kretanje (pad, pokliznuće i spoticanje na ravnini)

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

		1.6	Rad na visini (pad s ljestava, stepenica, skela, s površina na visini do 3m, s površina na visini većoj od 3m, u nezaštićene otvore, jame i kanale)
		1.7	Zatrpanjvanje i utapanje (zemljom, građevnim materijalom, žitaricama, vodom i drugim tekućinama)
		1.8	Skučen i pretrpan prostor (sudaranje i udaranje u nepokretne dijelove)
2	Opasnost od električne struje	2.1	Dijelovi pod naponom (rad pod naponom, rad u blizini opreme pod naponom, oštećenja izolacija, nepropisno izvedene instalacije, neprikladna oprema)
		2.2	Električni luk (kratki spoj, postupci prespajanja pod naponom, elektrostaticko pražnjenje)
3	Opasnost od požara i eksplozije	3.1	Zapaljive krutine, tekućine, plinovi
		3.2	Eksplozivne tvari (eksplozivi, pirotehničarska sredstva)
		3.3	Eksplozivna atmosfera (plinovi, pare, maglice, prašine)
		3.4	Električni luk
4	Termičke opasnosti	4.1	Vrući predmeti, površine, materijali (otvoreni plamen, vruće površine, tekućine i pare, prskanje užarenog materijala)
		4.2	Hladni predmeti, površine, materijali (hladne površine i dijelovi opreme i instalacija, rashladna sredstva)
5	Kemikalije	5.1	Nagrizajuća sredstva (R 34, R 35)
		5.2	Nadražljivci (R 36, R 37, R 38)
		5.3	Alergeni (R 42, R 43)
		5.4	Otrovi (R 20, R 21, R 22, R 23, R 24, R 25, R 26, R 27, R 28, R 39, R 48, R 65)
		5.5	Karcinogeni (R 45, R 49)
		5.6	Mutageni (R 46)
		5.7	Reprotoksične i teratogene tvari (R 60, R 61, R 62, R 63, R 64)
6	Prašine	6.1	Fibrogene
		6.2	Ostale
7	Biološke štetnosti	7.1	Štetni mikroorganizmi (bakterije, virusi, paraziti, gljivice)
		7.2	Alergogene i toksične tvari koji su proizvodi mikroorganizama
8	Fizikalne štetnosti	8.1	Ionizirajuća zračenja: X zrake, radioaktivni elementi
		8.2	Neionizirajuća zračenja: ultraljubičasto, toplinsko zračenje, radiovalovi, laser
		8.3	Elektromagnetska polja
		8.4	Buka
		8.5	Vibracije cijelog tijela
		8.6	Vibracije šake i ruke
		8.7	Promijenjen tlak: podtlak, nadtlak
9	Čimbenici radnog okoliša	9.1	Neprimjerena osvjetljenost
		9.2	Nepovoljni mikroklimatski uvjeti
		9.3	Rad na otvorenom
		9.4	Rad u prostoru s nedovoljno kisikom
		9.5	Rad u vlažnom i/ili mokrom okolišu

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

10	Tjelesni naporci	10.1	Težak fizički rad
		10.2	Ponavljači pokreti
		10.3	Statički položaj tijela pri radu (dugotrajan nepovoljan, prisilan i nepromijenjen položaj tijela)
11	Organizacija rada i stres	11.1	Mentalno opterećenje
		11.2	Smjenski, nočni, prekovremeni, normirani i monoton rad
		11.3	Bez utjecaja na organizaciju rada, bez podrške rukovodstva
		11.4	Opterećenje osjetila
		11.5	Neprihvatljivo ponašanje, nasilje, maltretiranje, uznemiravanje, napastovanje
12	Druge opasnosti	12.1	Životinje: alergija na životinske proekte, ugrizi i udari, trovanja
		12.2	Biljke: alergija na biljke
		12.3	Opterećenje uslijed uporabe osobnih zaštitnih sredstava

Ponekada nije dovoljno samo prepoznati opasnost, već je potrebno utvrditi način na koji se ona može pojaviti. Stoga je korisno prepoznati i opisati situacije u kojima opasnost može uzrokovati ozljedu ili štetu. Može se postaviti pitanje: Kako opasnost može djelovati? Kako može nastati neka šteta ili ozljeda? Neki od primjera odgovora na takvu vrstu pitanja su:

- Plin je opasnost, a štetu i štetnu posljedicu može uzrokovati eksplozijom, stvaranjem toksičnih plinova ili djelovanjem topline.
- Električna struja je opasnost, a štetu može uzrokovati oštećena izolacija, kvar na sklopu, pogrešno ožičenje ili kratki spoj.

5.2.2. 2. Korak - Prepoznati tko je izložen i na koji način

Kako bi se pronašao najbolji način upravljanja rizikom, od iznimne je važnosti točno utvrditi tko može biti ozlijeden te se pri tom u obzir uzimaju radnici koji su izravno ili neizravno u doticaju s opasnošću. Tako na primjer, radnik koji liči površine izravno je izložen otapalima, dok su radnici koji oko njega obavljaju druge poslove nehotice i neizravno izloženi. Također, treba imati na umu da riziku mogu biti izložene i druge osobe koje nisu uključene u radni proces, kao što su na primjer posjetitelji ili poslovni partneri.

Pri prepoznavanju i evaluaciji rizika treba imati na umu radnike koji imaju posebne potrebe kao što su (HZZZSR, HZZO, 2011.):

- radnici sa smanjenom radnom sposobnošću,

- mladi i stari radnici,
- žene u generativnoj dobi, trudnice i dojilje,
- strani radnici koji dobro ne razumiju hrvatski jezik,
- radnici koji nisu prošli obuku ili su neiskusni.

Trajanje izloženosti bitno utječe na razinu rizika i što je trajanje izloženosti duže, vjerojatnost nastanka štete je veća. Što radnik radi duže izložen udisanju neke kemikalije vjerojatnost razvoja oštećenja zdravlja je veća. Stoga, pri analizi stanja treba utvrditi ne samo tko je izložen, već kako, na koji način, kako dugo i kako često. Međutim, učinak na zdravlje ne ovisi samo o trajanju izloženosti već i o intenzitetu štetnosti kojoj je radnik izložen. Što je koncentracija kemikalije viša, mogući štetni učinak je veći. Ovo pravilo vrijedi i za ostale štetnosti i napore. Kako bi se utvrdio intenzitet štetnosti, fizikalnih ili kemijskih, potrebno je izvršiti njihova mjerena te na osnovu toga procijeniti rizik.

Izloženost radnika nekoj opasnosti ovisi i o nekim drugim karakteristikama, kao što je put i način na koji štetnost djeluje na radnika. Na primjer, radnik ne mora uopće dolaziti u direktni kontakt s nekom kemikalijom, a ona ipak na njega može štetno djelovati, jer je, primjerice, hlapiva na sobnoj temperaturi i zbog toga je radnik pri obavljanju posla stalno udiše. Kod strojeva koji vibriraju, radnik ne mora biti izložen, ukoliko nije u direktnoj vezi sa strojem preko predmeta koji se obrađuje ili ručne komande stroja.

I na kraju, nešto što također nije nevažno, a to je da pri utvrđivanju izloženosti radnika nekoj opasnosti na radu treba uzeti u obzir i mjere koje su već primjenjene i koje mogu bitno smanjivati izloženost, mogući štetni učinak i razinu rizika nastanka oštećenja zdravlja.

5.2.3. 3. Korak – Procijeniti rizik

Sljedeći korak je procjenjivanje rizika koji proizlazi iz svake prethodno utvrđene opasnosti. Procjenjivanje rizika je postupak kojim se povezuje vjerojatnost pojave štete i težine mogućih posljedica, što rezultira razinom rizika. Tim postupkom se određuje razina vjerojatnosti da opasna situacija rezultira štetnom posljedicom (ozljedom na radu, profesionalnom bolešću).

Kao što je već ranije navedeno, procjenjivanje rizika provodi se u skladu s Matricom procjene rizika (slika 18) prema općim kriterijima razine rizika (vjerojatnost, posljedica).

Procjena vjerojatnosti i posljedica jednostavno znači odgovoriti na neka pitanja. Koliko je vjerojatno da će opasnost izazvati štetu, npr. je li nevjerojatno, moguće, ali ne vrlo vjerojatno, ili gotovo sigurno? Koliko će teška biti ta šteta, hoće li npr. imat će za posljedicu beznačajnu ozljeđu kao što su modrica ili ogrebotina, ili značajno oštećenje zdravlja kao što su prijelom, amputacija, progresivna bolest, hendičep ili čak smrt?

MATRICA RIZIKA		VELIČINA POSLJEDICA (ŠTETNOSTI)		
		MALA	SREDNJA	VELIKA
VJEROJATNOST	MALA	MALI RIZIK	MALI RIZIK	SREDNJI RIZIK
	SREDNJA	MALI RIZIK	SREDNJI RIZIK	VELIKI RIZIK
	VELIKA	SREDNJI RIZIK	VELIKI RIZIK	VELIKI RIZIK

Slika 18. Matrica rizika

5.2.4. 4. Korak – Dokumentirati i zabilježiti rezultate procjene rizika

Prikupljanje podataka tijekom prepoznavanja opasnosti, opasnih situacija, načina i trajanja izloženosti i primjenjenih mjera mora se bilježiti. Isto tako, zabilježiti se mora postupak i rezultat vrednovanja rizika te predložene mjere za smanjivanje utvrđenih rizika.

Kako bi se olakšao postupak dokumentacije, može se koristiti obrazac koji služi za analizu postojećeg stanja na radnom mjestu i procjenu rizika poslova koje obavlja radnik prema ugovoru o radu, a sastoji se od dva dijela.

Prvi dio obrasca (Analiza postojećeg stanja na radnom mjestu) sadrži temeljne karakteristike radnog mjeseta koje se utvrđuju tijekom analize radnih uvjeta i koje su podloga za prepoznavanje opasnosti i vrednovanje rizika. Ovaj dio obrasca može se prilagoditi potrebama postupka procjene rizika, ovisno o karakteristikama radnog procesa. Tako se pojedini elementi u obrascu mogu izostaviti, ako nisu prisutni na radnom mjestu koje se procjenjuje, kao npr. kemikalije, buka, vibracije ili biološke štetnosti. Međutim, neki podatci se moraju prikupiti za svako radno

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

mjesto, tj. broj radnika, podatak radi li se o poslovima s povećanim rizikom ili stažu osiguranja s povećanim trajanjem, vremenski raspored rada, broj ozljeda na radu i profesionalnih bolesti, zahtjevi u pogledu sposobnosti, opis poslova, mjesta gdje se rad odvija i oblikovanje mesta rada. U nastavku je na slikama 19 i 20 (*HZZZSR, HZZO, 2011.*) prikazan primjer analize postojećeg stanja na radnom mjestu radnika na održavanju.

Radno mjesto		RADNIK NA ODRŽAVANJU	
Broj zaposlenih radnika	Broj	Posao s povećanim rizikom (s posebnim uvjetima rada)	DA NE
- ukupno	8	Ako da, navesti točke čl. 3. Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada	
- od toga žena	0		
- mlađih od 18 godina	0		
- osoba s umanjenom radnom sposobnošću	0	Čl. 3 točka 11, 17, 50	
Vremenski raspored rada		Staž osiguranja s povećanim trajanjem	DA NE
- tjedni raspored rada	40h	Ako da, navesti uvećanje izraženo brojem dodatnih mjeseci staža	
- dnevni raspored rada	8h		
- tjedni odmor	subota i nedjelja		
- dnevni odmor	½ sata		
- smjenski rad	3 smjene	U posljednjih 5 godina	Broj
- trajanje smjene	8 sati	Ozljeda na radu	3
- rad duži od redovitog	povremeno	- od toga teških	2
- skraćeno radno vrijeme zbog otežanih uvjeta rada	-	Profesionalnih bolesti	0
Zahtjevi u pogledu sposobnosti			
Potrebna stručna sposobnost		Prema Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada (točka 11, poslovi na podizanju skela) i stručna sposobljenost za rad s kemikalijama prema Zakonu o kemikalijama	
Opis poslova radnog mjesa			
Redovni	Tekuće održavanje kemijskog postrojenja, istakanje kemikalija iz auto cisterni, punjenje bačvi i kontejnera kemikalijama		
Povremeni	Razne vrste odceppljivanja na dijelovima postrojenja, remont postrojenja, pranje dijelova postrojenja i pogona		
Mesta na kojima se obavljaju poslove ili po kojima se kreće		% vremena	
Zatvoreni prostor	Pogon	90%	
Otvoreni prostor	Istakalište auto cisterni	10%	
Oblikovanje mesta rada	Zadovoljava	Ne zadovoljava	Pojašnjenje
Radni prostor	DA		
Radne površine	DA		
Druge napomene:			

Slika 19. Primjer analize radnog mesta radnika na održavanju I. dio

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Radno mjesto	RADNIK NA ODRŽAVANJU		
Oprema, alati i strojevi			
Popis strojeva s povećanim opasnostima	Smještaj	Ispitan/Neispitan	Ispravan/Neispravan
- Postrojenje u kojem se koriste kemikalije (pumpe, cjevovodi, reaktori, posude pod tlakom....)	Pogon	Ispitano	Ispravno
-			
Popis ostale radne opreme	Smještaj		Ispravan/Neispravan
- Ručni nemehanizirani alat			Ispravan
- Mehanizirani alat			Ispravan
-			
Popis kemikalija (tvari i pripravci)			
Popis kemikalija (tvari i pripravci)	-ksilen -epoksidna smola -utvrđivač		Količina/d/mj/god. - 1000 l dnevno - 500 l dnevno - 500 l dnevno
Opasna kemikalija	-Ksilen	-Epoksidni oligomer	-Tetraetilenpentamin
Oznake opasnosti	Xn, F	Xi, N	C, N
Oznake upozorenja „R“ ili „H“	R: 10-20/21-38 H: 226-332-312-315	R: 36/38-43-51/53	R: 21/22-34-43-51/53
Oznake obavijesti „S“ ili „P“	S: 2-25 P: 210-233-261-280-243-242	S: 24-26-37/39-61	S: 24-26/28-37-61
Naznake za Karc., Muta., Repr.	-	-	-
GVI	50 ppm		
KGVI	100 ppm		
Razred opasnosti		C (>0.5-5ppm)	C (>0.5-5ppm)
Izmjerena koncentracija pri istaknuju auto cisterne na otvorenom prostoru	30,1 ppm	-	-
Izmjerena koncentracija pri punjenju bačvi u pogonu	78,2 ppm	-	-
Buka			
Izvor	Intenzitet (rezultat mjerena)	Vrijeme izloženosti	
-Mehanizirani alati (brusilice, bušilice)	Brusilica - 86 dBA	1h dnevno	
-			
-			
Vibracije			
Izvor	Intenzitet (rezultat mjerena)	Vrijeme izloženosti	
-Mehanizirani alati (brusilice, bušilice)	-	1h dnevno	
-			
-			

Slika 20. Primjer analize radnog mjesta radnika na održavanju II. dio

Drugi dio obrasca (Procjena rizika radnog mjesta) odnosi se na postupak prepoznavanja opasnosti, opasnih situacija, primijenjenih mjera, vrednovanja rizika i određivanja potrebnih mjera. U nastavku je na slikama 21, 22 i 23 (*HZZZSR, HZZO, 2011.*) prikazan primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju.

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Br	Opasnost	Opasna situacija	Izloženost	Posljedično oštećenje zdravlja			Primijenjene mjere zaštite	V	P	R	Predložene mjere
				Ozljeda	Profesionalna bolest	Bolest u svezi s radom					
1.	Mehanička opasnost -nezaštićeni pokretni dijelovi alata	Rad s ručnim mehaniziranim alatima	Svakodnevno pri redovnom održavanju postrojenja, 1 sat dnevno	Rane, natućenja, nagnjećenja				II	C	2	Redovna kontrola ispravnosti alata
	-dijelovi s opasnim nemehaniziranim alatima	Rad s ručnim nemehaniziranim alatima	Svakodnevno pri redovnom održavanju, 2-3 sata dnevno	Ogrebotine, porezotine, natućenja				III	B	2	Redovna kontrola ispravnosti alata
	-odljetanje čestica	Brušenje	Svakodnevno pri redovnom održavanju, 1 sat dnevno	Ozljeda oka			-Zaštitne naočale	I	C	1	
	-nekontrolirano kretanje predmeta	Pad alata na druge radnike pri radu na radnim platformama	Jednom godišnje pri remontu postrojenja	Rane, nagnjećenja				II	C	2	-Torba za nošenje i odlaganje alata -Zaštitna na radnim platformama od pada predmeta u dubinu
	-rad na visini većoj od 3 m	Pad s radne平台me pri remontu postrojenja	Jednom godišnje pri remontu postrojenja	Rane, nagnjećenja, prijelomi, višestruke ozljede			-Radne platforme izvedene sukladno propisima -Periodični zdravstveni pregled -Ospozobljeni radnici	I	D	2	Korištenje zaštitnog opasača za rad na visini

Slika 21. Primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju I. dio

Br	Opasnost	Opasna situacija	Izloženost	Ozljeda	Profesionalna bolest	Bolest u svezi s radom	Primijenjene mjere zaštite	V	P	R	Predložene mjere
2.	Električna struja -dijelovi pod naponom	Oštećena izolacija na pumpi u pogonu	Incidentno	Udar električne struje				III	E	4	Popravak električne instalacije
3.	Opasnost od požara i eksplozije	Prikupljanje i odspajanje cijevi pri istaknaju auto cisterni s opasnom kemikalijom - ksilenom	Svaki dan po pola sata	Opekline, višestruke ozljede			-Uzemljenje autocisterne -Korištenje neiskrećeg alata -Korištenje antistatik OZS -Ospozobljeni radnici	I	D	2	Postaviti upute na mjesto rada
4.	Kemikalije -ksilen (R20/21,38)	Istakanje auto cisterni na otvorenom prostoru	Svaki dan po pola sata Izmjerena koncentracija 30,1 ppm	Ozljeda oka			-Ispravna oprema za istakanje -OZS za zaštitu očiju i ruku -Ospozobljeni radnici	I	C	1	
		Ispust kemikalije u baćve u pogonu	Svaki dan 2 sata Izmjerena koncentracija 78,2 ppm	Iritacija dišnih puteva Psihoorganski sindrom			-Lokalni odsis -OZS za zaštitu očiju i ruku -Ospozobljeni radnici -Periodični zdravstveni pregled	III	C	3	-Provjeriti i pojavići ventilaciju -OZS za zaštitu dišnih organa (polumasku s filtrom) do provedbe tehničke mjere i ponovnog mjerjenja
								II	C	2	

Slika 22. Primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju II. dio

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Br	Opasnost	Opasna situacija	Izloženost	Posljedično oštećenje zdravlja			Primijenjene mjere zaštite	V	P	R	Predložene mjere
				Ozljeda	Profesionalna bolest	Bolest u svezi s radom					
4.	Kemikalije -epoksidni oligomer (R36/38,43)	Ispust kemikalije u baćve u pogonu	Svaki dan 1 sat Nije izmjerena koncentracija		Alergijska reakcija (na koži i dišnom sustavu)		-Lokalni odsis -OSZ za zaštitu očiju i ruku -Ospozobljeni radnici	III	C	3	Izmjeriti koncentracije i odrediti potrebu za dodatnim mjerama
	-tetraetilenpentamien (R21/22,34,43)		Svaki dan 1 sat Nije izmjerena koncentracija	Iritacija dišnih puteva			-Ospozobljeni radnici	II	C	2	
5.	Rad na otvorenom	Rad na istakalištu auto cisterni	Svaki dan po pola sata			Upalne bolesti	-OZS za hladno razdoblje	I	B	1	
6.	Fizikalne štetnosti -buka	Rukovanje mehaniziranim alatima	1 sat dnevno Izmjerena buka tijekom 1h - 84 dBa	Nagluhost			-OZS za zaštitu sluha	I	C	1	
	-vibracije	Rukovanje mehaniziranim alatima	1 sat dnevno Nisu izmjerene karakteristike vibracija	Vibracijski sindrom				I	B	1	
7.	Tjelesni napor -statički položaj tijela pri radu	Pri redovnom održavanju i popravcima na postrojenju, pri remontu, na teško dostupnim mjestima rada	Prosječno 1 sat dnevno jednom godišnje pri remontu			Bolesti sustava za kretanje		I	C	1	
8.	Neodgovarajuća organizacija rada -smjenski rad	Rad u 3 smjene	Izmjena smjena tjedno			Psihosomatski poremećaji		III	B	2	

Poslove ovog radnog mjeseta ne može obavljati Maloljetnik Trudnica Dojilja

Slika 23. Primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju III. dio

Procjena rizika za radno mjesto prikazuje sve okolnosti, radne uvjete, opasnosti, opasne situacije, razinu rizika te primijenjene i potrebne mjere za to radno mjesto. To su informacije s kojima radnik mora biti upoznat i zato procjena rizika za pojedino radno mjesto mora biti podloga za osposobljavanje radnika za rad na siguran način na tom radnom mjestu.

5.2.5. 5. Korak – Odlučiti o preventivnim i korektivnim mjerama

Zadnji korak nakon vrednovanja utvrđenih rizika jest predlaganje i primjena učinkovitih preventivnih i korektivnih mjera. One za cilj imaju uklanjanje ili smanjivanje postojećih rizika kako ne bi došlo do ugrožavanja zdravlja radnika.

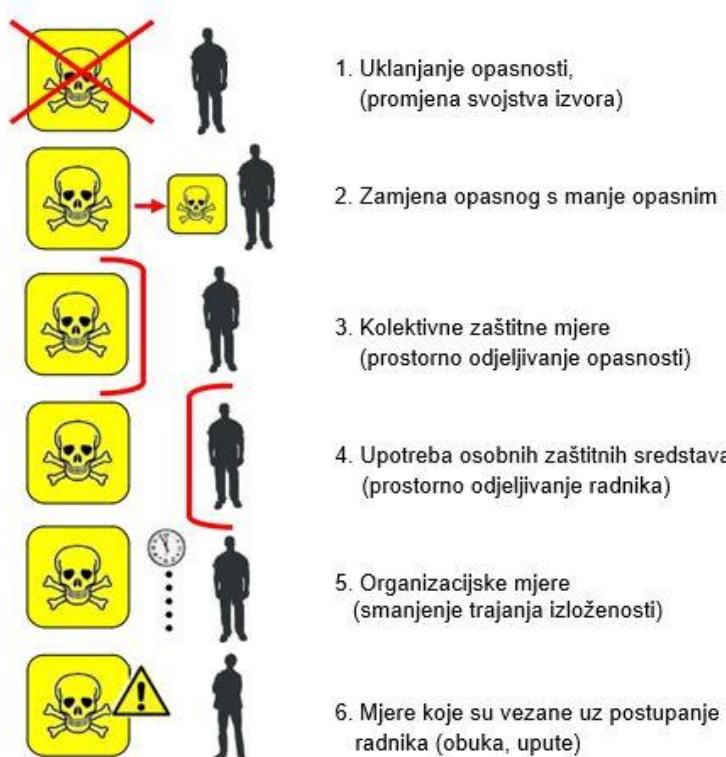
U ovoj zadnjoj fazi donosi se odluka o tome može li se pojedini rizik spriječiti ili potpuno izbjegći, a to se može postići tako da se:

- zadatak ili posao ukine ako nije neophodan,
- opasnost potpuno ukloni,
- koriste druge tvari ili drugi radni procesi.

Ukoliko nije moguće izbjegći ili spriječiti rizike, potrebno ih je smanjiti na najmanju moguću i prihvatljivu razinu pri čemu treba uzeti u obzir slijedeće principe prevencije:

- ukloniti opasnost na izvoru,
- prihvati tehnički napredak,
- zamijeniti opasno bezopasnim, ili manje opasnim (zamijeniti strojeve, materijale ili ostale rizične čimbenike s drugim alternativnim rješenjima),
- razvijati sustavan, sveobuhvatan pristup prevenciji koji uzima u obzir tehnologiju, organizaciju rada, radne uvjete, društvene odnose i utjecaj čimbenika iz radnog okoliša,
- davati prednost kolektivnim zaštitnim mjerama pred pojedinačnima (npr. osigurati odvođenje štetnih plinova, para, prašine s mjesta nastajanja odsisnom ventilacijom; oklopiti stroj koji stvara buku, a ako nije moguće ili kao prijelazno rješenje osigurati radnicima osobna zaštitna sredstva),
- prilagoditi posao pojedincu, osobito u pogledu uređenja radnog mjesto, izbora radne opreme i metoda rada i radnih postupaka. Naročito je važno imati na umu nastojanje da se olakša jednoličan rad i rad po učinku kako bi se izbjegao štetan utjecaj na zdravlje,
- davati odgovarajuće upute radnicima.

Pri odabiru mjera za smanjivanje rizika potrebno je primjenjivati mjere po važnosti kao što je prikazano na slici 24 (HZZZSR, HZZO, 2011.).



Slika 24. Prikaz mjera za smanjivanje rizika po važnosti

5.3. Primjena rezultata procjene rizika

Nakon što su utvrđene najprimjerljivije preventivne i korektivne mjere, potrebno ih je provesti u djelo i kontinuirano pratiti i preispitivati.

5.3.1. Primjena preventivnih i korektivnih mjera

Primjena rezultata procjene rizika obuhvaća (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- provođenje hitnih mjera,
- prihvaćanje Plana primjene preventivnih i korektivnih mjera koji uređuje provođenje preventivnih i korektivnih mjera s podjelom specifičnih zadataka, odgovornosti, vremenskim rasporedom i kontrolom provedenog. Plan primjene mjera može sadržavati dva dijela, jedan s prikazom korektivnih mjera i drugi s prikazom preventivnih mjera. Korektivne mjere ispravljaju nađena odstupanja koja su izvor povećanog rizika utvrđenog tijekom procjene. Preventivne mjere se kontinuirano provode i održavaju rizik na prihvatljivoj razini,
- informiranje i obučavanje svih radnika i rukovodstva o nalazima procjene rizika kao i o načinima prevencije tih rizika,
- praćenje učinkovitosti prihvaćenih mjera.

Plan primjene preventivnih i korektivnih mjera treba sadržavati (slika 25 i 26) (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- popis zadataka za provođenje preventivnih i korektivnih mjera uzimajući u obzir prioritete,
- osobe odgovorne za provođenje mjera i za provjeru nakon primjene mjera,
- vremenski plan izvršenja svake mjerne,
- druge aktivnosti koje treba provesti, kao što su obuka, informiranje radnika, donošenje plana za postavljanje znakova opasnosti, izrada plana postupanja u hitnim slučajevima,
- zbog boljeg uvida u ispunjavanje zakonskih obveza, uz svaku mjeru bi trebalo, ukoliko postoji, vezati pripadajući propis, na temelju kojeg se mjeru treba provesti.

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Br	Mjera	Lokacija, radno mjesto	Rok za poduzimanje mjera	Osoba odgovorna za provedbu	Provđeno (datum)	Osoba za kontrolu
1.	Postaviti protuklizne trake (1,3)*	Stepenice koje vode do skladišnog prostora	1.10.2011.	M.Z. rukovoditelj skladišta		
2.	Ispitati buku (1,7)*	Pogon metalne obrade	15.10.2011.	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu		
3.	Postaviti dodatna rasvjetna tijela (1)*	Ured br. 10 u upravnoj zgradi	15.11.2011.	K.K. rukovoditelj Službe općih poslova		
4.	Nabaviti ergonomski oblikovan stolac (9)*	Referent u računovodstvu	1.1.2012.	K.K. rukovoditelj Službe općih poslova		
5.	Uskladiti Plan i program osposobljavanja s procjenom rizika (1,24)*	Sva radna mjesta	15.11.2011.	Z.A. stručnjak zaštite na radu		
6.	Nabaviti zaštitne rukavice (1,22)*	Bravar	15.12.2011.	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu		
7.	Uputiti na zdravstveni pregled zbog rada na visini većoj od 3m (4)*	Monter	Odmah	Z.A. stručnjak zaštite na radu		

Slika 25. Primjer plana korektivnih mjera

Br	Mjera	Lokacija, radno mjesto	Rok za poduzimanje mjera	Osoba odgovorna za provedbu	Rok provedbe (datum)	Provđeno (datum)	Osoba za kontrolu
1.	Ispitivati mikroklimatske uvjete (1,7)*	Pogon metalne obrade	Periodično u skladu s propisom - svake dvije godine	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu	- 15.7.2012.		
2.	Ispitivati vatrogasne aparate (43,44)*	- Pogon metalne obrade - Upravna zgrada	Periodično u skladu s propisom	Z.A. stručnjak zaštite na radu	- 1.12.2011. Pogon metalne obrade - 20.4.2012. Upravna zgrada		
3.	Ispitivati blanjalicu XY3 (5,7)*	Pogon metalne obrade	Periodično u skladu s propisom - svake dvije godine	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu	- 1.7.2012.		
4.	Ispitivati osvjetljenost (7)*	Pogon metalne obrade	Periodično u skladu s propisom - svake dvije godine	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu	- 1.2.2012.		
5.	Osposobljavati za rad na siguran način sukladno procjeni rizika (1,24)*	Novo zaposleni radnici	Kontinuirano, pri zapošljavanju	Z.A. stručnjak zaštite na radu	Kontinuirano, pri zapošljavanju		
6.	Osiguravati/nabavljati osobna zaštitna sredstva (22)*	- Bravar - Monter	Kontinuirano, prema planu nabave i korištenja	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu	Tijekom druge polovice 2012.		
7.	Upućivati na zdravstvene preglede (4)*	- Bravar (zbog izloženosti buci)	-svake dvije godine	I.I. rukovoditelj pogona Z.A. stručnjak zaštite na radu	Prema datumu isteka uvjerenja o radnoj sposobnosti		
		- Monter (zbog rada na visini većoj od 3m)	-svaku godinu dana	Z.A. stručnjak zaštite na radu	Prema datumu isteka uvjerenja o radnoj sposobnosti		

Slika 26. Primjer plana preventivnih mjera

O svim planiranim mjerama i postupcima koji će biti primjenjeni te o načinu na koji će biti primjenjeni i tko će biti osoba zadužena za njihovo provođenje, moraju biti obaviješteni svi radnici kao i njihovi predstavnici.

Od izuzetne je važnosti informirati i upoznati radnike s rizicima te o načinu kako bi se trebali ponašati i na što bi trebali obratiti pažnju, kako bi se zaštitili i izbjegli negativne posljedice rizika.

Uzevši u obzir da su rukovoditelji oni koji organiziraju odvijanje procesa rada, dodjeljuju zadatke radnicima i odgovorni su za primjenu mjera zaštite zdravlja radnika za vrijeme odvijanja procesa rada, obvezni su proći obuku o pravilima sigurnosti na radu uzimajući u obzir sve već poznate i novootkrivene rizike.

5.3.2. Praćenje, preispitivanje i revidiranje mjera

S obzirom na činjenicu da u većini slučajeva procjena rizika ipak ne može otkriti sve opasnosti i opasne situacije, potrebno je primjenjivati sustav kontinuiranog praćenja opasnosti koje proizlaze iz rada koji mora biti određen u pisanim oblicima i mora uključivati sudjelovanje svih radnika i rukovodstva radi kontinuiranog praćenja i otkrivanja novih opasnosti ili opasnih situacija.

U slučaju pojave bilo kakve nove opasnosti ili opasne situacije, sustav mora propisivati način bilježenja i unošenja informacija o novim opasnostima u bazu podataka o rizicima poslodavca, način usvajanja odgovarajućih preventivnih ili korektivnih mjeru, kao i način njihove primjene na svim mjestima rada ili kod svih radnika i osoba izloženih novoj opasnosti. Bilježenje izbjegnutih nesreća i analiza nesreća koje su se dogodile mora također biti dio kontinuiranog praćenja (*HZZZSR, HZZO, 2011.*).

Informacije dobivene o novim opasnostima i rizicima moraju biti unesene u bazu podataka o rizicima te nakon toga obavezno moraju uslijediti primjerene mjere, uključujući i ponovno informiranje radnika.

Opasnosti treba kontinuirano pratiti, a procjena rizika mora biti ažurirana u relevantnom dijelu radnih aktivnosti, radnim mjestima i drugim vidovima rada.

5.4. Dokumentiranje procjene rizika

Svi postupci procjene rizika moraju biti dokumentirani na način da obuhvaćaju sve faze i korake koji su provedeni tijekom njezine izrade.

Faza pripreme obuhvaća sljedeće evidencije i dokumete (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- Akcijski plan za provođenje procjene rizika,
- evidencija o prethodnoj obuci svih radnika,
- određivanje radnih grupa i procjenitelja,
- popis izvora informacija i dokumenata.

Postupak procjene rizika obuhvaća sljedeće evidencije i dokumente (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- obrasci za prepoznavanje opasnosti, vrednovanje rizika i predložene mjere,
- vremenski raspored provođenja postupka procjene rizika,
- zapisnici sa sastanaka o praćenju napretka i drugi zapisi, ukoliko postoje,
- popis predloženih preventivnih i korektivnih mjeru
- dokument Procjene rizika.

Faza primjene obuhvaća sljedeće evidencije i dokumente (*HZZZSR, HZZO, 2011.*):

- plan primjene preventivnih i korektivnih mjeru,
- evidencije o obuci pojedinih radnika i rukovoditelja,
- popis pribavljenih i radniku uručenih osobnih zaštitnih sredstava utvrđenih procjenom rizika,
- evidencije o provedbi mjeru,
- dokumentiranje stalnog praćenja rizika.

Dокумент Procjene rizika treba sastavljati uz konzultacije i sudjelovanje radnika i njihovih predstavnika i/ili s Odborom za zaštitu na radu, te im ga kasnije dati na uvid. Radnici moraju biti informirani o ishodu svake procjene koja se odnosi na njihovo radno mjesto kao i o mjerama koje treba poduzeti slijedom rezultata procjene.

6. OZLJEDA NA RADU I PROFESIONALNA BOLEST

U poremećenim odnosima čovjek – stroj - radna okolina, javlja se rizik da čovjek postupi neispravno te da svojim postupkom prouzroči nezgodu, koja može, ali ne mora rezultirati ozljedom, štetom ili nekim drugim gubitkom (*Vukorepa, Burger*).

Nezgodom na radu smatra se svaki neželjeni, odnosno neplanirani događaj, koji je mogao izazvati ozljedu radnika ili materijalne gubitke, ali stjecajem okolnosti, do takvih štetnih posljedica nije došlo.

Loš je običaj da poslodavci ne prate činjenice o nezgodama na radu s obzirom da su to izvrsni podaci o tome kako i u kojem pravcu usmjeriti mjere prevencije koje su od bitnog značaja u provedbi mjera zaštite na radu. Nezgoda je najava štetnog događaja koji će zasigurno imati neželjene posljedice za ljude i materijalna dobra, ako se propusti spriječiti njegov nastup. O tome govore i statistike o nezgodama. Na 330 rizika 300 puta se radniku ne dogodi ništa, odnosno, nema nikakvih štetnih posljedica, 29 puta se dogodi opasni poremećaj (slučajevi koji "zamalo nisu izazvali ozljedu"), a jednom dolazi do ozljede (slika 27) (<https://mf.unze.ba/wp-content/uploads/2019/12/Jasarevic-Karic-Klisura.pdf>) (*Hrvatska brodogradnja-Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).



Slika 27. Odnos nezgoda i ozljeda

Najčešći uzroci nezgoda su (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- neispravnost sredstava rada,

- neispravnost, klizavost ili zakrčenost radnih površina, površina za kretanje i prolaza,
- nedostatak ili neispravnost zaštitnih naprava na oruđima za rad,
- nedostatak ili neispravnost zaštitnih ograda i drugih naprava za zaštitu od pada radnika s visine ili u dubinu,
- izvođenje radnih operacija protivno pravilima zaštite na radu,
- izvođenje radnih operacija bez potrebne osobne zaštitne opreme ili s neispravnom osobnom zaštitnom opremom,
- rad radnika bez razrađene tehnologije rada i bez posebnih uputa za izvođenje složenih poslova.

Ključ rješenja u sprečavanju nezgoda leži u odnosu čovjek – radna okolina. U neodgovarajućoj okolini nema sigurnog rada. Najvažnije je znati da i na čovjeka i na radnu okolinu možemo utjecati.

Pogreške nastaju najčešće zbog toga što radnik (*Vukorepa, Burger*):

- ne zna raditi sigurno,
- ne može raditi sigurno ili
- ne želi raditi sigurno.

Ti problemi mogu se uspješno riješiti prilagodbom radne okoline čovjeku (uređenjem radnog prostora, izvedbom sigurnih sredstava za rad i sl.) te prilagodbom čovjeka radnoj okolini (formiranjem pravilnog stajališta, školovanjem i osposobljavanjem te pravilnim odabirom ljudi).

Nezgode se mogu izbjegći ili smanjiti na najmanji mogući broj, ako se onemogući djelovanje opasnosti na čovjeka. To se može postići na više načina, od kojih su neki potpuno, a neki samo djelomično pouzdani. Postoje opća načela zaštite na radu u sprečavanju nezgoda koja treba primjenjivati odgovarajućim redoslijedom (*Vukorepa, Burger*):

1. štetne ili opasne postupke treba zamijeniti neopasnim (kada je to moguće) – potpuna sigurnost;
2. tamo gdje opasnost ili štetnost ostaje kao nužnost u radnom postupku, treba radnika udaljiti iz dometa opasnosti ili štetnosti (mehanizacijom i automatizacijom proizvodnog procesa);

3. tek tamo gdje se i to pravilo ne može primijeniti, primjenjuje se pravilo "svladavanje / ograđivanje" opasnosti ili štetnosti (ventilacijom, hermetizacijom, izolacijom, upotrebom zaštitnih naprava);
4. ako ne možemo primijeniti nijedno od spomenutih načela, treba primijeniti osobna zaštitna sredstva i opremu te odabratи radnika u skladu s traženim posebnim uvjetima (zdravstvene i fizičke osobine, dob i dr.) te propisivanje postupaka za rad na siguran način.

Prema Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13, čl. 66.) ozljedom na radu smatra se:

- ozljeda izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim djelovanjem te ozljeda prouzročena naglim promjenama položaja tijela, iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizma, ako je uzročno vezana uz obavljanje poslova, odnosno djelatnosti na osnovi koje je ozlijedena osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju, kao i ozljeda nastala tijekom obveznoga kondicijskog treninga vezanog uz održavanje psihofizičke spremnosti za obavljanje određenih poslova, sukladno posebnim propisima,
- bolest koja je nastala izravno i isključivo kao posljedica nesretnog slučaja ili više sile za vrijeme rada, odnosno obavljanja djelatnosti ili u vezi s obavljanjem te djelatnosti na osnovi koje je osigurana osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju,
- ozljeda nastala na način iz točke 1. članka 66. koju osigurana osoba zadobije na redovitom putu od stana do mjesta rada i obratno te na putu poduzetom radi stupanja na posao koji joj je osiguran, odnosno na posao na osnovi kojeg je osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju,
- ozljeda, odnosno bolest iz točaka 1. i 2. članka 66. koja nastane kod osigurane osobe u okolnostima iz članka 16. Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju.

Postoje mnoge situacije kada se na mjestu rada dogodi ozljeda, a Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje ih na kraju ne prizna kao ozljede na radu. U nastavku se navode slučajevi koji se prema čl. 67. Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13) ne priznaju kao ozljeda na radu odnosno bolest do koje je došlo zbog:

- skriviljenog, nesavjesnog ili neodgovornog ponašanja na radnome mjestu, odnosno pri obavljanju djelatnosti, kao i na redovitom putu od stana do mjesta rada i obrnuto (npr.

tučnjava na radnom mjestu ili u vremenu dnevnog odmora, namjerno nanošenje povrede sebi ili drugome, obavljanje poslova pod utjecajem alkohola ili opojnih droga, upravljanje vozilom pod utjecajem alkohola ili opojnih droga i sl.),

- aktivnosti koje nisu u vezi s obavljanjem radnih aktivnosti (npr. radni odmor koji nije korišten u propisano vrijeme, radni odmor koji nije korišten u cilju obnove psihofizičke i radne sposobnosti nužno potrebne za nastavak radnog procesa, fizičke aktivnosti koje nisu u vezi s radnim odnosom i sl.),
- namjernog nanošenja ozljede od strane druge osobe izazvanog osobnim odnosom s osiguranom osobom koje se ne može dovesti u kontekst radno - pravne aktivnosti,
- atake kronične bolesti,
- urođene ili stečene predispozicije zdravstvenog stanja koje mogu imati za posljedicu bolest.

Neki od primjera slučajeva kada se ozljeda radnika ne smatra ozljedom na radu:

- smrt osiguranika (prirodni događaj) koja se dogodila na radnome mjestu, službenom putu, na putu od stana do radnog mjesta i obratno (smrt koja je nastupila zbog moždanog ili srčanog udara),
- samoubojstvo osiguranika,
- ubojstvo osiguranika iz privatnih razloga na radnome mjestu, na putu do radnog mjesta i obratno,
- ozljeda osiguranika prouzročena tučnjavom iz privatnih razloga na radnom mjestu, na putu,
- ozljeda osiguranika nastala na putu od mjesta rada do stana radi ranijeg izlaska iz poduzeća, ustanove u namjeri da obavi privatni posao,
- smrt osiguranika kad je uzrok smrti nepoznat (osiguranik nađen mrtav na radnom mjestu ili na putu),
- ozljeda koju prouzroči bolest osiguranika (npr. epilepsija, šizofrenija te druge psihičke bolesti, srčani i moždani udar, dijabetes, tlak, hernija),
- ako osiguranik u povratku s posla kući ili obratno, skrene s uobičajenog puta poradi obavljanja privatnih poslova,
- ozljeda osiguranika nastala u stanu prilikom spremanja na posao ili raspremanja nakon dolaska,

- ako je osiguranik upućen na ratište s kroničnom bolešću pa se bolest osiguranika na ratištu pogorša,
- ako se u postupku dokaže da je ozljeda nastala zbog alkoholiziranosti osiguranika ili uzimanja droge.

Također, Prema Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13, čl. 67.) profesionalne bolesti su bolesti izazvane dužim neposrednim utjecajem procesa rada i uvjeta rada na određenim poslovima.

Lista profesionalnih bolesti i poslova na kojima se te bolesti javljaju i uvjeti pod kojima se smatraju profesionalnim bolestima utvrđuju se posebnim zakonom, Zakonom o listi profesionalnih bolesti (NN 162/98, 107/07) gdje se navodi sljedeća definicija:

- profesionalnom bolešću smatra se bolest za koju se dokaže da je posljedica djelovanja štetnosti u procesu rada i/ili radnom okolišu, odnosno bolest za koju je poznato da može biti posljedica djelovanja štetnosti koje su u svezi s procesom rada i/ili radnim okolišem, a intenzitet štetnosti i duljina trajanja izloženosti toj štetnosti je na razini za koju je poznato da uzrokuje oštećenje zdravlja.

U čl. 3. Zakona o listi profesionalnih bolesti navedena je lista profesionalnih bolesti uzrokovanih kemijskim, fizikalnim i biološkim štetnostima koje su prikazane u tablici 11.

Tablica 11. Profesionalne bolesti uzrokovane kemijskim, fizikalnim i biološkim štetnostima

BOLESTI UZROKOVANE KEMIJSKIM TVARIMA	
1.	Akrilonitril
2.	Arsen ili njegovi spojevi
3.	Berilij ili njegovi spojevi
4.1.	Ugljik (II)-oksid (monoksid)
4.2.	Fozgen
5.1.	Cijanovodična kiselina
5.2.	Cijanidi i njihovi spojevi
5.3.	Izocijanati
6.	Kadmij ili njegovi spojevi
7.	Krom ili njegovi spojevi
8.	Živa ili njeni spojevi
9.	Mangan ili njegovi spojevi
10.1.	Nitratna kiselina
10.2.	Dušikovi oksidi
10.3.	Amonijak
11.	Nikalj ili njegovi spojevi

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

12.	Fosfor ili njegovi spojevi
13.	Olovo ili njegovi spojevi
14.1.	Sumporovi oksidi
14.2.	Sulfatna kiselina
14.3.	Ugljik (II)-sulfid
14.4.	Sumporovodik
15.	Vanadij ili njegovi spojevi
16.1.	Klor
16.2.	Brom
16.3.	Jod
16.4.	Fluor ili njegovi spojevi
17.	Alifatski ili aliciklički ugljikovodici dobiveni iz nafte
18.	Halogenirani derivati alifatskih ili alicikličkih ugljikovodika
19.	Alkoholi (butanol, metanol, izopropanol)
20.	Glikoli (eten glikol, dietilenglikol, 1,4 - butandiol), nitroglikoli, nitroglicerin i derivati
21.	Eteri (metil eter, etil eter, izopropil eter, vinil eter, diklorizopropil eter, gvajakol, metil i etil eter etilenglikola)
22.	Ketoni (aceton, kloroaceton, bromoaceton, heksafluoroaceton, metil etil keton, metil n - butil keton, metil izobutil keton, diaceton alkohol, mezitil oksid, 2 - metilcikloheksanon)
23.	Organofosforni esteri
24.	Organske kiseline
25.	Formaldehid
26.	Alifatski nitro - derivati
27.1.	Benzen ili homolozi benzena (C_nH_{2n-6})
27.2.	Naftalen ili homolozi naftalena (C_nH_{2n-12})
27.3.	Stiren i vinilstiren
28.	Halogenirani derivati aromatskih ugljikovodika
29.1.	Fenoli ili njihovi homolozi ili njihovi halogenirani derivati
29.2.	Naftoli ili njihovi homolozi ili njihovi halogenirani derivati
29.3.	Halogenirani derivati alkilarilnih oksida
29.4.	Halogenirani derivati alkilarilnih sulfonata
29.5.	Benzokinoni
30.1.	Aromatski amini ili aromatski hidrazini ili njihovi halogenirani, fenolni, nitritni, nitratni ili sulfonirani derivati
30.2.	Alifatski amini i njihovi halogenirani derivati
31.1.	Nitro - derivati aromatskih ugljikovodika
31.2.	Nitro -derivati fenola ili njihovih homologa
32.	Antimon i njegovi derivati
33.	Esteri nitratne kiseline
34.	Encefalopatije uzrokovanе organskim otapalima koja nisu navedena u drugim zagлавljima
35.	Polineuropatije uzrokovanе organskim otapalima koja nisu navedena u drugim zaglavljima
BOLESTI UZROKOVANE FIZIKALNIM ŠTETNOSTIMA I NAPREZANJIMA	
36.	Nagluhost ili gluhoća uzrokovana bukom
37.1.	Bolesti uzrokovanе vibracijama koje se prenose na ruke (oštećenja perifernih žila i živaca, kostiju, zglobova, tetiva i okozglobnih tkiva)
37.2.	Bolesti uzrokovanе vibracijama koje se prenose na cijelo tijelo (oštećenja intervertebralnog diska slabinske kralježnice)
38.	Bolesti uzrokovanе ionizirajućim zračenjima
39.	Bolesti uzrokovanе neionizirajućim zračenjima

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

40.	Bolesti uzrokovane povišenim ili sniženim atmosferskim tlakom i naglim promjenama tlaka
41.	Sindromi prenaprezanja uzrokovani kumulativnom traumom (ponavljači pokreti, primjena sile, nefiziološki položaj, vibracije, pritisak)
42.	Burzitisi i oštećenja meniska koljena vezani uz dugotrajni rad u klečećem i čučećem položaju
43.	Čvorići glasnica uzrokovani kontinuiranim naporom glasnica na radu
BOLESTI UZROKOVANE BIOLOŠKIM ŠTETNOSTIMA	
44.	Zarazne ili parazitske bolesti prenesene na čovjeka sa životinja ili životinjskih ostataka
45.	Zarazne ili parazitske bolesti uzrokovane radom u djelatnostima gdje je dokazan povećan rizik zaraze
PROFESIONALNE BOLESTI POJEDINIH ORGANSKIH SUSTAVA	
KOŽNE BOLESTI UZROKOVANE TVARIMA KOJE NISU OBUHVACENE U DRUGIM ZAGLAVLJIMA	
46.	Kožne bolesti i maligni tumorci kože uzrokovani čađom, katranom, bitumenom, antracenom ili njegovim spojevima, mineralnim i drugim uljima, karbazolom ili njegovim spojevima i nusproizvodima destilacije ugljena
47.	Bolesti kože uzrokovane tvarima kojima je znanstveno potvrđeno alergijsko ili nadražujuće djelovanje, nespomenutim u drugim zaglavljima
DIŠNE BOLESTI UZROKOVANE UDISANJEM TVARI KOJE NISU OBUHVACENE U DRUGIM ZAGLAVLJIMA	
48.	Silikoza i druge bolesti dišnog sustava uzrokovane silicijevim dioksidom
49.1.	Bolesti dišnog sustava uzrokovane azbestozom
49.2.	Mezoteliom seroznih membrana uzrokovani azbestom
49.3.	Malignom pluća, bronha i grkljana uzrokovani azbestom
50.	Druge pneumokonioze
51.	Bolest dišnog sustava uzrokovana prašinom tvrdog metala
52.	Ekstrinzički alergijski alveolitis
53.	Plućne bolesti uzrokovane udisanjem prašina ili vlakana pamuka, lana, konoplje, jute i sisala
54.	Astma uzrokovana udisanjem tvari kojima je potvrđeno alergijsko ili nadražujuće djelovanje
55.	Alergijski rinitis uzrokovani udisanjem tvari koje su priznate kao uzročnici alergije i koje su karakteristične za radni proces
56.	Kronični opstruktivni bronhitis ili emfizem rudara ugljena u dubinskim kopovima
57.	Maligne bolesti gornjih dišnih putova uzrokovane prašinama drveta te maligne bolesti pluća i kože koje su uzrokovane čađom, isparavanjem smole i katranom drvenog ugljena

Kada je riječ o pravima iz zdravstvenog osiguranja, ozlijedeni radnik u slučaju priznavanja ozljede od strane Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje, za vrijeme privremene nesposobnosti za rad, ima pravo na naknadu plaće u visini od 100 % od osnovice za naknadu utvrđenu u skladu sa Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13) i Pravilnikom o pravima uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznoga zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti (NN 75/14, 154/14, 79/15, 139/15, 105/16, 40/17, 66/17, 109/17, 132/17, 119/18, 39/20). Na temelju istih tih propisa, ozlijedeni radnik može ostvariti pravo naknade troškova prijevoza u vezi s korištenjem prava na zdravstvenu zaštitu ili u slučaju smrti, na naknadu pogrebnih troškova.

Smanjenje radne sposobnosti prema Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13, čl. 39.) postoji kada se kod osiguranika, zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju

koje se ne mogu otkloniti liječenjem, radna sposobnost smanji za više od polovice u odnosu na zdravog osiguranika iste ili slične razine obrazovanja. Poslovi prema kojima se ocjenjuje sposobnost za rad obuhvaćaju sve poslove koji odgovaraju njegovim tjelesnim i psihičkim sposobnostima, a smatraju se odgovarajućim njegovim dosadašnjim poslovima.

Preostala radna sposobnost postoji kada je kod radnika nastalo prethodno navedeno smanjenje radne sposobnosti, ali se s obzirom na zdravstveno stanje, životnu dob, naobrazbu i sposobnost može profesionalnom rehabilitacijom sposobiti za rad s punim radnim vremenom na drugim poslovima.

Djelomični gubitak radne sposobnosti postoji kada kod radnika postoji smanjenje radne sposobnosti, a s obzirom na zdravstveno stanje, životnu dob, naobrazbu i sposobnost ne može se profesionalnom rehabilitacijom sposobiti za rad s punim radnim vremenom na drugim poslovima, ali može raditi najmanje 70% radnog vremena na prilagođenim poslovima iste ili slične razine obrazovanja koji odgovaraju njegovim dosadašnjim poslovima.

Potpuni gubitak radne sposobnosti postoji kada kod radnika u odnosu na zdravog radnika iste ili slične razine obrazovanja, zbog promjena u zdravstvenom stanju koje se ne mogu otkloniti liječenjem, nastane trajni gubitak radne sposobnosti bez preostale radne sposobnosti.

Uzroci smanjenja radne sposobnosti uz preostalu radnu sposobnost te djelomičnog ili potpunog gubitka radne sposobnosti su bolest, ozljeda izvan rada, ozljeda na radu ili profesionalna bolest.

Invalid rada prema Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13, čl.40.) je osiguranik koji je na osnovi smanjenja uz preostalu radnu sposobnost ili djelomičnog ili potpunog gubitka radne sposobnosti ostvario pravo na invalidsku mirovinu ili pravo na profesionalnu rehabilitaciju.

6.1. Prijava ozljede na radu ili profesionalne bolesti

Postupak utvrđivanja i priznavanja ozljede na radu, odnosno profesionalne bolesti propisan je Pravilnikom o pravima uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznoga zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti (NN 75/14, 154/14, 79/15, 139/15, 105/16, 40/17, 66/17, 109/17, 132/17, 119/18, 39/20). Postupak se pokreće popunjavanjem i podnošenjem tiskanica OR - „Prijava o ozljedi na radu“ i PB – „Prijava o profesionalnoj bolesti“. Tiskanica se podnosi područnoj službi Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje

nadležnom prema mjestu prebivališta ili boravka osigurane osobe. Takoder, tiskanica se može predati i regionalnom uredu prema sjedištu poslodavca.

Podnošenje „Prijave o ozljedi na radu“, odnosno „Prijave o profesionalnoj bolesti“ obveza je poslodavca, a može ju podnijeti i osoba koja samostalno osobnim radom obavlja djelatnost kao i organizator određenih aktivnosti i poslova iz članka 16. važećeg Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13).

„Prijava o ozljedi na radu“, odnosno „Prijava o profesionalnoj bolesti“ podnosi se po službenoj dužnosti ili na zahtjev ozlijedenog odnosno oboljelog radnika. Ako poslodavac ili organizator ne podnesu „Prijavu o ozljedi na radu“, odnosno „Prijavu o profesionalnoj bolesti“ obvezan ju je podnijeti izabrani doktor opće medicine na zahtjev ozlijedenog ili oboljelog radnika ili prema prijedlogu doktora specijaliste medicine rada s kojim poslodavac ima sklopljen ugovor o provođenju specifične zdravstvene zaštite radnika, a s kojim ugovor ima sklopljen i Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje.

U slučaju smrti radnika odnosno osigurane osobe, zahtjev za utvrđivanje i priznavanje ozljede na radu može podnijeti član obitelji.

Rok za podnošenje „Prijave o ozljedi na radu“ je 8 dana od dana nastanka ozljede na radu dok je rok za podnošenje „Prijave o profesionalnoj bolesti“ 8 dana od dana kada je osigurana osoba primila ispravu zdravstvene ustanove, odnosno ordinacije doktora specijaliste medicine rada u privatnoj praksi uključenih u mrežu ugovornih subjekata medicine rada, kojom joj je dijagnosticirana profesionalna bolest. Osigurana osoba gubi pravo na pokretanje postupka utvrđivanja i priznavanja ozljede na radu, odnosno profesionalne bolesti od strane Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje ako u roku od 3 godine od isteka naprijed navedenog roka za nju nije podnesena „Prijava o ozljedi na radu“ navedenom Zavodu.

Tiskanice su sastavni dio Pravilnika o pravima, uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznoga zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti (NN 75/14, 154/14, 79/15, 139/15, 105/16, 40/17, 66/17, 109/17, 132/17, 119/18, 39/20) te su dostupne na internet stranici Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje u obliku spremnom za unos podataka.

Prijava o ozljedi na radu, odnosno profesionalnoj bolesti popunjava se u pet primjeraka i to za obveznika podnošenja prijave, osiguranu osobu, nadležnog doktora specijalistu medicine rada,

izabranog doktora opće / obiteljske medicine te Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. Podnosi se neovisno o tome da li je ozljeda, odnosno bolest imala za posljedicu privremenu nesposobnost za rad osigurane osobe.

Ispunjeni i ovjereni primjeri tiskanice zajedno s priloženom medicinskom dokumentacijom o pruženoj prvoj pomoći te provedenim liječenjem dostavljaju se izabranom liječniku opće medicine ozlijedene osigurane osobe. Iznimno je moguće dokumentaciju dostaviti nadležnom uredu Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje prema sjedištu poslodavca ukoliko poslodavac ne raspolaze podatkom o izabranom liječniku ozlijedenog radnika. Ovjerene tiskanice liječniku opće medicine može dostaviti i osigurana osoba za koju se prijava podnosi odnosno član obitelji osigurane osobe.

Uz ispunjene i ovjerene tiskanice u pet primjeraka obveznik podnošenja prijave obvezno prilaže i sljedeću dokumentaciju (*Dukanović, 2020.*):

- medicinsku dokumentaciju o pruženoj prvoj pomoći, dokumentaciju o provedenom liječenju,
- drugu dokumentaciju kojom se može dokazati da je ozljeda kao i mjesto nastanka ozljede uzročno – posljedično vezana uz proces rada,
- u slučaju nastanka ozljede na putu na posao ili s posla dokaz da se radi o redovitom i uobičajenom putu i u primjerenu vremenu prije ili nakon radnog vremena.

U slučaju ozljede na radu koja se dogodila pri obavljanju poslova vezanih uz poslovanje obveznika podnošenja prijave dokumentacija treba sadržavati (*Dukanović, 2020.*):

- presliku cjelokupne medicinske dokumentacije vezane uz ozljedu na radu,
- pisani izjavu ozlijedene osobe o okolnostima nastanka ozljede na radu,
- pisani izjavu očevidca (ukoliko postoji) o okolnostima vezanim uz ozljedu na radu,
- pisani izjavu poslodavca ako podaci u prijavi sadržavaju određene nepreciznosti i dvojbe,
- presliku Zapisnika o inspekcijskom nadzoru nadležnog Inspektorata rada,
- presliku Zapisnika o ispitivanju prisutnosti alkohola, drugih opojnih sredstava ili lijekova od strane nadležne PU MUP - a RH (ako je ispitivanje obavljano).

U slučaju ozljede na radu koja je posljedica prometne nesreće dokumentacija treba sadržavati (*Dukanović, 2020.*):

- presliku Zapisnika o očevidu PP PU MUP - a RH,
- presliku evidencije o radnom vremenu na dan ozljede,
- presliku putnog naloga u slučaju da je u pitanju ozljeda koja se dogodila na službenom putu.

U slučaju ozljede na radu koja za posljedicu ima smrt ozlijedene osobe dokumentacija treba sadržavati (*Dukanović, 2020.*):

- presliku obduksijskog nalaza.

6.2. Analiza ozljeda na radu

U slučaju nastanka ozljeda na radu potrebno je utvrditi razloge nastanka, propuste i mjere kako se isto ne bi ponovilo. Potrebno je evidentirati sve ozljede na radu i profesionalna oboljenja te na osnovu tih podataka izraditi analizu ozljeda na radu te na osnovu dobivenih rezultata analize planirati i poduzeti mjere i aktivnosti za unapređivanje zaštite na radu.

Prvi korak u analizi ozljeda na radu jest prikupljanje općih podataka što podrazumijeva (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- prosječan broj zaposlenih,
- prosječan broj zaposlenih muškaraca,
- prosječan broj zaposlenih žena,
- ukupan broj ozlijedjenih radnika,
- ukupan broj ozlijedjenih muškaraca,
- ukupan broj ozlijedjenih žena,
- ukupan broj lakših ozljeda na radu,
- ukupan broj težih ozljeda na radu,
- broj poginulih radnika na mjestu rada,
- broj umrlih radnika od zadobivenih ozljeda na putu od mjesta rada do zdravstvene ustanove,
- broj ozljeda na 1.000 zaposlenih,
- broj ozljeda na 1.000 zaposlenika u grani djelatnosti,
- odnos broja ozljeda u organizaciji prema stanju u grani djelatnosti,

- broj slučajeva profesionalnih bolesti na 10.000 zaposlenika u odnosu prema stanju u djelatnosti,
- broj slučajeva profesionalnih bolesti,
- broj slučajeva profesionalnih bolesti na 10.000 zaposlenih,
- broj poremećaja u procesu rada koji su mogli izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje zaposlenika,
- ukupni izgubljeni radni dani zbog ozljeda na radu,
- broj izgubljenih radnih dana zbog lakših ozljeda,
- broj izgubljenih radnih dana zbog težih ozljeda.

Sljedeći korak u analizi ozljeda na radu jest prikupljanje podataka o mjestu nastanka ozljede na radu, odnosno podatke o (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- broju ozlijedenih radnika na mjestu obavljanja poslova i radnih zadataka,
- broju ozlijedenih radnika izvan mesta rada
 - na putu na mjesto rada ili povratku sa mesta rada
 - na službenom putu
 - na drugom mjestu prilikom obavljanja radnih zadataka.

Nakon toga, pristupa se prikupljanju podataka o vrsti ozljede na radu koja se bazira na ESAW klasifikaciji (eng. *European Statistic on Accidents at Work*) koja za cilj ima prikupiti podatke o ozljedama na radu koji se mogu međusobno uspoređivati na nivou čitave Europske unije. Ovi podaci uključuju sljedeće vrste ozljeda (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- nepoznata ozljeda,
- rane i površinske ozljede,
 - površinske ozljede,
 - otvorene rane,
 - ostale vrste rana i površinskih ozljeda,
- prijelomi kostiju,
 - zatvoreni prijelom,
 - otvoreni prijelom,
 - ostale vrste prijeloma kostiju,
- iščašenja, uganuća i istegnuća,
 - iščašenja,

- uganuća i istegnuća,
- ostale vrste iščašenja, uganuća i istegnuća,
- traumatske amputacije (gubitak dijela tijela),
- potresi i unutarnje ozljede,
 - potresi,
 - unutarnje ozljede,
 - ostale vrste potresa i unutarnjih ozljeda,
- opeklina i smrzotine,
 - termalne opeklina,
 - kemijske (korozivne) opeklina,
 - smrzotine,
 - ostale vrste opeklina i smrzotina,
- trovanje i infekcije,
 - akutno trovanje,
 - akutne infekcije,
 - ostale vrste trovanja i infekcije,
- utapanje i gušenje,
 - gušenja,
 - utapanje i nefatalno zaranjanje,
 - ostale vrste utapanja i gušenja,
- djelovanje zvuka, vibracija i tlaka,
 - akutni gubitak sluha,
 - djelovanje tlaka,
 - ostali akutni učinci zvuka, vibracija i tlaka,
- učinci toplinskih ekstrema, svjetla i zračenja,
 - vrućina i toplotni udar,
 - učinci zračenja (netoplinskog),
 - učinci snižene temperature,
 - ostali učinci toplinskih ekstrema, svjetla i zračenja,
 - šok zbog agresivnosti i prijetnji,
 - traumatski šok,
 - druge vrste šoka,
- višestruke ozljede,

- ostale specifične ozlijede nespomenute u prethodnim podjelama.

Zatim se pristupa prikupljanju podataka o ozlijeđenom dijelu tijela koje se također bazira na ESAW klasifikaciji (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- ozlijeđeni dio tijela, nespecifično,
- glava, nespecifično,
- glava (Caput) mozak i lubanjski živci i žile,
- područje lica,
- oko (oči),
- uho (uši),
- zubi,
- glava, povrijeđeni na više mjesta,
- glava, drugi dijelovi ne spomenuti gore,
- vrat, uključivo kralježnicu i vratne kralješke,
- vrat, uključujući kralježnicu i vratne kralješke,
- vrat, ostali dijelovi ne spomenuti gore,
- leđa, uključivo kralježnicu i vratne kralješke,
- leđa, uključujući kralježnicu i vratne kralješke,
- leđa, ostali dijelovi ne spomenuti gore,
- trup i organi, nespecificirano,
- rebra, rebra uključujući zglobove i ramena lopatice,
- područje prsa uključujući organe,
- zdjelica, područje trbuha uključujući organe,
- trup, povrijeđen na više mjesta,
- trup, ostali dijelovi koji nisu spomenuti gore,
- gornji ekstremiteti, nespecificirano,
- ramena i rameni zglobovi,
- ruka, uključujući lakat,
- šaka,
- prst (prsti),
- ručni zglob – zapešće,
- gornji ekstremiteti, povrijeđeni na više mjesta,

- gornji ekstremiteti, ostali dijelovi koji nisu spomenuti gore,
- donji ekstremiteti, nespecificirano,
- kuk i zglobovi kuka,
- noge, uključujući koljeno,
- gležanj,
- stopalo,
- nožni prst (prsti),
- donji ekstremiteti, povrijeđeni na više mjesta,
- donji ekstremiteti, ostali dijelovi koji nisu spomenuti gore,
- cijelo tijelo višestruko povrijeđeno, nespecificirano,
- cijelo tijelo (sustavne posljedice),
- višestruke povrede tijela,
- povrede drugih dijelova tijela, koji nisu ranije spomenuti.

Podaci koji se prikupljaju o uzroku ozljede na radu zbog neprimijene osnovnih pravila zaštite na radu (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- neispravnost sredstava rada,
- neispravnost, klizavost i zakrčenost prolaza i površina s kojih se obavlja rad,
- pomanjkanje ili neispravnost zaštitnih ograda i drugih naprava za zaštitu radnika od pada,
- pomanjkanje ili neispravnost zaštitne naprave na oruđu za rad,
- pomanjkanje i neispravnost zaštite od slučajnog dodira dijelova pod naponom električne struje,
- pomanjkanje i neispravnost zaštite od opasnog dodirnog napona električne struje,
- pomanjkanje i neispravnost zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- pomanjkanje i neispravnost zaštite od statickog elektriciteta,
- pomanjkanje i neispravnost zaštite toplinske izolacije,
- neispravnost energetskih instalacija i uređaja za provođenje plinova, para, tekućina komprimiranog zraka i dr.,
- neispravnost cijevnih vodova za provođenje kiselina, lužina i drugih otrovnih i jetkih tvari,
- pomanjkanje zaštite od požara i eksplozije,

- pomanjkanje zaštite od visoke ili niske temperature,
- pomanjkanje zaštite od toplinskog zračenja,
- pomanjkanje ili neispravnost zaštite od energije zračenja,
- pomanjkanje zaštite od buke i vibracije,
- pomanjkanje ili neispravnost zaštite od kemijskih faktora radne okoline (otrovnih i nadražujućih plinova i para, otrovnih i štetnih dimova, prašine i magle, otrovnih jetkih i agresivnih tekućina i krutih agensa),
- pomanjkanje ili neispravnost zaštite od biotičkih faktora radne okoline (bakterija, virusa, gljivica i parazita),
- pomanjkanje ili neispravnost sigurnosnih instrumenata, aparata i uređaja na sredstvima rada kao što su ventili sigurnosti, signalni, zvučni i optički uređaji, automatski elektronski i kompjutorski uređaji za kontrolu i vođenje procesa i sl.,
- pomanjkanje odgovarajućeg osvjetljenja,
- pomanjkanje ili neispravnost ventilacije prostora,
- pomanjkanje ili neispravnost naprava za odstranjivanje štetnih plinova, para i prašine,
- poremećaji u tehnološkom procesu rada,
- ostala neprimijenjena osnovna pravila zaštite na radu koja nisu navedena pod prethodno navedenim oznakama.

Podaci koji se prikupljaju o uzroku ozljede na radu zbog neprimijene posebnih pravila zaštite na radu (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- pomanjkanje posebnog uvjeta radnika u pogledu dobi života,
- pomanjkanje posebnog uvjeta radnika u pogledu stručne sposobnosti,
- pomanjkanje posebnog uvjeta radnika u pogledu zdravstvenog, tjelesnog ili psihičkog stanja,
- pomanjkanje posebnog uvjeta radnika u pogledu psihofiziološke i psihičke sposobnosti,
- izvođenje radne operacije na način protivan pravilima zaštite na radu,
- izvođenje radne operacije bez upotrebe odgovarajućeg osobnog zaštitnog sredstva ili s neispravnim osobnim zaštitnim sredstvom,
- zamor radnika zbog teškog ili prekovremenog rada, nedovoljnog odmora i sl.,
- rad radnika bez razrađene tehnologije rada i posebnih uputa kod izvođenja složenih poslova i radnih zadataka,

- loša organizacija rada,
- akutne i kronične bolesti (posljedica poremećaja funkcije organa, uzimanje alkohola, fizički nedostaci, grčevi, vrtoglavice i dr.),
- ostala neprimijenjena posebna pravila zaštite na radu koja nisu navedena pod prethodno navedenim oznakama,
- protupravno djelovanje treće osobe,
- viša sila.

Značajan podatak kod analize ozljeda na radu je i način nastanka ozljede na radu (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- pad radnika,
- pad predmeta na radnika,
- sudar radnika s predmetima,
- uklještenje tijela radnika,
- prekomjerna tjelesna naprezanja ili pogrešni pokreti radnika,
- izloženost radnika,
- dodir radnika s predmetom pod naponom električne struje,
- utjecaj štetnih materija ili radijacija na radnika,
- ostali načini nastanka povreda radnika na radu.

Osim navedenih podataka prilikom analize ozljeda na radu prikupljaju se još i podaci o ozljedama na radu prema organizacijskim jedinicama, podaci o izgubljenom radnom vremenu, podaci o ozljedama na radu po satima, smjenama, danima, po dobnim skupinama, po trajanju nesposobnosti, podaci o indexu učestalosti ozljeda po mjesecima, godinama te troškovi ozljeda na radu (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

6.3. Statistika ozljeda na radu u Republici Hrvatskoj

Izvor podataka za analizu ozljeda na radu su prijave ozljeda na radu dostavljene Hrvatskom zavodu za zdravstveno osiguranje (u daljem tekstu: HZZO), radi ostvarivanja prava utvrđenih Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju te izvješće o ozljedama na radu sa smrtnim ishodom Državnog inspektorata. U prikazanom statističkom izvješću analizirane su sve ozljede prijavljene HZZO-u, bez obzira jesu li priznate ili ne od strane HZZO-a. Sve podatke iz prijave ozljede na radu HZZO jednom mjesечно dostavlja Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo (u

daljem tekstu: HZJZ). Do 24. veljače 2020. godine HZZO je dostavio podatke za 18 119 ozljeda na radu koje su se dogodile u 2019. godini, a Državni inspektorat za još 19 ozljeda sa smrtnim ishodom što čini brojku od 18 138 ozljeda na radu koje će se analizirati (HZJZ, 2019.).

U narednom tekstu bit će prikazan jedan dio statistike ozljeda na radu u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu.

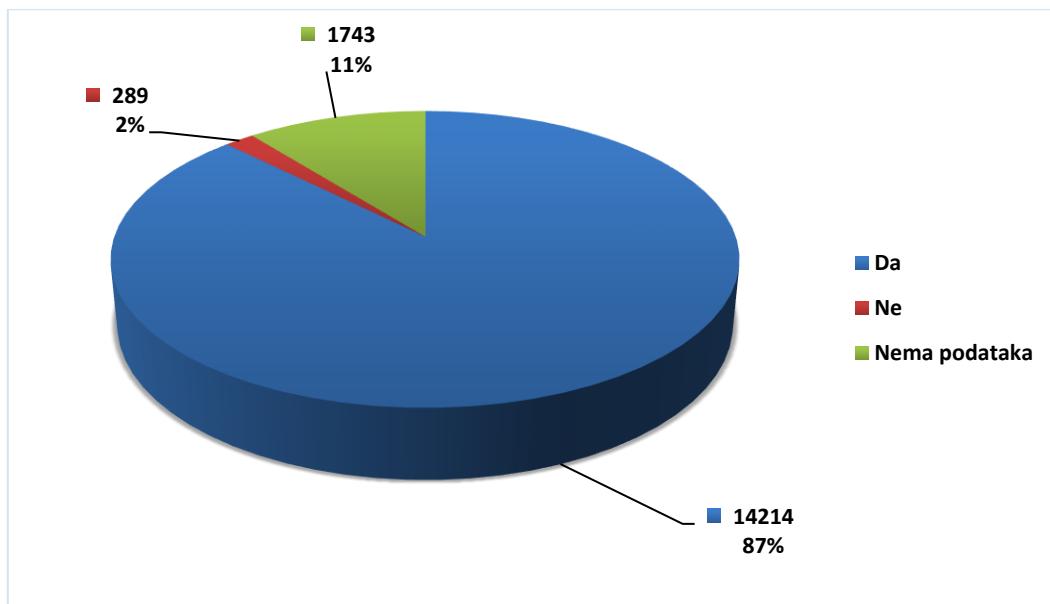
Prema ESAW metodologiji ozljede na mjestu rada dijele se na ozljede na: uobičajenom mjestu rada ili mjestu rada unutar uobičajene lokalne jedinice poslodavca (oznaka „1“), na povremenom ili pokretnom mjestu rada ili putovanju po nalogu poslodavca (oznaka „2“) te ostala mjesta rada koja se ne mogu svrstati ni u jednu od navedenih grupa (oznaka „9“). Od ukupnog broja prijavljenih ozljeda na mjestu rada a (N=15 079), najviše ozljeda dogodilo se na uobičajenom mjestu rada ili unutar uobičajene lokalne jedinice poslodavca (85,09%), što je prikazano na slici 28 (HZJZ, 2019.).



Slika 28. Broj prijavljenih ozljeda na mjestu rada (sukladno ESAW metodologiji)

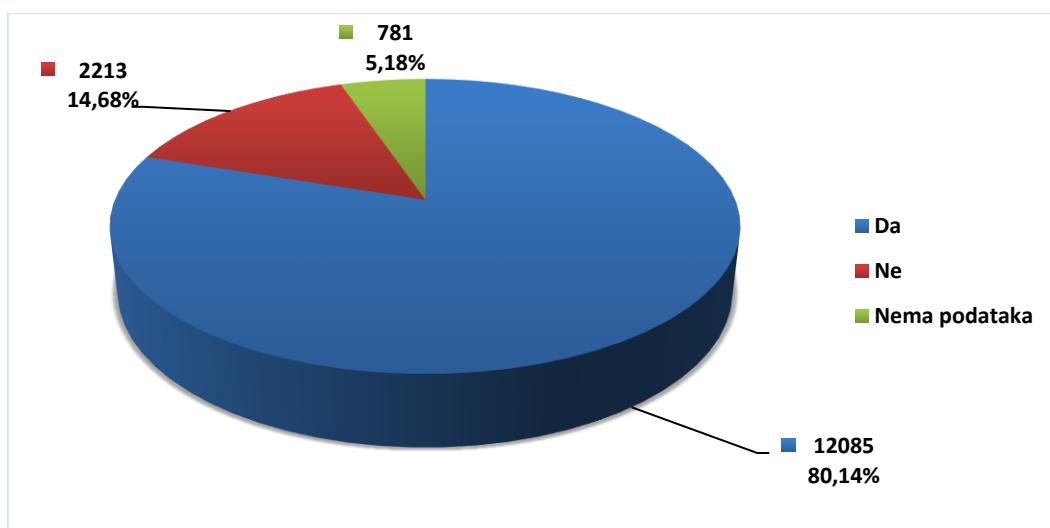
Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18), radnici koji samostalno obavljaju poslove moraju biti sposobljeni za rad na siguran način. Prema dobivenim podacima

o prijavljenim ozljedama na mjestu rada (N=15 079), većina stradalih radnika bila je sposobljena za rad na siguran način (94,26%), što je prikazano na slici 29 (HZJZ, 2019.).



Slika 29. Ospozobljenost za rad na siguran način obzirom na broj prijavljenih ozljeda na mjestu rada

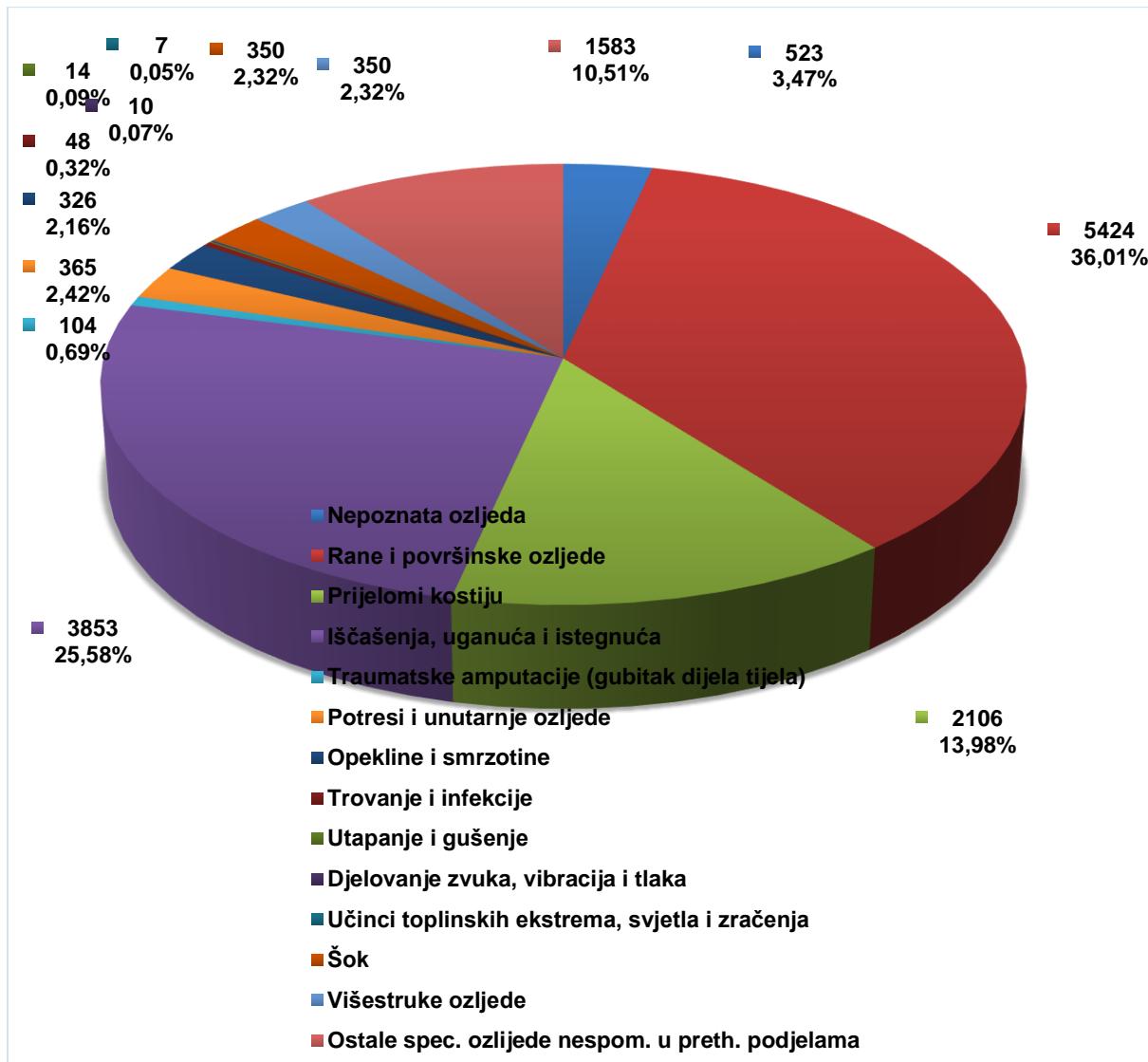
Od ukupnog broja prijavljenih ozljeda na mjestu rada (N=15 079), za 80,14% ozlijedjenih radnika utvrđeno je da su koristili osobnu zaštitnu opremu (OZO) u vrijeme nastanka ozljede (slika 30), ali nije poznato je li korištena OZO povezana s ozlijedjenim dijelom tijela.



Slika 30. Korištenje OZO u vrijeme nastanka ozljede obzirom na broj prijavljenih ozljeda na mjestu

U obrazac prijave ozljede na radu, sukladno ESAW metodologiji potrebno je unijeti podatak o vrsti ozljede koja opisuje fizičke posljedice za ozlijedjenog i podatak o ozlijedjenom dijelu tijela.

Na slici 31 prikazan je broj prijavljenih ozljeda na mjestu rada (N= 15 079) prema vrsti ozljede, a najčešće ozljede su rane i površinske ozljede (36,01%).



Slika 31. Prijavljene ozljede na mjestu rada prema vrsti ozljede (sukladno ESAW metodologiji)

7. OSPOSOBLJAVANJE ZA RAD NA SIGURAN NAČIN

Ospozobljavanje za rad na siguran način propisuje Pravilnik o ospozobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14), a obveze ospozobljavanja radnika za rad na siguran način kao i zabrana rada radnika koji nije ospozobljen za rad na siguran način definirane su u samom Zakonu o zaštiti na radu.

Ospozobljavanje radnika za rad na siguran način provodi se prema programu ospozobljavanja koji se mora temeljiti na procjeni rizika i mora obuhvatiti sve opasnosti, štetnosti, odnosno napore utvrđene procjenom rizika te načine otklanjanja opasnosti, štetnosti i napora. Program ospozobljavanja sastoji se od teoretskog ospozobljavanja koje se provodi za sve radnike, ovisno o poslovima koje će obavljati i praktičnog ospozobljavanja na mjestu rada (slika 32) (www.hilti.group/content/hilti/CP/XX/en/services/training-and-advice/health-and-safety-training-and-advice.html), osim za poslove s malim rizicima za koje je dovoljno teoretsko ospozobljavanje.



Slika 32. Praktično ospozobljavanje za rad na siguran način

Ospozobljavanjem se smanjuju ozljede na radu, povećava se produktivnost i motivacija radnika. Svrha ospozobljavanja je da se svakog radnika upoznaje s pravilima zaštite na radu i pravilima struke koja se pri radu moraju primjenjivati te sa sigurnim načinom izvođenja radnih operacija za sve poslove.

Osim toga, svrha ospozobljavanja je:

- stjecanje teoretskih i praktičnih znanja za provođenje mjera sigurnosti, zaštite zdravlja i zaštite okoliša,

- upoznavanje radnika sa specifičnim opasnostima i štetnostima, te mjerama i sredstvima za zaštitu od njih prilikom obavljanja konkretnih poslova i radnih zadataka,
- osposobljavanje za primjenu mjera i sredstava za rad na siguran način,
- razvoj svijesti o potrebi sigurnog rada radi sprječavanja incidentnih situacija koje mogu imati negativan utjecaj na zdravlje i okoliš.

Poslodavac ne smije dozvoliti samostalno obavljanje poslova radniku koji prethodno nije osposobljen za rad na siguran način. Također je radniku poslodavac obvezan osigurati rad pod neposrednim nadzorom radnika osposobljenog za rad na siguran način, ali ne dulje od 60 dana. U slučaju povećanih opasnosti poslodavac može utvrditi obvezu povremene provjere znanja. Istu obvezu može utvrditi i inspektor rada.

Poslodavac je obvezan, na temelju procjene rizika, osposobiti radnika za rad na siguran način i to (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*):

- prije početka rada,
- kod promjena u radnom postupku,
- kod uvođenja nove radne opreme ili njezine promjene,
- kod uvođenja nove tehnologije,
- kod upućivanja radnika na novi posao, odnosno na novo mjesto rada,
- kod utvrđenog oštećenja zdravlja uzrokovanih opasnostima, štetnostima ili naporima na radu.

Poslodavac je dužan radnika, prije početka rada, obavijestiti o svim činjenicama i okolnostima koje utječu, ili bi mogle utjecati na njegovu sigurnost i zdravlje te je obvezan osposobiti ga za praktičnu primjenu mjera zaštite na radu koje je radnik dužan primjenjivati u skladu s procjenom rizika kojima je izložen na radu i u vezi s radom.

7.1. Program osposobljavanja za rad na siguran način

Ospozobljavanje radnika provodi se prema programu osposobljavanja koji se izrađuje temeljem procjene rizika i mora obuhvatiti sve opasnosti i štetnosti, odnosno napore utvrđene procjenom rizika te načine otklanjanja.

Program za rad na siguran način dijeli se na (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

- **opći program** koji je zajednički za sve radnike, a provodi se za sve radnike prije početka rada, kod promjena u radnom postupku, kod uvođenja nove radne opreme ili njezine promjene, kod uvođenja nove tehnologije, kod upućivanja radnika na novi posao, odnosno novo mjesto rada te kod utvrđenog oštećenja zdravlja uzrokovanog opasnostima, štetnostima ili naporima na radu. Jedinstven je i obvezan za sve radnike koje se osposobljava i obuhvaća osnove zaštite na radu.
- **specijalistički program** odnosi se na određene grupe radnika ovisno o vrstama opasnosti, štetnosti i napora s kojima se ti radnici susreću na svom mjestu rada. Ovaj programa obuhvaća ciljeve i zadatke, pregled tema, razradu gradiva i ostale pojedinosti, a predstavljaju sastavni dio ovog programa.
- **posebni program** određuje pojedinačna i specifična znanja pojedinih poslova odnosno mjeseta rada. Posebni programi izrađuju se za ovlaštenike i povjerenike radnika za zaštitu na radu prema posebno propisanim zahtjevima Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14).

Program je općenit i omogućava teorijsko i praktično osposobljavanje iz zaštite na radu. Program osposobljavanja radnika treba sadržavati popis pisanih uputa za rad na siguran način za sve poslove koje radnik obavlja.

O sposobljavanje radnika za rad na siguran način provode stručnjaci zaštite na radu zaposleni kod poslodavca, odnosno stručnjaci zaštite na radu II. stupnja zaposleni kod osobe ovlaštene za osposobljavanje radnika, sukladno odredbi članka 3. st. 1. Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14).

Opći program podrazumijeva upoznavanje radnika sa sljedećim nastavnim temama (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*):

1. Uvodni dio

- osnove zaštite na radu,
 - značenje sprječavanja ozljeda na radu, profesionalnih i drugih bolesti uzrokovanih radom, načini nastanka ozljeda i nezgoda na radu,
 - statistika ozljeda i ekonomski gubici,
 - pravila zaštite na radu i opća načela prevencije radi sprječavanja rizika na radu, ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom te ostalih materijalnih i nematerijalnih šteta na radu i u vezi s radom (primjena

osnovnih, posebnih i priznatih pravila zaštite na radu),

- način provedbe zaštite na radu (zakonski propisi),
- uređivanje zaštite na radu,
- prava i dužnosti iz zaštite na radu,
 - obveze poslodavca glede osiguravanja sigurnih uvjeta rada i zaštite na radu radnika,
 - odgovornost radnika i odgovornost poslodavca zbog propuštanja mjera zaštite na radu,
- sustav provedbe zaštite na radu u tvrtki,
- sprječavanje i zabrana rada radniku pod utjecajem alkohola ili droge,
- zaštita nepušača od štetnog djelovanja duhanskog dima (zabrana pušenja u radnim prostorijama i na sastancima, mogućnost poslodavca da iznimno odredi prostorije - mjesta za pušenje i njihovo označavanje),
- znakovi sigurnosti za siguran rad,
 - znakovi zabrane,
 - znakovi upozorenja na opasnost,
 - znakovi za obvezno postupanje,
 - znakovi za izlaz u slučaju nužde ili za prvu pomoć.

2. Sredstva rada, radni okoliš i osobna zaštitna oprema

- opasnosti, štetnosti i napori u radnom prostoru (izvedba radnih i pomoćnih prostorija s pripadajućim instalacijama, štetni čimbenici radnog okoliša),
- kretanje pri radu (nepropisno izvedene i neispravne unutarnje prometnice i druge površine za kretanje na radu, hodnici, kosine, neispravne ljestve, nezaštićeni povišeni podesti i stubišta, neispravni poklopci na revizijskim i drugim okнима koji predstavljaju opasnost od pada u dubinu),
- osobna zaštitna oprema.

3. Evakuacija i spašavanje

- evakuacija i spašavanje radnika,
 - iznenadni događaji na radu zbog kojih se provodi evakuacija radnika,
 - provođenje evakuacije i spašavanje radnika (način obavještavanja radnika, mjesta za evakuaciju, evakuacijski putovi, mjesta gdje se nalaze skloništa, ekipe za spašavanje, sredstva i oprema za spašavanje),

- rukovođenje evakuacijom i spašavanjem,
- označavanje prostora u skladu s planom evakuacije i spašavanja.

4. Izvori opasnosti, štetnosti i napora na radnom mjestu i mjere zaštite

- opasnosti i mjere zaštite,
 - mehaničke opasnosti: alati, strojevi i oprema, sredstva za horizontalni prijenos, sredstva za vertikalni prijenos, rukovanje predmetima, ostale mehaničke opasnosti,
 - opasnosti od padova: pad radnika i drugih osoba, pad predmeta,
 - električna struja: otvoreni električni krug, ostale električne opasnosti,
 - požar i eksplozija: eksplozivne tvari, zapaljive tvari,
 - termičke opasnosti: vruće tvari, hladne tvari.
- štetnosti i mjere zaštite,
 - kemijske štetnosti: otrovi, korozivi, nadražljivci, zagušljivci, senzibilizatori, fibrogeni, mutageni, karcinogeni, teratogeni,
 - biološke štetnosti: zarazni materijal, zaraženi ljudi, zaražene životinje, opasne biljke, opasne životinje,
 - fizikalne štetnosti: buka, vibracije, promijenjeni tlak, nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti, ionizirajuće zračenje, neionizirajuće zračenje, osvijetljenost, ostale fizikalne štetnosti.
- napori i mjere zaštite,
 - statodinamički napor: staticki: prisilan položaj tijela pri radu, dinamički: fizički rad,
 - psihofiziološki napor: nepovoljan ritam rada, poremećen bioritam, remećenje socijalnih potreba, odgovornost za živote ljudi i materijalna dobra, visoka vjerojatnost izvanrednih događaja, otežan prijam informacija, radni zahtjevi, maltretiranje, burnout sindrom, ostali psihofiziološki napor,
 - napor vida,
 - napor govora.

5. Zaštita od požara

- pojam i uvjeti gorenja,
 - podjela tvari prema gorivosti,
 - negorive tvari,
 - gorive tvari,

- agregatna stavnja tvari,
- gorenje zapaljivih plinova,
- gorenje zapaljivih tekućina,
- gorenje krutih tvari,
- postizanje temperature paljenja , kisik i produkti izgaranja / ugljični dioksid (CO_2) i ugljični monoksid (CO),
- osnove gašenja,
 - sredstva za gašenje požara,
 - voda,
 - ugljični dioksid,
 - prah (suhe kemikalije),
 - haloni,
 - priručna sredstva za gašenje,
 - mjere zaštite pri gašenju požara.
- opasnosti i mjere zaštite od požara,
 - uzroci požara,
 - uvjeti širenja požara,
 - preventivne mjere zaštite na električnim instalacijama, grijajući uređajima i ložištima,
 - evakuacija.
- oprema i aparati za gašenje požara,
 - ručni vatrogasni aparati (V-9),
 - aparat za gašenje kemijskom pjenom (Ph),
 - aparat za gašenje ugljičnim dioksidom (CO_2),
 - aparat za gašenje zračnom pjenom (Pz-9),
 - aparat za gašenje vodom i zračnom pjenom (B-15),
 - aparat za gašenje prahom (S),
 - aparat za gašenje halonom (Hal),
 - prijevozni vatrogasni aparati,
 - prijevozni aparati za gašenje prahom (S),
 - prijevozni aparati za gašenje ugljičnim dioksidom (CO_2),
 - prijevozni aparati za gašenje kemijskom pjenom (Ph),
 - hidranti (podzemni, nadzemni, zidni),

- ostala vatrogasna oprema.
- gašenje požara u specifičnim uvjetima,
 - električni uređaji i instalacije,
 - zapaljive tekućine,
 - motorna vozila,
 - zapaljena osoba,
 - dojava požara,
 - intervencije.

6. Pružanje prve pomoći

- postupci pružanja prve pomoći,
- rane,
- krvarenja,
- prijelom kostiju, prignječenja,
- gušenja i trovanja plinovima,
- udar električne struje,
- umjetno disanje,
- opeklina,
- trovanja i oštećenja kemijskim tvarima,
- prva pomoć kod trovanja udisanjem,
- prva pomoć kod trovanja gutanjem,
- prva pomoć kod prolijevanja kemikalija po koži i očima,
- sanitetski materijal za prvu pomoć,
 - osnovni sanitetski materijal,
 - dodatni sanitetski materijal,
- obveze poslodavca u osiguravanju pružanja prve pomoći.

Specijalistički dio programa osposobljavanja radnika za rad na siguran način obuhvaća upoznavanje s konkretnim opasnostima, štetnostima i naporima te primjenu mjera i postupaka za sprječavanje i smanjivanje rizika, sukladno procjeni rizika uključujući i rizike i mjere zaštite pri radu s računalom (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

Popis poslova i opasnosti opisuje se pomoću tablica koje su izradene sukladno Prilogu III. Pravilnika o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19), odnosno poslovi navedeni su kao u Procjeni rizika.

Posebni programi izrađuju se za ovlaštenike i povjerenike radnika za zaštitu na radu prema posebno propisanim zahtjevima Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14).

7.2. Provodenje osposobljavanja

Metoda osposobljavanja za rad na siguran način primjenjiva je za grupno i pojedinačno osposobljavanje radnika i sastoji se od **teoretskog, praktičnog dijela osposobljavanja i ocjene osposobljenosti** radnika o čemu se vodi evidencija. Za poslove s malim rizicima dovoljno je provesti teoretsko osposobljavanje (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

Teoretsko osposobljavanje može se provoditi metodom vođenog samoobrazovanja, metodom predavanja ili kombinirano (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

A. Metoda vođenog samoobrazovanja

Prema sadržajima pojedinih programa osposobljavanja, izabere se (ili izradi) odgovarajuća obrazovna literatura – priručnici koji su u sadržajnom, metodskom i didaktičkom pogledu pogodni za osposobljavanje uz rad.

Nakon odabira literature ista se podijeli radnicima (svakom prema već prije izrađenim programima) i ostavi se vrijeme za učenje. Pri podjeli literature obave se i konzultacije uz objašnjenje kakav je postupak osposobljavanja i provjere znanja.

Nakon završenog učenja (10 – 15 dana), provodi se provjera znanja putem testa (izrađenog prema programima osposobljavanja) (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

B. Osposobljavanje putem predavanja

Teoretsko osposobljavanje se može provesti i metodom predavanja prema već prije izrađenim programima. U predavanjima se moraju navesti sve vrste opasnosti, štetnosti i napora te načini uklanjanja ili smanjivanja istih.

Zatim se, u određenom vremenskom periodu, provodi provjera znanja putem testa (izrađenog prema programima osposobljavanja) (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

C. Kombinirana metoda

Teoretsko osposobljavanje se može izvesti i kombinacijom prije navedenih metoda, tj. nakon podjele obrazovne literature, održi se i predavanje. Nakon završenog učenja, provodi se provjera znanja putem testa (izrađenog prema programima osposobljavanja).

Radnik, koji ne zadovolji na toj provjeri znanja, pozvat će se na ponovnu provjeru koja se treba održati unutar 60 dana od nastupa na posao.

Ako radnik i tada ne zadovolji, ne može se zadržati na radu na tim poslovima (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

Praktično osposobljavanje provodi se podukom radnika na mjestu rada pri obavljanju poslova i radnih zadataka. Procjenu praktične osposobljenosti provodi stručnjak zaštite na radu i ovlaštenik / neposredni ovlaštenik.

Proces praktičnog osposobljavanja traje tako dugo dok stručnjak zaštite na radu i ovlaštenik / neposredni ovlaštenik ne donesu pozitivnu ocjenu, odnosno ne utvrde da radnik uistinu može i da zna obavljati poslove i radne zadatke na siguran način, sukladno pravilima zaštite na radu, bez ugrožavanja vlastitog života i zdravlja te života i zdravlja ostalih zaposlenika.

Ako radnik ne postigne traženi nivo znanja i vještina tijekom praktičnog osposobljavanja, treba nastaviti praktično osposobljavanje za siguran rad jer u praksi još ne radi dovoljno sigurno. Ponovljeno ocjenjivanje takvog zaposlenika ne bi trebalo provoditi prije isteka 14 dana (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

O provedenom osposobljavanju radnika sastavlja se **Zapisnik o ocjeni osposobljenosti radnika za rad na siguran način** na obrascu ZOS propisanom u Pravilniku o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14).

Ukoliko je ocjena pozitivna, ovlaštenik / neposredni ovlaštenik osposobljavanog radnika, radnik i stručnjak zaštite na radu potpisuju zapisnik (obrazac ZOS, slika 33).

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Obrazac ZOS

<p style="margin-top: 10px;">naziv, sjedište i OIB poslodavca</p> <p style="margin-top: 10px;">ZAPISNIK</p> <p style="margin-top: 10px;">o ocjeni sposobljenosti radnika za rad na siguran način</p> <p style="margin-top: 10px;">za radnika</p> <p style="margin-top: 10px;">ime, prezime, OIB</p> <p style="margin-top: 10px;">Poslovi koje će radnik obavljati i mjesto obavljanja tih poslova:</p> <p style="margin-top: 10px;">.....</p> <p style="margin-top: 10px;">Mjesto i vrijeme provođenja sposobljavanja radnika, Ime, prezime i OIB osoba koja su uključene u sposobljavanje,</p> <p style="margin-top: 10px;">Na osnovi provedenog teoretskog dijela sposobljavanja, stručnjak zaštite na radu zadužen za sposobljavanje ocjenjuje:</p> <p style="margin-top: 10px;">Radnik je u teoretskom dijelu sposobljen za rad na siguran način za poslove na koje je raspoređen.</p> <p style="margin-top: 10px;">Stručnjak zaštite na radu:</p> <p style="margin-top: 10px;">(ime i prezime) (potpis)</p> <p style="margin-top: 10px;">Ospobiljeni radnik:</p> <p style="margin-top: 10px;">(ime i prezime) (potpis)</p>													
PRAKTIČNI DIO PROVJERE													
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="padding: 5px;">Niže potpisane osobe su na mjestu rada utvrdile da:</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik prije početka rada pregleda mjesto rada te o uočenim nedostacima izvještava poslodavcu ili njegovog ovlaštenika</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik pravilno koristi sredstva rada</td><td style="padding: 5px;"></td></tr></table>		Niže potpisane osobe su na mjestu rada utvrdile da:		Radnik prije početka rada pregleda mjesto rada te o uočenim nedostacima izvještava poslodavcu ili njegovog ovlaštenika		Radnik pravilno koristi sredstva rada							
Niže potpisane osobe su na mjestu rada utvrdile da:													
Radnik prije početka rada pregleda mjesto rada te o uočenim nedostacima izvještava poslodavcu ili njegovog ovlaštenika													
Radnik pravilno koristi sredstva rada													
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="padding: 5px;">Radnik pravilno koristi propisanu osobnu zaštitu opremu i nakon korištenja je vraća na to određeno mjesto</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik pravilno koristi i samovoljno ne isključuje, ne vrši preinake i ne uklanja zaštite na sredstvima rada</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik odmah obavještava poslodavca, njegovog ovlaštenika, stručnjaka zaštite na radu ili povjerenika radnika za zaštitu na radu o svakoj situaciji koju smatra značajnim i izravnim rizikom za sigurnost i zdravlje, o nepostojanju ili nedostatku uputa za takvu situaciju, kao i o bilo kojem uočenom nedostatku u organiziranju i provedbi zaštite na radu</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik posao obavlja u skladu s pravilima zaštite na radu, pravilima struke te pisanim uputama poslodavca</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik prije odlaska s mesta rada ostavlja sredstva rada koja je koristio, u takvom stanju da ne ugrožavaju ostale radnike ili sredstva rada</td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Radnik surađuje s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom, stručnjakom zaštite na radu, specijalistom medicine rada i povjerenikom radnika za zaštitu na radu</td><td style="padding: 5px;"></td></tr></table>		Radnik pravilno koristi propisanu osobnu zaštitu opremu i nakon korištenja je vraća na to određeno mjesto		Radnik pravilno koristi i samovoljno ne isključuje, ne vrši preinake i ne uklanja zaštite na sredstvima rada		Radnik odmah obavještava poslodavca, njegovog ovlaštenika, stručnjaka zaštite na radu ili povjerenika radnika za zaštitu na radu o svakoj situaciji koju smatra značajnim i izravnim rizikom za sigurnost i zdravlje, o nepostojanju ili nedostatku uputa za takvu situaciju, kao i o bilo kojem uočenom nedostatku u organiziranju i provedbi zaštite na radu		Radnik posao obavlja u skladu s pravilima zaštite na radu, pravilima struke te pisanim uputama poslodavca		Radnik prije odlaska s mesta rada ostavlja sredstva rada koja je koristio, u takvom stanju da ne ugrožavaju ostale radnike ili sredstva rada		Radnik surađuje s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom, stručnjakom zaštite na radu, specijalistom medicine rada i povjerenikom radnika za zaštitu na radu	
Radnik pravilno koristi propisanu osobnu zaštitu opremu i nakon korištenja je vraća na to određeno mjesto													
Radnik pravilno koristi i samovoljno ne isključuje, ne vrši preinake i ne uklanja zaštite na sredstvima rada													
Radnik odmah obavještava poslodavca, njegovog ovlaštenika, stručnjaka zaštite na radu ili povjerenika radnika za zaštitu na radu o svakoj situaciji koju smatra značajnim i izravnim rizikom za sigurnost i zdravlje, o nepostojanju ili nedostatku uputa za takvu situaciju, kao i o bilo kojem uočenom nedostatku u organiziranju i provedbi zaštite na radu													
Radnik posao obavlja u skladu s pravilima zaštite na radu, pravilima struke te pisanim uputama poslodavca													
Radnik prije odlaska s mesta rada ostavlja sredstva rada koja je koristio, u takvom stanju da ne ugrožavaju ostale radnike ili sredstva rada													
Radnik surađuje s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom, stručnjakom zaštite na radu, specijalistom medicine rada i povjerenikom radnika za zaštitu na radu													
<p style="margin-top: 10px;">Praktični dio provjere završen je dana</p> <p style="margin-top: 10px;">(mjesto rada)</p> <p style="margin-top: 10px;">Praktičnu provjeru su obavili:</p> <p style="margin-top: 10px;">1. Neposredni ovlaštenik:</p> <p style="margin-top: 10px;">(ime i prezime)</p> <p style="margin-top: 10px;">(potpis) (funkcija)</p> <p style="margin-top: 10px;">2. Stručnjak zaštite na radu zadužen za sposobljavanje:</p> <p style="margin-top: 10px;">(potpis)</p> <p style="margin-top: 10px;">Na osnovi provedenog sposobljavanja, stručnjak zaštite na radu zadužen za sposobljavanje ocjenjuje:</p> <p style="margin-top: 10px;">3. Radnik je ospobiljen za rad na siguran način na poslovima i zadacima na koje je raspoređen.</p> <p style="margin-top: 10px;">Stručnjak zaštite na radu:</p> <p style="margin-top: 10px;">(ime i prezime) (potpis)</p>													

Slika 33. Primjer ZOS obrasca

Dokumentacija o provedenom ospozobljavanju pohranjuje se u arhivi poslodavca za svakog radnika posebno (preporuka je arhivirati pojedinačno u osobnim dosjeima). Dokumentaciju čine (pojedinačno za svakog radnika):

- testovi o teoretskoj provjeri znanja radnika,
- obrazac Zapisnik o ocjeni ospozobljenosti radnika za rad na siguran način (ZOS),
- EK - 1 karton o ospozobljenosti radnika za rad na siguran način (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2016.*).

Obrazovna literatura je u obliku priručnika prema programima ospozobljavanja i to za opći i posebni dio programa, dok se za specijalistički program izrađuje u obliku priručnika ili uputa za siguran rad, na temelju analize konkretnog radnog mjesta.

Upute za siguran rad, prema specijalističkom programu, može izraditi poslodavac sam ili to može povjeriti ovlaštenoj osobi koja provodi ospozobljavanje radnika. Ako se radnicima ne uruče upute ili priručnici, sadržaj specijalističkog programa ostvaruje se kroz predavanje ili konzultacije, o čemu se mora voditi evidencija i dokumentacija (Zapisnik o ocjeni ospozobljenosti radnika za rad na siguran način - ZOS).

Ospozobljavanje radnika, ovlaštenika i povjerenika za zaštitu na radu mogu obavljati poslodavci za vlastite potrebe te osobe ovlaštene za ospozobljavanja iz zaštite na radu:

- stručnjaci zaštite na radu zaposleni kod poslodavca, odnosno stručnjaci zaštite na radu II. stupnja zaposleni kod osobe ovlaštene za ospozobljavanje radnika,
- ako je plan i program ospozobljavanja izrađen na temelju procjene rizika, i
- ako su programom ospozobljavanja obuhvaćene postojeće opasnosti i štetnosti te načini kako se iste otklanjaju ili smanjuju.

Program ospozobljavanja ovlaštenika i povjerenika radnika za zaštitu na radu naveden je u prilogu I. Pravilnika o ospozobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14):

- osnovni pojmovi iz zaštite na radu,
- procjena rizika,
- ospozobljavanje iz zaštite na radu,
- obveze i prava poslodavaca, radnika i ovlaštenika radnika za zaštitu na radu,
- poslovi zaštite na radu,

- posebni propisi ovisno o djelatnosti poslodavca,
- posljedice neprovođenja zaštite na radu za poslodavca.

Trajanje ospozobljavanja, prema programu za ovlaštenika i povjerenika zaštite na radu, iznosi najmanje 7 školskih sati. Ospozobljavanje se provodi teoretski i o njemu se vodi Zapisnik o provedenom ospozobljavanju ovlaštenika i povjerenika radnika (Obrazac ZOOP). Ovlaštenik je obvezan svakih pet godina obnavljati ospozobljavanje.

8. ISPRAVE I EVIDENCIJE

Prema čl. 61 Zakona o zaštiti na radu, poslodavac je obvezan voditi evidencije, čuvati isprave te davati obavijesti i podatke u skladu s navedenim Zakonom i drugim propisima o zaštiti na radu.

Također, obvezan je voditi evidencije o ozljedama na radu, profesionalnim bolestima i nezgodama na radu.

Prilikom davanja obavijesti i podataka poslodavac mora voditi računa o čuvanju privatnosti radnika, u skladu s posebnim propisom o zaštiti osobnih podataka.

Sukladno Pravilniku o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14, čl.6.) poslodavac je obvezan čuvati Zapisnik o provedenom osposobljavanju radnika za rad na siguran način (Obrazac ZOS).

Također, prema navedenom Pravilniku (NN 112/14, čl. 10.), prilikom osposobljavanja ovlaštenika i povjerenika radnika za zaštitu na radu, poslodavac je obvezan čuvati Zapisnik o provedenom osposobljavanju ovlaštenika i povjerenika radnika (Obrazac ZOOP).

Prema čl. 8. Pravilnika o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16), ovlaštena osoba koja obavlja pregledi i ispitivanja radne opreme vodi evidenciju o svim predmetima pregleda i ispitivanja, o postupcima i uvjetima pregleda i ispitivanja, o rezultatima pregleda i ispitivanja te o mjernoj i ispitnoj opremi koja je korištena prilikom ispitivanja. O obavljenom pregledu i ispitivanju radne opreme sastavlja se zapisnik (čl. 10.).

Sukladno čl. 7. Pravilnika o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16), ovlaštena osoba koja obavlja ispitivanja radnog okoliša vodi evidenciju o svim predmetima ispitivanja, postupcima i uvjetima ispitivanja, rezultatima ispitivanja i mjernoj i ispitnoj opremi koja je korištena prilikom ispitivanja. O obavljenom ispitivanju radnog okoliša sastavlja se zapisnik (čl. 9.).

Prema Pravilniku o zaštiti na radu, pri uporabi radne opreme (NN 18/17, čl. 6.) o izvršenom pregledu radne opreme poslodavac vodi evidenciju, čuva je i daje na raspolaganje nadležnom inspektoru zaštite na radu. Sukladno čl. 9. poslodavac mora osigurati radnicima odgovarajuće obavijesti i, ako je potrebno, pisane upute za radnu opremu koju koristi pri radu.

9. ZNAKOVI SIGURNOSTI

Prema Pravilniku o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16), pojmovi koji se u njemu koriste imaju sljedeće značenje:

Sigurnosni znak je znak koji se odnosi na određeni objekt, djelatnost ili stanje i daje informacije ili upute u vezi sigurnosti i zaštite zdravlja na radu putem natpisa, boje, svjetlosnog znaka, zvučnog signala, govorne komunikacije ili ručnog signala.

Znak za zabranu je znak koji zabranjuje postupanje (aktivnosti) koje bi moglo izazvati ili prouzročiti rizik.

Znak upozorenja je znak koji upozorava na opasnost.

Znak za obvezno postupanje je znak koji propisuje određeno postupanje.

Znak za izlaz u slučaju nužde ili za prvu pomoć je znak koji daje informacije o izlazima u slučaju nužde ili sredstvima i opremi za pružanje prve pomoći odnosno spašavanje.

Znak obavijesti je znak koji daje informacije različite od prethodno navedenih znakova.

Natpis je znak koji daje specifične informacije kombinacijom geometrijskog oblika, boja, simbola ili pictograma i koji je vidljiv ako ga se osvijetli svjetlošću određene jakosti.

Dopunski natpis je znak koji se upotrebljava u kombinaciji s jednim od znakova opisanim pod pojmom „natpis“ i daje dopunske informacije.

Sigurnosna boja je boja koja ima točno određeno značenje.

Simbol ili pictogram je lik koji opisuje stanje ili propisuje određeno postupanje, a upotrebljava se na natpisu ili osvijetljenoj površini.

Svjetlosni znak je znak koji daje naprava izrađena od prozirnih ili propusnih materijala, koji se osvijetli s unutarnje strane ili straga, tako da ostavljaju dojam osvijetljene površine.

Zvučni signal je šifrirani zvuk koji stvara naprava izrađena za tu namjenu, bez uporabe ljudskog ili umjetnog glasa.

Govorna komunikacija je unaprijed dogovorena govorna poruka priopćena ljudskim ili umjetnim glasom.

Ručni signal je pomicanje, odnosno položaj ruku ili šaka, u šifriranom obliku za navođenje osoba koje izvode manevre koji predstavljaju rizik za radnike.

Sukladno čl.4 Pravilnika o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16), poslodavac ima obvezu postavljanja sigurnosnih znakova na mjestima na kojima se rizici ne mogu izbjegći ili odgovarajuće smanjiti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu, odnosno organizacijom rada i načinom izvođenja radnih postupaka.

U skladu s procjenom rizika, poslodavac je obvezan istaknuti na mjestima rada pisane upute o radnom okolišu, sredstvima rada, opasnim kemikalijama, biološkim štetnostima, opasnostima na radu, izvorima fizikalnih štetnosti, postupku pružanja prve pomoći i drugim rizicima na radu i u vezi s radom (slika 34) (www.zastita.eu/strucni-clanci/zastita-na-radu/postupci-obavjescivanja-i-savjetovanja-73).



Slika 34. Primjer pisanih uputa

Također, na mjestima rada, na sredstvima rada, radnoj opremi i pripadajućim instalacijama, poslodavac je dužan trajno postaviti znakove sigurnosti i znakove općih obavijesti u skladu s odgovarajućim propisima (slika 35) (www.croatian-companies.com/dugo-selo/safety-at-work/183543).



Slika 35. Primjer sigurnosnih znakova

Poslodavac je dužan radnicima i osobama na radu osigurati odgovarajuće usmene ili pisane upute o značenju sigurnosnih znakova koji se upotrebljavaju pri radu te ih stalno izvješćivati o svim potrebnim mjerama u vezi s njihovom uporabom. Radnici i osobe na radu moraju se pridržavati uputa poslodavca o načinu postupanja, vezano za postavljene sigurnosne znakove.

Sigurnosni znakovi postavljaju se trajno na vidljivom mjestu sa svrhom da ih radnici i osobe na radu uoče i da ih se pridržavaju. Postoje znakovi zabrane, obveze, opasnosti i informacija i potrebno je znati njihovo značenje. Crveni su znakovi zabrane i opasnosti, žuti ili narančasti su znakovi upozorenja, a plavi znakovi upućuju na obvezno postupanje i nošenje osobne zaštitne opreme.

9.1. Opći zahtjevi za sigurnosne znakove

Vrste znakova (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*):

- stalni znakovi (stalni natpisi na tablicama - pločama koji se upotrebljavaju za zabrane, upozorenja, zahtjeve i označavanje putova i izlaza u nuždi te prostorija za pružanje prve pomoći),
- znakovi u određenim situacijama (svjetlosni znakovi, zvučni signali i govorna komunikacija koji se upotrebljavaju kada to zahtijeva situacija, pri čemu se za upozoravanje osoba na opasnosti mora uzeti u obzir mogućnost izmjenjivanja i kombiniranja znakova te ručni signali odnosno govorna komunikacija koji se upotrebljavaju kada se izvode manevri koji predstavljaju rizik).

Moguće kombinacije sigurnosnih znakova:

- svjetlosni znakovi i zvučni signali,
- svjetlosni znakovi i govorna komunikacija,
- ručni signali i govorna komunikacija.

Učinkovitost znakova se ne smije smanjivati (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*):

- prisutnošću drugog izvora davanja iste vrste znakova koji ometa vidljivost ili slušnost;
 - na način da su znakovi previše blizu jedan drugom,
 - istovremenom uporabom dvaju svjetlosnih znakova koje je moguće zamijeniti,
 - uporabom svjetlosnog znaka u blizini drugoga sličnog izvora svjetla,
 - uporabom dvaju zvučnih signala istovremeno,
 - uporabom zvučnog signala u bučnom okolišu;
- s manjkavim oblikom, nedovoljnim brojem, nepravilnim postavljanjem, slabim održavanjem i nepravilnim djelovanjem znakova ili signalnih naprava.

9.2. Opći zahtjevi za znakove na pločama

U pogledu oblika i boje znakova na pločama, primjenjuje se hrvatska norma HRN EN ISO 7010 – *Grafički simboli – Sigurnosne boje i sigurnosni znakovi – Sigurnosni znakovi za mesta rada i javne prostore*, a minimalni opći zahtjevi za znakove na pločama uključujući oblik i boje znakova na pločama navedeni su u Prilogu II. Pravilnika o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16), u skladu s njihovom posebnom namjenom (znakovi na pločama koji označavaju zabranu, upozorenje, obvezno postupanje, put za izlaz u slučaju nužde, opremu za uporabu u slučaju nužde ili za gašenje požara).

Piktogrami moraju biti jednostavnii, zbog čega moraju sadržavati samo bitne elemente, mogu se malo razlikovati ili biti detaljniji, nego što je predviđeno normom, ako usprkos tome jasno priopćavaju sadržaj te nije ni moguće krivo razumijeti njihovo značenje.

Ploče moraju biti izrađene od materijala koji je otporan na udarce, vodu i vremenske utjecaje. Veličina ploče te kolorimetrijska i fotometrijska svojstva materijala od kojih su izrađeni, moraju biti takvi da su znakovi na pločama cijelo vrijeme uporabe dobro vidljivi i raspoznatljivi.

Ploče moraju biti postavljene na primjerenoj visini od tla koja odgovara liniji gledanja. Pri tome potrebno je uzeti u obzir postojeće prepreke pri dolasku u područje ugroženosti i u njegovojo neposrednoj blizini. Mjesto postavljanja ploče mora biti dobro osvijetljeno, lako dostupno i dobro vidljivo. Na mjestima sa slabom prirodnom osvijetljenjenošću, preporuča se uporaba fluorescentnih boja, refleksnih materijala i dodatna umjetna rasvjeta (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Ploču treba odstraniti kada prestanu postojati okolnosti zbog kojih je bila postavljena.

9.2.1. Znakovi koji se koriste na pločama

- Znakovi zabrane (okruglog oblika, crni piktogram na bijeloj pozadini, crveni obrub i dijagonalna crta - crveni dio treba zauzeti najmanje 35% površine znaka) prikazani su u tablici 12 (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Tablica 12. Znakovi zabrane koji se koriste na pločama

	Zabranjeno pušenje		Zabranjeno pušenje i paljenje otvorene vatre
	Zabranjen pristup pješacima		Zabranjeno gašenje vodom
	Zabranjeno piti vodu		Zabranjen pristup neovlaštenim osobama
	Ne diraj		Zabranjen pristup vozilima unutarnjeg prometa

- Znakovi upozorenja (trokutastog oblika, crni piktogram na žutoj pozadini s crnim obrubom - žuti dio treba zauzimati najmanje 50% površine znaka) prikazani su u tablici 13 (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Tablica 13. Znakovi upozorenja koji se koriste na pločama

	
Opasnost od požara	Opasnost od eksplozivnog materijala
	
Opasnost od otrovnog materijala	Opasnost od korozivnog materijala
	
Opasnost od radioaktivnog materijala	Opasnost od visećeg tereta
	
Opasnost od vozila unutarnjeg prometa	Opasnost od električne struje
	
Opća opasnost	Opasnost od laserskih zraka
	
Opasnost od oksidacijskog materijala	Opasnost od neionizirajućeg zračenja

	
	
 Opasnost od niske temperature	

- Znakovi za obvezno postupanje (okruglog oblika, bijeli piktogram na plavoj pozadini - plavi dio mora zauzimati najmanje 50% površine znaka) prikazani su u tablici 14 (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Tablica 14. Znakovi obveznog postupanja koji se koriste na pločama

	
Obvezno nošenje zaštitnih naočala	Obvezno nošenje zaštitne kacige
	
Obvezno nošenje zaštitnih slušalica	Obvezno nošenje maske za disanje
	
Obvezno nošenje zaštitne obuće	Obvezno nošenje zaštitnih rukavica

	
Obvezna uporaba zaštitne odjeće	Obvezna uporaba štitnika za oči i lice
	
Obvezna uporaba zaštitnog pojasa	Obvezan prolaz za pješake
	Opći znak o obveznom postupanju (uz kojeg, kada je potrebno, stoji drugi znak)

- Znakovi za izlaz u slučaju nužde ili za prvu pomoć (pravokutnog ili kvadratnog oblika, bijeli piktogram na zelenoj pozadini - zeleni dio treba zauzimati najmanje 50% površine znaka) prikazani su u tablici 15 (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

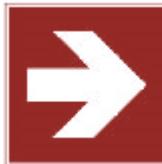
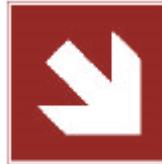
Tablica 15. Znakovi za izlaz u slučaju nužde ili za prvu pomoć koji se koriste na pločama

 	 
Put do izlaza u slučaju nužde	
	
U ovom smjeru (dopunski znak obavijesti) – smjer strelice može se rotirati pod kutom od 45°	

	
Prva pomoć	Nosila
	
Sigurnosni tuš	Tuš za ispiranje očju
 Telefon u slučaju nužde za prvu pomoć ili izlaz	

- Znakovi za gašenje požara (pravokutnog ili kvadratnog oblika, bijeli piktogram na crvenoj podlozi – RAL ili napisati koja crvena boja - crveni dio treba zauzeti najmanje 50% površine znaka) prikazani su u tablici 16 (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Tablica 16. Znakovi za izlaz kod gašenja požara koji se koriste na pločama

	
Hidrantski ormarić	Ljestve
	
Aparat za gašenje požara	Telefon u slučaju nužde
	
U ovom smjeru (dopunski znak obavijesti) – smjer strelice može se rotirati pod kutom od 45	

9.2.2. Zahtjevi za označavanje spremnika i instalacija

Spremniči koji se rabe pri radu s kemijskim tvarima ili smjesama koje su razvrstane kao opasne, u skladu s kriterijima za bilo koji razred fizikalne opasnosti ili opasnosti za zdravlje u skladu s *Uredbom (EZ) broj 1272/2008 o razvrstavanju, označivanju i pakiranju tvari i smjesa* te spremniči koji se rabe za skladištenje takvih opasnih tvari ili smjesa, zajedno s vidljivim cijevima koje sadržavaju ili kojima se prenose takve opasne tvari i smjesa, moraju biti označeni odgovarajućim piktogramima opasnosti u skladu s navedenom Uredbom (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Oznake mogu biti zamijenjene znakovima upozorenja koji moraju biti postavljeni na vidnom mjestu, u obliku tvrde ploče, samoljepivih etiketa ili naneseni bojom.

Oznake cjevovoda moraju biti postavljene na vidnim mjestima u blizini najopasnijih mjesta kao što su ventili i spojevi, ali isto tako na primjerenim razmacima po cijeloj dužini cjevovoda.

Područja, prostori ili ograđeni prostori koji se upotrebljavaju za skladištenje većih količina opasnih tvari ili smjesa, moraju biti označeni znakovima opasnosti. Skladišta većih količina opasnih tvari moraju biti označena znakovima upozorenja za opću opasnost. Znakovi ili oznake moraju u tom slučaju biti postavljeni u blizini skladišnog prostora ili na vratima skladišta (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

9.2.3. Zahtjevi za označavanje opreme za gašenje požara i njezino postavljanje

Zahtjevi za označavanje opreme za gašenje požara i njezino postavljanje vrijede isključivo za zaštitu od požara (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*):

- oprema za gašenje požara mora biti uočljivo označena crvenom bojom te dodatno označena odgovarajućim pločama,
- crveno područje mora biti dovoljno veliko, što omogućuje jednostavno prepoznavanje opreme,
- može se crvenom bojom označiti prostor, gdje se takva oprema čuva. Isto tako mora biti označen i pristup u takav prostor.

9.2.4. Zahtjevi za označavanje prepreka, opasnih područja i prometnih puteva

Znakovi za označavanje prepreka i opasnih područja (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*):

- mesta na kojima postoji opasnost od sudaranja s preprekama, od padova ili od rušenja obližnjih predmeta, moraju biti označena izmjenično sa žutim i crnim ili crvenim i bijelim prugama (slika 36),
- dimenzije oznaka moraju biti u skladu s veličinom prepreke ili opasnih mesta,
- žute i crne pruge ili crvene i bijele pruge moraju biti pod kutom od 45° . Pruge moraju biti jednako široke.



Slika 36. Primjer označavanja prepreka, opasnih područja i prometnih puteva

9.2.5. Zahtjevi za svjetlosne znakove

Svjetlost znaka mora osigurati dovoljan kontrast glede okoliša, ali bez blijestanja u slučaju da je okoliš slabo osvijetljen. Svjetleća površina znaka mora biti jednobojna, a na njoj može biti piktogram sa specifičnom pozadinom. Boja znaka mora biti u skladu s tablicom boja i njenim značenjem predviđenim u tablici 17 (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

Tablica 17. Upute za znakove koji uključuju sigurnosnu boju

Boja	Značenje ili namjena	Upute i obavijesti
Crvena	Znak zabrane	Opasno postupanje
	Alarm za opasnost	Naprave za zaustavljanje, isključivanje i isklapanje u nuždi. Evakuacija
	Požarna oprema	Identifikacija i mjesto
Žuta ili žućkastosmeđa	Znak upozorenja	Pazite, poduzmite sigurnosne mjere, ispitati (provjeriti)
Plava	Znak za obvezno postupanje	Posebno postupanje, aktivnost ili mjera Nosite osobnu zaštitnu opremu
Zelena	Znak za izlaz u nuždi, znak za prvu pomoć	Vrata, izlazi, putovi, oprema, pomagala, sredstva, objekti
	Nema opasnosti	Vraćanje u normalno stanje

Ako znak sadrži piktogram, slova moraju odgovarati zahtjevima za znakove koji se koriste na pločama.

Ako uređaj može emitirati neprekidne i prekidne znakove, prekidni znak se mora koristiti za viši stupanj opasnosti ili za žurno postupanje. Trajanje i frekvencija prekidnog svjetlosnog znaka mora biti takva da se:

- osigura odgovarajući prijem poruke,
- spriječi zamjena između različitih svjetlosnih znakova ili odnosno s kontinuiranim svjetlosnim znakom.

Ako se svjetlosni znak upotrebljava umjesto zvučnog signala ili zajedno s njim, mora pri tome biti upotrijebljen isti način šifriranja.

Uređaji, koji emitiraju svjetlosne znakove u slučaju ozbiljne opasnosti, moraju biti redovito održavani te opremljeni pomoćnim izvorom napajanja (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).

9.2.6. Zahtjevi za zvučne signale

Zvučni signal mora (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*):

- imati zvučnu razinu dobrog prijema, odnosno čujnosti koja je za 10 dB (A) viša od razine buke u okolini, ali ne smije dostizati prag bola,
- biti dobro prepoznatljiv glede trajanja impulsa i intervala između impulsa te se jasno razlikovati od drugih zvučnih signala i buke u okolini.

Ako uređaj emitira zvučni signal s promjenljivom i konstantnom frekvencijom, promjenjiva frekvencija mora biti namijenjena za upozoravanje na viši stupanj opasnosti ili za žurno poduzimanje mjera u slučaju opasnosti.

Znak za evakuaciju mora biti neprekinut.

9.2.7. Zahtjevi za govornu komunikaciju

Govorno komuniciranje osobe koja daje poruke jednoj ili više osoba koje je slušaju, mora se odvijati u obliku kratkih tekstova, izraza ili pojedinih riječi.

Govorne poruke moraju biti kratke, jednostavne i razumljive, tako da nisu ovisne o govornim sposobnostima osobe koja ih daje.

Govorno komuniciranje može se odvijati neposredno govorom (pomoću ljudskog glasa) ili posredno (pomoću ljudskog ili umjetnog glasa) uz uporabu zvučnih uređaja.

Osobe koje govorno komuniciraju, moraju dobro poznавати jezik na kojem daju poruke, da ih pravilno izgovaraju i da ih se razumije.

Ako se govorno komuniciranje upotrebljava umjesto pokreta (gestikulacije) ili zajedno s njima, mogu se pri tome upotrebljavati sljedeće šifrirane riječi (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).:

- početak označava početak,
- stoj smetnja ili završetak operacije,
- kraj završetak operacije,
- digni podigni teret,
- spusti spusti teret,
- naprijed*,
- natrag*,
- desno*,
- lijevo*,
- opasnost za zaustavljanje u nuždi,
- brzo za ubrzanje pokreta iz sigurnosnih razloga.

9.2.8. Zahtjevi za ručne signale

Ručni znakovi moraju biti precizni, jednostavnii, dobro vidljivi, laki za izvođenje i razumijevanje te vidljivo različiti od drugih pokreta osobe koja ih daje. Ako osoba koristi obje ruke istovremeno, ruke se moraju pomicati simetrično i pri tome davati samo jedan znak.

Osoba koja daje ručne signale je signalist. On daje manevarske upute rukovatelju. Primjer ručnih signala pri radu s dizalicama prikazan je na slici 37 (www.czs.hr/hr/cs-info-di-8-ru%C4%8Dni-signali-pri-radu-s-dizalicama). Signalist mora vizualno pratiti sve manevre koje izvodi rukovatelj. Obveza signalista je, osim vođenja manevra, i osiguranje sigurnosti radnika i drugih osoba u blizini izvođenja operacija. Ako signalist ne može sam pratiti sve manevre, u

tom slučaju poslodavac mora odrediti više signalista. Rukovatelj mora odmah prekinuti manevar u skladu s novim uputama, čim ih dobije od signalista. Isto tako mora postupati u slučaju ako nije razumio upućene mu znakove. Rukovatelj mora jasno i bez poteškoća prepoznati signalistu sa svojega mesta. Signalist mora nositi jedno ili više obilježja za raspoznavanje npr. bluzu, kacigu, narukavnike i reflektirajuće trake ili upotrebljavati signalnu palicu (*Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 91/15, 102/15, 61/16*).



Slika 37. Ručni signali pri radu s dizalicama

Obilježja za prepoznavanje moraju biti svijetlih boja. Sva obilježja moraju biti iste boje koja se može upotrebljavati isključivo u tu svrhu.

U niže navedenim tablicama 18, 19, 20 i 21 prikazani su propisani šifrirani znakovi, prema Pravilniku o sigurnosnim znakovima koji se moraju upotrebljavati prilikom ručne signalizacije.

Tablica 18. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Opći znakovi

Značenje	Opis	Prikaz
POČETAK Pažnja! Početak naredbe	Obje ruke su ispružene vodoravno s dlanovima okrenutim naprijed	
ZAUSTAVLJANJE Prekid Kraj pokretanja	Desna ruka upravljena prema gore s dlanom okrenutim naprijed	
KRAJ Kraj radnje	Obje ruke su prekrižene u visini grudi	

Tablica 19. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Okomito kretanje

Značenje	Opis	Prikaz
DIZANJE	Desna ruka upravljanja prema gore s dlanom okrenutim naprijed koji lagano kruži	
SPUŠTANJE	Desna ruka upravljanja prema dole s dlanom okrenutim prema unutra koji lagano kruži	
OKOMITA UDALJENOST	Ruke pokazuju relevantnu udaljenost	

Tablica 20. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Vodoravno kretanje

Značenje	Opis	Prikaz
KRETANJE NAPRIJED	Obje ruke su zakrenute s dlanovima okrenutim prema gore i laganim pokretima podlaktica prema sebi	
KRETANJE NATRAG	Obje ruke su zakrenute s dlanovima okrenutim prema dolje i laganim pokretima podlaktica od sebe	
DESNO od signaliste	Desna ruka je ispružena više ili manje vodoravno s dlanom okrenutim prema dolje i lagano čini male pokrete u desno	

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

LIJEVO od signaliste	Lijeva ruka je ispružena više ili manje vodoravno s dlanom okrenutim prema dolje i lagano čini male pokrete u lijevo	
VODORAVNA UDALJENOST	Ruke pokazuju relevantnu udaljenost	

Tablica 21. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Opasnost

Značenje	Opis	Prikaz
OPASNOST Žurno zaustavljanje	Obje ruke upravljene prema gore s dlanovima okrenutim naprijed	
BRZO	Sva kretanja ubrzati	
SPORO	Sva kretanja usporiti	

10. POSLOVI S POSEBNIM UVJETIMA RADA

Poslovi s posebnim uvjetima rada su poslovi koje, radi sprečavanja štetnog utjecaja rada na život i zdravlje radnika (povrede, profesionalna i druga oboljenja), mogu obavljati samo osobe koje, osim općih uvjeta za zasnivanje radnog odnosa, ispunjavaju još i propisane posebne uvjete koji se odnose na dob, spol, stručnu sposobljenost, zdravstveno stanje (zdravstveno, tjelesno ili psihičko stanje) i psihičku sposobnost (psihofiziološke i psihičke sposobnosti). Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84) propisuju se poslovi s posebnim uvjetima rada i uvjeti koje moraju ispunjavati radnici za obavljanje tih poslova.

Navedeno je 56 poslova s posebnim uvjetima rada čija se provjera vrši periodički, ovisno o vrsti posla, svakih 12, 24 ili 48 mjeseci. Prilikom ponovne provjere zdravstvene sposobnosti, utvrđuje se jesu li kod radnika nastupila zdravstvena oštećenja koja su propisana kao kontraindikacije za obavljanje poslova na koje je raspoređen, ili je došlo do odstupanja u pogledu propisanih zahtjeva, a zdravstvena sposobnost za nastavak rada ocjenjuje se ovisno od stupnja eventualnih zdravstvenih oštećenja radnika. Prilikom ponovne provjere psihičke sposobnosti, utvrđuje se jesu li kod radnika nastupile promjene u pogledu psihičkog stanja koje je propisano kao zahtjev, odnosno kontraindikacija za obavljanje poslova na koje je raspoređen, a psihička sposobnost za nastavak rada ocjenjuje se ovisno od stupnja eventualnih promjena.

Poslovi s posebnim uvjetima rada su (*Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada NN 5/84*):

- rukovanje i upravljanje strojevima i uređajima na mehanizirani pogon na kojima se ne može primijeniti zaštita od mehaničkih opasnosti,
- rukovanje i upravljanje samohodnim strojevima na mehanizirani pogon (kombajni, grejderi, utovarivači, bageri, buldožeri, strojevi za sabijanje tla i dr.),
- rukovanje uređajima na postrojenjima za dobivanje i preradu sirove nafte i plina,
- rukovanje kotlovskeim postrojenjima, kompresorskim stanicama i drugim energetskim postrojenjima, stanicama i posudama s komprimiranim plinovima,
- upravljanje dizalicama na mehanizirani pogon,
- poslovi signalista (vezivanje tereta, davanje upozorenja pri radu s dizalicama, usmjeravanje prometa, davanje upozorenja na opasnosti i dr.),
- rukovanje uređajima na postrojenjima za uskladištenje i preradu lakozapaljivih i eksplozivnih tekućina i plinova,

- ronilački poslovi,
- rukovanje uređajima za opskrbu zrakom radnika u rudnicima, kesonima i pri obavljanju ronilačkih poslova,
- montaža, održavanje i ispitivanje električnih instalacija, uređaja i postrojenja napona iznad 250 V i napona 220 V s posebnim zahtjevima,
- podizanje skela i postavljanje oplata i ograda pri izvođenju građevinskih radova,
- izrada eksploziva i rukovanje eksplozivom,
- punjenje i paljenje mina,
- poslovi vatrogasaca,
- čuvanje ljudi i imovine vatrenim oružjem,
- poslovi koji u toku pretežnog dijela punog radnog vremena zahtijevaju teško fizičko naprezanje (manipulacija teretom težim od 25 kg za muškarce ili 15 kg za žene) i poslovi koji se obavljaju u nefiziološkom ili prisilnom položaju tijela,
- poslovi koji se izvode na visini većoj od 3 m, ako se primjenom osnovnih pravila zaštite na radu ne može spriječiti povećana opasnost od pada radnika s mjesta rada,
- poslovi kod kojih je radnik u toku pretežnog dijela punog radnog vremena izložen fizičkim ili kemijskim štetnostima.

Poslodavac ne smije dopustiti obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada radniku koji ne ispunjava uvjete propisane Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84), odnosno posebnim propisom za te poslove. Osobu s kojom namjerava sklopiti ugovor o radu za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, poslodavac upućuje na pregled specijalistu medicine rada, uputnicom koja sadrži podatke o naravi ili vrsti poslova i drugim okolnostima koje su od utjecaja na ocjenu njezine sposobnosti za obavljanje tih poslova i podatke mogućeg utjecaja štetnosti mjesta rada na zdravlje radnika.

Poslodavac je obvezan radnika, koji obavlja poslove s posebnim uvjetima rada, ponovno uputiti na pregled prije isteka roka utvrđenog Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada ili kada to ocijeni specijalist medicine rada.

Poslodavac ne smije dozvoliti radniku da obavlja poslove s posebnim uvjetima rada ako ga ponovno ne uputi na pregled u roku u kojem je to bio obvezan učiniti ili ako radnik odbije pristupiti pregledu na koji ga je uputio.

Pravilnikom o poslovima na kojima radnik može raditi samo nakon prethodnog i redovnog utvrđivanja zdravstvene sposobnosti (NN 70/10, 93/14), između ostalog, propisana je uputnica za utvrđivanje zdravstvene sposobnosti radnika (Obrazac RA - 1) kao i uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti radnika za obavljanje određenih poslova (Obrazac RA - 2) koje se izdaju nakon obavljenog zdravstvenog pregleda.

11. PRIJEVOZ OPASNIH TVARI

S obzirom na vrste prometa, na prijevoz opasnih tvari primjenjuju se različite uredbe.

Za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu primjenjuje se:

- Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (eng. *European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road - ADR*) s njegovim sastavnim dijelovima, prilozima A i B i aktom o notifikaciji (NN 12/91).

Za prijevoz opasnih tvari u željezničkom prometu primjenjuje se:

- Zakon o potvrđivanju Protokola od 3. lipnja 1999. godine o izmjenama Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu (eng. *Convention concerning International Carriage by Rail - COTIF*) od 9. svibnja 1980. godine (Protokol 1999.) i Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu (COTIF) od 9. svibnja 1980. godine u verziji Protokola o izmjenama od 3. lipnja 1999. godine s pripadajućim dodacima (NN 12/00 – Međunarodni ugovori), Anex Dodatka C (Pravilnik o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom – eng. *Dangerous Goods by Rail - RID*).

Za prijevoz opasnih tvari na unutarnjim plovnim putovima primjenjuje se:

- Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima (eng. *European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by inland Waterways - ADN*) prihvaćen je od strane Republike Hrvatske 25. svibnja 2000.

Za prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu primjenjuje se:

- Konvencija o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu od 7. prosinca 1944. (eng. *Convention on International Civil Aviation of 7 December 1944*) (Službeni list FNRJ – Međunarodni ugovori i drugi sporazumi broj, 3/1954, 9/1961, 5/62, 11/1962 i Službeni list SFRJ – Međunarodni ugovori i drugi sporazumi, broj 55/1970, 49/1971, 62/1973 i 15/1978) i Odluka o objavljivanju mnogostranih međunarodnih ugovora kojih je Republika Hrvatska stranka na temelju pristupa (akcesije) (NN – Međunarodni ugovori", br. 6/94),

- Međunarodni standardi i preporučena praksa (eng. *International Standards and Recommended Practices*) Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (eng. *International Civil Aviation Organisation – ICAO*): Dodatak 18 Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu – Siguran prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu (eng. *Annex 18 to the Convention on International Civil Aviation – The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*) i ICAO Doc. 9284 AN/905 Tehničke instrukcije za siguran prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu (eng. *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air*).

Za prijevoz radioaktivnih tvari i nuklearnog materijala primjenjuje se:

- Bečka konvencija o građanskoj odgovornosti za nuklearnu štetu od 21. svibnja 1963. godine, za Republiku Hrvatsku je na snazi od 8. listopada 1991. godine, a odgovarajuća notifikacija o suksesiji položena je kod IAEA 29. rujna 1992. godine, (NN 12/93)
- Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala ("Narodne novine" – Međunarodni ugovori i drugi sporazumi 05/01) eng. *Convention on the Physical Protection of Nuclear Material* (re. IAEA: INFCIRC/274/Rev.1),
- Safety Standards - Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, Safety Requirements No. TS-R-1,
- Zakon o potvrđivanju Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada od 5. rujna 1997. godine, (NN – Međunarodni ugovori, br. 3/99).

11.1. Određenje pojma opasne tvari

U Republici Hrvatskoj Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07, 70/17) propisuju se uvjeti za prijevoz opasnih tvari u pojedinim granama prometa, obveze osoba koje sudjeluju u prijevozu, uvjeti za ambalažu i vozila, uvjeti za imenovanje sigurnosnih savjetnika te prava i dužnosti, nadležnost i uvjeti za provođenje ospozobljavanja osoba koje sudjeluju u prijevozu, nadležnost državnih tijela u vezi s tim prijevozom te nadzor nad provođenjem zakona. Svrha navedenog Zakona je siguran prijevoz opasnih tvari.

Prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07, 70/17, čl. 4.) pojmovi koji se u njemu koriste, ali i u propisima donesenim na temelju tog istog Zakona, imaju sljedeće značenje:

Opasne tvari su robe, tereti, tvari, materijali i predmeti koji su podijeljeni na: eksplozivne tvari, plinove, zapaljive tekućine, zapaljive krute tvari, samozapaljive tvari, tvari koje u dodiru s vodom oslobađaju zapaljive plinove, oksidirajuće tvari, organske perokside, otrove, infektivne tvari, radioaktivne tvari, nagrizajuće tvari i ostale opasne tvari. Opasne tvari predstavljaju i otpad, pripravci, radioaktivni i nuklearni materijal, ako udovoljavaju uvjetima za svrstavanje u opasne tvari.

Ambalaža je svaka jedinica ambalaže ili teretni prostor namijenjena pakiranju ili punjenju s opasnim tvarima (kutije, bačve, vreće, kanistri, kombinirana ambalaža, posude, spremnici, IBC - i, cisterne, kontejneri i ostale jedinice ambalaže).

Pakovanje je jedinica ambalaže u koju su pakirane ili napunjene opasne tvari, te je kao takva cjelina spremna za prijevoz.

Vozilo je svako prijevozno sredstvo (motorno vozilo ili priključno vozilo, željezničko vozilo, brod / plovilo ili drugo prijevozno sredstvo).

Pošiljatelj je osoba koja predaje opasne tvari na prijevoz i koja je u ugovoru o prijevozu, odnosno ispravi o prijevozu navedena kao pošiljatelj. Ako se prijevoz obavlja bez ugovora o prijevozu, odnosno isprave o prijevozu, pošiljatelj je osoba koja predaje opasne tvari na prijevoz.

Prijevoznik je osoba koja obavlja prijevoz opasnih tvari i koja je u ugovoru o prijevozu, odnosno ispravi o prijevozu, navedena kao prijevoznik. Ako se prijevoz obavlja bez ugovora o prijevozu, odnosno bez isprave o prijevozu, prijevoznik je osoba koja prevozi opasne tvari.

Primatelj je osoba koja preuzima opasne tvari i koja je u ugovoru o prijevozu, odnosno ispravi o prijevozu navedena kao primatelj. Ako se prijevoz obavlja bez ugovora o prijevozu, odnosno bez isprave o prijevozu, primatelj je osoba koja preuzima opasne tvari.

Sigurnosni savjetnik je osoba koja ima valjano uvjerenje o stručnom sposobljavanju za obavljanje poslova vezanih uz prijevoz opasnih tvari, odnosno pakiranje, utovar i istovar povezan s tim prijevozom.

11.2. Klase opasnih tvari

Bez posebnog opisnog određenja, a sukladno Europskom sporazumu o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (u daljem tekstu: ADR), Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07, 70/17) sve opasne tvari svrstavaju se u klase:

- klasa 1 – eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima,
- klasa 2 – opasni plinovi,
- klasa 3 – zapaljive tekućine,
- klasa 4 – opasne krutine,
- klasa 4.1 – zapaljive krute tvari, samoreaktivne tvari, polimerizirajuće tvari i kruti desenzibilizirani eksplozivi,
- klasa 4.2 – tvari podložne samozapaljenju,
- klasa 4.3 – tvari koje u dodiru s vodom stvaraju zapaljive plinove,
- klasa 5.1 – oksidirajuće tvari,
- klasa 5.2 – organski peroksiidi,
- klasa 6.1 – otrovne tvari,
- klasa 6.2 – infektivne tvari,
- klasa 7 – radioaktivni materijali,
- klasa 8 – nagrizajuće tvari,
- klasa 9 – ostale opasne tvari i predmeti.

KLASA 1

Eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima su krute i tekuće kemijske tvari sa svojstvom da pod pogodnim vanjskim djelovanjem (trenje, toplina, udar) eksplozivnim kemijskim razlaganjem oslobole plinove i energiju u obliku topline.

Prema ADR - u tvari klase 1 dijele se u šest skupina:

- 1.1 tvari ili predmeti koji mogu izazvati masovnu eksploziju,
- 1.2. tvari ili predmeti koji ne izazivaju masovnu eksploziju, ali mogu biti pogibeljni,
- 1.3 tvari koje mogu izazvati požar, ali eksplozivno manje opasne,
- 1.4 tvari ili predmeti od kojih nema veće opasnosti od eksplozije ili zapaljenja,

1.5 neosjetljive tvari ili predmeti koji uporabom mogu izazvati masovne eksplozije,

1.6 neosjetljive tvari ili predmeti koji ne mogu izazvati masovnu eksploziju.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 1 prikazan je na slici 38 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 38. Listice opasnosti klase 1

KLASA 2

Stlačeni plinovi, tekući ili pod tlakom otopljeni plinovi koji imaju kritičnu temperaturu do 50 °C ili na 50 °C tlak para viši od 300 kPa.

Zbog lakšeg transporta plinovi se tlače na manji volumen te zbog toga imaju sklonost širenja u prostoru. Različiti plinovi se prevoze u različitim oblicima, npr.:

- stlačeni, pod tlakom u plinovitim stanju (kisik, vodik, dušik, ugljični dioksid),
- tekući, pod tlakom u djelomično ukapljenom stanju (propan, butan),
- duboko pothlađeni tekući plinovi, djelomično ukapljeni na niskoj temperaturi (kisik, argon, dušik),
- plinovi otopljeni pod tlakom, u nekom otapalu ili su sami otapala (amonijak u vodi, acetilen u acetonu).

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 2 prikazan je na slici 39.

(<https://hadela.hr/c95files/ADR%20SKRIPTA2015.pdf>)



Slika 39. Listice opasnosti klase 2

Zapaljivi plinovi, pare ili prašine u određenom omjeru sa zrakom mogu stvoriti zapaljivu ili eksplozivnu smjesu. Opasniji su oni gorući plinovi koji imaju šire područje eksplozivnosti odnosno područje eksplozivnosti između donje granice eksplozivnosti (u daljem tekstu: DGE) i gornje granice eksplozivnosti (u daljem tekstu: GGE). DGE je najmanji volumni udio plina, pare ili prašine u smjesi sa zrakom koji je eksplozivan, a GGE je najveći volumni udio plina, pare ili prašine u smjesi sa zrakom koji je eksplozivan. Plinovi se, s obzirom na svojstva, označavaju velikim latiničnim slovima (tablica 22) (*Domitran, 2001.*)

Tablica 22. Označavanje plinova

OZNAKA	SVOJSTVO
A	zagušljivi plin
O	oksidativni plin
F	zapaljivi plin
T	otrovni plin
TF	otrovni zapaljivi plin
TC	otrovni, korozivni plin
TO	otrovni, oksidativni plin
TFC	otrovni, zapaljivi, korozivni plin
TOC	otrovni, oksidativni, korozivni plin

KLASA 3

Zapaljive tekućine ili smjese tih tekućina koje na temperaturi od 50 °C imaju tlak para niži od 300 kPa i plamište niže od 61 °C te tekućine koje se prevoze u zagrijanom stanju pri temperaturi koja je jednaka ili veća od njihova plamišta. Tekućine u pravilu ne gore, već gore njihove pare koje nastaju zagrijavanjem tekućina i njihovim isparavanjem.

Kod prijevoza tvari klase 3 važna su ova svojstva:

- plamište – najniža temperatura pri kojoj se iznad površine zapaljive tekućine nakupi količina njezinih para dovoljna da se zapale ako im približimo izvor paljenja,
- vrelište – temperatura potrebna da zapaljiva tekućina vrije i prelazi u paru pri čemu je tlak para jednak atmosferskom tlaku,
- samozapaljenje – neočekivano se tvar sama zapali.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 3 prikazan je na slici 40 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 40. Listice opasnosti klase 3

KLASA 4.1

Zapaljive krute tvari koje se, kada su u suhom stanju, mogu lako zapaliti u dodiru s plamenom ili iskrom, ali nisu sklone samozapaljenju.

U njih se ubrajaju: sumpor, celuloid, stari papir, sijemo i slične tvari. Tvari iz klase 4.1 mogu biti krute, jako viskozne, ili u obliku paste.

Prema ADR propisima svrstane su u sljedeće skupine:

- lako zapaljive krute tvari i predmeti,
- samoreaktivne krute tvari ili tekućine,
- krute tvari, desenzibilizirani eksplozivi,

- tvari srodne samoreaktivnim tvarima,
- polimerizirajuće tvari.

KLASA 4.2

Samozapaljive krute tvari koje se pale u dodiru sa zrakom ili vodom, bez posredovanja drugih tvari i utjecaja.

Podjela tvari sklone samozapaljivanju iz klase 4.2:

- organske tvari sklone samozapaljenju,
- anorganske tvari sklone samozapaljenju,
- organometalne tvari sklone samozapaljenju,
- prazna ambalaža tvari sklonih samozapaljenju.

KLASA 4.3

Krutine koje u dodiru s vodom stvaraju zapaljive plinove koji se pale u dodiru s plamenom ili iskrom.

U ovu skupinu se ubrajaju:

- anorganske tvari koje u dodiru s vodom mogu stvoriti zapaljive plinove,
- proizvodi koji u dodiru s vodom mogu stvoriti zapaljive plinove,
- prazna ambalaža.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 4 prikazan je na slici 41 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 41. Listice opasnosti klase 4

KLASA 5.1

Oksidirajuće tvari su tvari koje se u dodiru s drugim tvarima razlažu i pritom mogu uzrokovati nastanak procesa gorenja.

Ovoj skupini pripadaju tvari koje se razlažu u dodiru s drugim tvarima i pri tome lako otpuštaju kisik, te mogu izazvati požar. To su: vodena otopina vodikova peroksida (H_2O_2), kloriti, perkloriti, peroksidi i drugi.

KLASA 5.2

Organski peroksidi sadrže bivalentnu -O-O- strukturu i mogu se smatrati produktima vodikova peroksida kod kojih jedan ili oba vodikova atoma su nastali iz organske osnove, a koje mogu izazvati štetne posljedice za zdravlje ili život ljudi ili oštećenje materijalnih dobara.

Ove tvari premda su osjetljive na plamen, temperaturu i trenje, ne ubrajamo u eksplozivne tvari.

Organski peroksidi razvrstani su glede stupnja opasnosti u sedam skupina označenim slovima od A do G. U A skupini su najopasniji peroksidi, dok skupina G nije predmet ADR - a.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 5 prikazan je na slici 42 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 42. Listice opasnosti klase 5

KLASA 6.1

Otrovi su tvari sintetičkog, biološkog ili prirodnog podrijetla i preparati proizvedeni od tih tvari, koje unesene u organizam ili u dodiru s njime mogu ugroziti život i zdravlje ljudi ili štetno djelovati na životnu okolinu.

Prema stupnju opasnosti otrovne tvari mogu biti:

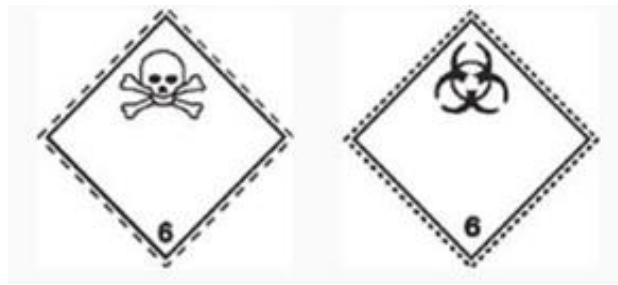
- vrlo otrovne,
- otrovne,
- blago otrovne.

KLASA 6.2

Infektivne tvari sadrže mikroorganizme ili njihove toksine za koje se zna da mogu izazvati zarazne bolesti u ljudi i životinja. Prema svojim svojstvima dijele se na:

- zarazne i infektivne tvari s visokim potencijalom opasnosti,
- ostale zarazne i infektivne tvari,
- prazna ambalaža.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 6 prikazan je na slici 43 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 43. Listice opasnosti klase 6

KLASA 7

Radioaktivni materijali sadrže radioaktivnu jezgru čija aktivnost premašuje vrijednosti navedene u ADR - u 2.2.7.2.2.1.

Najčešće radioaktivne tvari su: uranij, cezij i plutonij.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 7 prikazan je na slici 44 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 44. Listice opasnosti klase 7

KLASA 8

Nagrizajuće (korozivne) tvari u dodiru s drugim tvarima i živim organizmima izazivaju njihovo oštećenje ili uništenje.

Prema zajedničkim svojstvima dijele se na podskupine:

- tvari kiselog obilježja (mrljava kiselina, kloridi),
- tvari bazičnog obilježja (alkilamini),
- predmeti koji sadrže nagrizajuće tvari,
- prazna ambalaža.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 8 prikazan je na slici 45 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 45. Listice opasnosti klase 8

KLASA 9

Ostale opasne tvari i predmeti su tvari koje ne mogu se svrstati u klase od 1 do 8, a za vrijeme prijevoza predstavljaju opasnost za sudionike u prometu, pučanstvo i okoliš. Ovoj skupini pripadaju: azbest, suhi led, bitumen, razni magnetski materijali i akumulatori.

Primjer označavanja Listice opasnosti klase 9 prikazan je na slici 46 (www.zirs.hr/znakovisigurnosti.aspx?category=47).



Slika 46. Listice opasnosti klase 9

11.3. Označavanje ambalaže opasnih tvari

Razne ambalaže, spremnici, cisterne, kontejneri i drugi oblici ambalaže u kojima se nalaze zapakirane ili nezapakirane opasne tvari te prijevozna sredstva kojima se one prevoze moraju imati posebne oznake koje ukazuju na prirodu sadržaja. Time se nastoji istaknuti prisutnost opasnih tvari, vrsta i stupanj opasnosti, kako bi se izbjegle nesreće i olakšalo postupanje u intervencijama.

Svaki paket u kojem se nalazi opasna tvar u prijevozu mora biti označen:

- UN - brojem opasne tvari,
- listicom/listicama opasnosti, koja/koje su propisane za svaki UN - broj,
- certifikacijskim kodom ambalaže (*Knežević, 2014.*).

Osim ako nije drukčije propisano u ADR - u, UN broj koji odgovara opasnim tvarima u pakiranjima, ispred kojega su slova "UN", mora biti vidljivo i trajno naveden na svakomu pakiranju. U slučaju nezapakiranih predmeta, oznake moraju biti na predmetu, njegovoj podlozi ili njegovoj napravi za rukovanje, skladištenje ili polaganje.

Listice opasnosti su simboli opasnosti koji se prema zakonskim propisima stavljuju, osim na pakiranja, i na prijevozno sredstvo da bi se što uočljivije ukazalo na opasna svojstva tvari koje se prevoze.

Pakiranja predmeta ili opasne tvari, kao i velika pakiranja za rasute opasne tvari moraju biti označena listicom opasnosti, najmanje veličine 100 x 100 mm. Veličina listica opasnosti može biti umanjena, ali tako da ostane jasno vidljiva. Lijepi se na vanjsku stranu pakiranja tako da ne pokriva ili remeti bilo koji dio dodatnih oznaka na pakiranju (*Pavelić, 2011.*).

11.4. Označavanje vozila za prijevoz opasnih tvari

Svako vozilo u kojem se prevoze opasne tvari mora biti odgovarajuće označeno kako bi svi sudionici na cesti uočili da je u vozilu opasan teret. Cisterne, vozila za prijevoz eksplozivnih tvari te ostala vozila kojima se prevoze opasne tvari, a ne podliježu nekim od izuzeća propisanih ADR – om moraju biti označena na način opisan u nastavku ovog poglavlja.

Ako se prevoze opasne tvari iz popisa ADR - a, ploča dimenzije 400 mm x 300 mm učvršćuje se na vozila s prednje i stražnje strane. Ploče su reflektirajuće narančaste boje s crnim obrubom debljine 15 mm, a podijeljene su crnom vodoravnom crtom debljine 15 mm na dva jednaka djela. Brojevi u poljima ploče su 100 mm visoki, a njihova debljina mora iznositi 15 mm (slika 47) (<https://hadela.hr/c95files/ADR%20SKRIPTA2015.pdf>) (Starčević, 2004.).



Slika 47. Ploča opasnosti

U gornjem polju nalaze se brojevi koji označuju vrstu opasnosti, a to je najčešće niz od dva broja, gdje prvi broj uvijek znači oznaku klase, a sljedeći upozorava na dodatnu opasnost. U donjem polju nalazi se UN broj pod kojim je navedena tvar uvedena u registar opasnih tvari pri komisiji Ujedinjenih naroda (UN, ECE) (Mulić, 2009.).

Ako se opasnost neke tvari može u dovoljnoj mjeri izraziti jednom znamenkom, tada joj se dodaje 0. Ako ispred broja za označavanje opasnosti stoji oznaka X, to znači da tvar opasno reagira sa vodom (razvija zapaljivi plin) (Mulić, 2009.).

Za vozila koja prevoze samo jednu opasnu tvar bočne ploče nisu potrebne ako se one postave s prednje i stražnje strane vozila. Ukoliko se prevozi više različitih opasnih tvari s prednje i

stražnje strane stavlja se ploča bez brojeva, a bočno na obje strane, ploče s brojevima (slika 48) (<https://docsslide.net/documents/sigurnost-pri-prijevozu-opasnih-tvari.html>). Ploče s brojevima moraju biti smještene na svakoj komori i odgovarati sadržaju komore.



Slika 48. Označavanje cisterne s više spremnika

Listice opasnosti su naljepnice propisanih dimenzija, boja i brojeva kojima se dodatno obavještavaju sudionici u prometu opasnim tvarima o osnovnoj opasnosti i dodatnoj opasnosti. Listice osnovne opasnosti propisane su za određenu klasu opasne tvari. Razlikuju se bojom i simbolom, a u donjem dijelu mogu imati zvjezdicu i broj pripadajuće klase opasnosti (slika 49) (www.czs.hr/hr/listice-opasnosti-100x100). Listice dodatne opasnosti postavljaju se uz listice osnovne opasnosti kako bi pobliže upozorile na opasnu tvar koja se prevozi (Starčević, 2004.).

Na prijevozna sredstva ističu se najmanje dvije listice na suprotnim stranama. Ako je prijevozno sredstvo podijeljeno u više zasebnih dijelova (komora) u kojima se nalaze različite opasne tvari, tada pojedini odjeljci zahtijevaju svoje listice. Ispraznjena prijevozna sredstva, koja nisu propisno očišćena, vrednuju se kao i neispraznjena.



Slika 49. Listice opasnosti

11.5. Opasnosti i rizici od opasnih tvari

Opasnosti koje se pojavljuju pri uporabi opasnih tvari su opasnosti od:

- mehaničkih i toplinskih, primarnih i sekundarnih ozljeda,
- požara i eksplozije,
- kemijskih opekotina,
- trovanja,
- bolesti uzrokovanih radioaktivnošću,
- nastanka teških bolesti,
- dugotrajnog ili kratkotrajnog djelovanja na okoliš.

Rizici ovise o stupnju primjene odgovarajućih mjera sigurnosti, načinu i mjestu ispoljavanja djelovanja, količini opasne tvari i drugim faktorima.

11.6. Mjere sigurnosti

Sudionici u prijevozu opasnih tvari dužni su, s obzirom na vrstu predvidivih opasnosti, poduzeti sve potrebne mjere kako bi se spriječila nezgoda ili nesreća, odnosno kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjile posljedice nezgode ili nesreće. U slučaju opasnosti, odnosno u slučaju nezgode ili nesreće, sudionici pri prijevozu opasnih tvari dužni su odmah obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje (112) te dati sve podatke nužne za poduzimanje odgovarajućih mjera.

U slučaju nastanka nezgode ili nesreće za koju postoji obveza prijavljivanja, prijevoznik, sigurnosni savjetnik, odnosno organizator prijevoza, mora Ministarstvu nadležnom za promet dostaviti propisano izvješće. Prijevoznik, pošiljatelj, primatelj i organizator prijevoza moraju surađivati međusobno i s ovlaštenim osobama nadležnih tijela s ciljem razmjene podataka o potrebi poduzimanja odgovarajućih sigurnosnih i preventivnih mjera te postupaka pri nezgodi ili nesreći.

Dakle, ono što je bitno uzeti u obzir kod mjera sigurnosti jest:

- stručnost i sposobljenost osoba koje prevoze opasne tvari,
- tehnička ispravnost i opremljenost vozila,
- isprava o prijevozu i upute o posebnim mjerama sigurnosti,
- različite opasne tvari prevoziti odvojeno,
- uporaba neiskrećih alata i druge propisane opreme,
- osiguravanje tereta kod osiguravatelja,
- pridržavanje utvrđenih pravaca prijevoza te načina i uvjeta prijevoza opasnih tvari kroz tunele,
- pridržavanje prometne cestovne signalizacije i uvjeta na cesti.

12. MJESTO RADA, RADNI OKOLIŠ, SREDSTVA RADA I RADNA OPREMA

Mjesto rada je svako mjesto na kojem radnici i osobe na radu moraju biti, ili na koje morajući, ili kojemu imaju pristup tijekom rada zbog poslova koje obavljaju za poslodavca, kao i svaki prostor, odnosno prostorija koju poslodavac koristi za obavljanje poslova i koja je pod njegovim izravnim ili neizravnim nadzorom.

Radni okoliš čine temperatura, vlažnost, brzina strujanja zraka, prašina, buka, vibracije, opasna zračenja, eksplozivne atmosfere, rasvjeta, opasne kemikalije i drugi čimbenici koji su utvrđeni na osnovu procjene rizika. Radni okoliš mora biti ugodan i bezopasan po zdravlje radnika, a poslodavac je obvezan provoditi odgovarajuća ispitivanja na mjestima rada koja u svakom trenutku moraju biti sigurna, održavana, prilagođena za rad i u ispravnom stanju.

Sredstva rada su građevine namijenjene za rad zajedno s pripadajućim instalacijama, uređajima i opremom te prometna sredstva i radna oprema.

Radna oprema su strojevi i uređaji, postrojenja, sredstva za prijenos i prijevoz tereta i alati te skele i druga sredstva za povremeni rad na visini. Sredstva rada ne smiju biti izvor opasnosti od ozljeda ili oštećenja zdravlja radnika.

Prema Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 71/14) poslodavac je u svrhu zaštite na radu, obvezan osigurati:

- prometni putovi do nužnih i drugih izlaza da su stalno prohodni,
- mjesta rada s pripadajućom opremom i uređajima da se redovito održavaju, a utvrđeni nedostaci odmah otklone sa mjesta rada,
- oprema i uređaji da se redovito čiste do primjerene higijenske razine, a posebno uređaji za provjetravanje,
- sigurnosna oprema i uređaji namijenjeni za sprječavanje ili uklanjanje rizika da se redovito održavaju i provjeravaju.

Također, na mjestima rada na kojima su prisutne fizikalne, kemijske i biološke štetnosti, radnici moraju biti zaštićeni od njihovog štetnog djelovanja, sukladno propisima zaštite na radu i drugim propisima. Nadzorni uređaji se mogu postaviti na mjestu rada samo u svrhu zaštite od

razbojstva, provala i sl., na način da radnici nisu trajno u vidnom polju nadzornih uređaja. Mjesta rada je potrebno ergonomski prilagoditi.

12.1. Minimalni zahtjevi za mjesta rada

Veličina radne prostorije mora biti takva da na svakog radnika dolazi najmanje 10 m^3 zračnog prostora i 2 m^2 slobodne površine poda. Minimalne visine radne prostorije moraju iznositi (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*):

- 3 m – prostorije u kojima u tijeku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, osim prostorija za koje je drugačije određeno posebnim propisima,
- $2,8 \text{ m}$ – prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta, odnosno u kojima u toku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja,
- $2,50 \text{ m}$ – prostorije predviđene za obavljanje administrativnih poslova, projektantski uredi, skladišta, prostorije u kojima se radnici zadržavaju manje od dva sata dnevno, prostorije u kojima se obavljaju tihi obrtnički i drugi poslovi kao što su krojački, pletački, frizerski, graverski, ključarski, staklorezački, postolarski, fotografски, optičarski, slikarski, kozmetičarski, pedikerski, urarski, zlatarski i sl., a u kojima su zadovoljeni mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja,
- prostorije koje se nalaze u građevinama koje nisu građene po sada važećim propisima, ili zaštićenim građevinama koji su spomenici kulture, a kojima visinu nije moguće mijenjati, visina prostorija može biti manja od $2,5 \text{ m}$, ali ne manja od $2,2 \text{ m}$.

Pod na mjestu rada ne smije imati opasne izbočine, rupe ili nagib i mora biti nepomičan, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada. Ako u radnoj prostoriji, u kojoj se predviđa zadržavanje radnika odnosno drugih osoba duže od dva sata u smjeni, pod nije izoliran sukladno posebnom propisu, potrebno je osigurati i postaviti podmetače ili podloge koje osiguravaju odgovarajuću izolaciju. Pod s obje strane vrata mora biti ravan i jednako uzdignut do udaljenosti koja je najmanje jednak širini prolaza u vratima (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Zidovi, pregrade, stropovi i drugi konstruktivni elementi radnih prostorija u kojima se obavlja tehnološki proces pri kojem nastaju štetna fizikalna, kemijska odnosno biološka djelovanja te zapaljive i eksplozivne tvari, moraju biti izgrađeni tako da se na njima onemogući skupljanje odnosno zadržavanje praštine i drugih štetnih i opasnih tvari te da se omogući njihovo lagano čišćenje i pranje (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Na mjestima rada te u blizini mesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, moraju biti jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjer način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Pristup ili obavljanje radova na krovovima dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način. Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu mora biti ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju. Krovovi od stakla i sličnog lomljivog materijala moraju biti zaštićeni ako postoji mogućnost pada predmeta sa okolnih zgrada (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Prozori, svjetlarnici, ventilacijski i drugi otvori, ne smiju predstavljati opasnost za radnike i druge osobe te moraju imati siguran način otvaranja, zatvaranja i podešavanja (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Prozori, svjetlarnici i ostakljene površine moraju biti izvedene i opremljene napravama odnosno opskrbljene pomoćnim sredstvima i uređajima (pomične ljestve ili platforme, pomične staze, itd.) za lako, učinkovito i sigurno čišćenje i održavanje, bez opasnosti za radnike koji obavljaju te poslove odnosno osobe prisutne u i oko građevine. Svjetlarnici moraju biti zaštićeni ako postoji mogućnost pada predmeta s okolnih zgrada. Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, moraju biti osigurani ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izrađeni, određeni su prirodnom i namjenom prostorija i prostora. Prolaz u izlaznim vratima ne smije biti uži od 0,7 m. Prozirna vrata moraju biti odgovarajuće označena na vidnoj razini. Okretna vrata moraju biti prozirna ili moraju imati providne umetke. Ako prozirne ili prozračne površine na vratima nisu napravljene od sigurnosnog materijala i ako postoji opasnost od ozljeđivanja radnika i drugih osoba u slučaju da se vrata razbiju, površine moraju biti zaštićene od loma. Klizna vrata moraju biti

opskrbljena sa sigurnosnom napravom koja sprečava njihovo iskakanje i prevrtanje. Vrata koja se otvaraju prema gore moraju biti opskrbljena s mehanizmom osiguranja od povratnog pada (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Ako izlazna vrata vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata može biti samo za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne više od 20 cm. U svakom trenutku mora postojati mogućnost otvaranja vrata iznutra dok je radnik ili druga osoba u prostoriji. Vrata za pješake moraju biti predviđena u neposrednoj blizini svih ulaznih vrata namijenjenih strogo kolnom prometu, osim kada su ulazna vrata sigurna za prolaz pješaka, a pješačka vrata moraju biti jasno označena i ostati stalno nezapriječena. Mehanička vrata i ulazna vrata moraju djelovati na takav način da ne postoji opasnost od ozljeda radnika i drugih osoba. Automatska vrata moraju imati lako uočljive i dostupne zaporne naprave za nuždu, a u slučaju nestanka napajanja, mora biti omogućeno njihovo ručno otvaranje (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Stepeništa moraju biti raspoređena tako da osiguravaju lako izlaženje iz svih dijelova građevine te po svom položaju i dimenzijama moraju osigurati propusnost ovisno o broju osoba koje se njima koriste. Također, moraju biti izvedena tako da jasno ukazuju na smjer izlaza iz građevine. Stepenice koje se nastavljaju u podrum ili druge niže etaže, trebaju na etaži gdje se izlazi iz zgrade biti odvojene pregradama, vratima ili na drugi način, tako da je jasan smjer izlaženja. Stepenište s odmorištima se mora nastavljati bez suženja u smjeru izlaznog puta (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Stepeništa i prilazi stepeništima moraju biti dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti moraju biti postavljeni tako da osvjetljavaju zonu kretanja i da ne zasljepljuju osobe (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

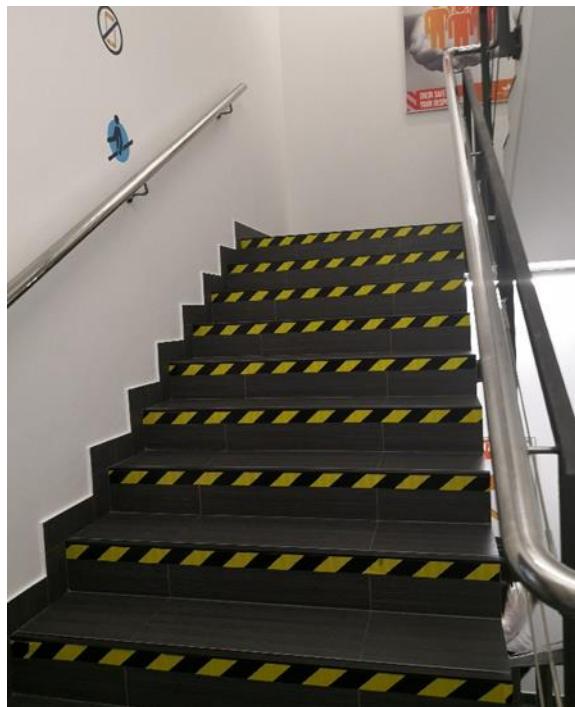
Korisna širina stepenišnog kraka unutarnjih stepenica ne može biti manja od 1,1 m. Pod korisnom širinom stepenišnog kraka podrazumijeva se širina stepenica mjerena između rukohvata i zida (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Stepenišni krak je dio stepeništa koji ima najmanje 3 stepenice, a najviše 18 stepenica. Širina odmorišta ili podesta ne može biti manja od širine stepenišnog kraka, a dužina odmorišta između stepenišnih krakova ne smije biti manja od 1,1 m. Površina gazišta i odmorišta

steperišta ne smije biti klizava (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Na slici 50 prikazan je primjer pravilno izvedenog steperišta.

Visina stepenica mora iznositi od 13 do 19 cm, a širina gazišta od 26 do 36 cm. Sve stepenice na istom steperištu moraju biti jednake po visini i širini gazišta, a odstupanja u širini gazišta i u visinama pojedinih stepenica, ne smiju biti veća od 0,5 cm (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).



Slika 50. Pravilno izvedeno steperište

Vanjska steperišta moraju imati zaštitnu ogradu visine najmanje 1,2 m. Vanjsko steperište mora biti zaštićeno od atmosferskih padalina, a izuzetno ako to nije osigurano, mora se redovno čistiti i održavati (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Pokretne stepenice i pokretne trake za prijevoz osoba moraju biti u skladu s važećim tehničkim propisom, moraju sigurno djelovati, te biti opremljene svim potrebnim zaštitnim napravama (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Pokretne stepenice i pokretne trake moraju biti opremljene lako uočljivim i lako dostupnim uređajima za isključenje u nuždi te ne smiju biti jedini izlaz iz građevine u slučaju evakuacije i spašavanja (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Stepenišni krak i stepenišno odmorište duž rubova s otvorene strane moraju imati zaštitnu ogragu s rukohvatom koji moraju biti postavljeni kontinuirano na cijeloj dužini stepeništa (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Galerije, platforme (podiji), prijelazne rampe, prijelazi, mostovi i sva mesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti, moraju biti ograđene čvrstom zaštitnom ogradom, ako drugim propisima zaštite na radu nije drugačije određeno (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Zaštitne ograde i rukohvati moraju biti izvedeni tako da ne predstavljaju opasnost. Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 1,0 m mjereno od poda (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Rukohvat na stepeništu mora biti postavljen na visini od 1,0 m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i mora biti postavljen barem s jedne strane. Ograda mora izdržati horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Na mjestima gdje postoji rizik od padanja predmeta s visine, zaštitna ograda mora imati na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od površine poda odnosno gazišta stepenice (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Ako se neprekinuti čvrsti obrub postavlja na donjem dijelu stepenišne ograde, onda njegov vrh mora biti paralelan s vrhom stepeništa, a visina obruba ne smije biti manja od 7,5 cm mjereno pod pravim kutovima prema obrubu, od njegovog vrha do izbočine gazišta (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Platforme, rampe i mostovi koji se koriste za prijevoz ili prijenos tereta moraju biti široke najmanje 1,6 m, odnosno, moraju odgovarati teretu s obzirom na širinu i čvrstoću. Platforme moraju imati barem jedno mjesto za izlaz, a ako je tehnički izvedivo, platforme duljine veće od 20 m i izlaz na svakom kraju (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Podovi po kojima se prenosi i prevozi teret moraju biti ravni, bez pukotina i rupa, osigurani od klizanja i da je osigurana zaštita od pada radnika koliko je god to moguće te ako su postavljeni na visini većoj od 1,0 m iznad poda ili tla, a drugim propisima zaštite na radu nije drugačije

određeno, duž rubova s otvorene strane moraju imati čvrste zaštitne ograde visine najmanje 1,0 m (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Ako se rampa unutar građevine koristi kao izlaz, ili je sastavni dio izlaza, mora biti odijeljena pregradom od drugih dijelova građevine (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Rampe na visini većoj od 1,0 m moraju duž rubova s otvorene strane imati zaštitne ograde i rukohvate (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Za prilaz na radne platforme, galerije, krovove objekata, ulazak u okna, šahtove i sl. gdje se poslovi obavljaju povremeno mogu se koristiti vertikalni prilazi izvedeni u obliku čvrstih metalnih ljestava postavljenih vertikalno ili koso s kutom nagiba većim od 75° prema horizontali (slika 51) (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).



Slika 51. Vertikalne ljestve s leđobranom

Prečke ljestava moraju biti od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm i dobro učvršćene odnosno zavarene za stranice ljestava na vertikalnom razmaku od najviše 30 cm. Duljina prečki između stranca ljestava ne smije biti manja od 40 cm (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Ljestve, čija je visina veća od 3,0 m moraju počevši od sedme prečke (oko dva metra od poda) imati čvrstu leđnu zaštitu. Leđna zaštita mora biti izrađena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji moraju biti pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Ljestve moraju biti kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m. Ljestve moraju biti postavljene paralelno sa zgradom ili nekom drugom konstrukcijom. Ako ljestve nemaju leđobran, nego je predviđeno da se osobe penju između ljestava i zida, razmak između prečke ljestava i zgrade mora iznositi 70 do 80 cm. Ako su ljestve pričvršćene za zid ili stup moraju od površine zida odnosno stupa biti udaljene najmanje 16 cm (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Na ljestvama čija je visina veća od 20 m moraju se na udaljenostima od 6,0 do 8,0 m ugraditi odmorišta (platforme ili podesti) (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Rukohvati (stranice) ugrađenih ljestava za prilaženje platformama, galerijama, krovovima objekata i sl. moraju biti najmanje 0,75 m iznad prilazne površine. Leđna zaštita mora biti produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

12.2. Minimalni zahtjevi za prometnice

Prometni putovi, uključujući stepenice, nepomične ljestve, rampe i teretne platforme, moraju biti smješteni i takvih dimenzija da osiguravaju jednostavan i siguran pristup za pješake ili vozila te ne smiju ugrožavati radnike i druge osobe. Dimenzije putova koji se koriste za pješački promet, odnosno promet roba, moraju biti u skladu s brojem mogućih korisnika te s djelatnošću poslodavca. Glavni hodnici za prolaz ljudi moraju biti široki najmanje 1,5 m, a sporedni hodnici najmanje 1,0 m, a prolazi u prostoru s regalima ne smiju biti uži od 0,8 m. Na mjestima gdje je vidljivost smanjena i na mjestima intenzivnog kretanja prometnih sredstava, moraju se postaviti natpisi i svjetlosni, odnosno zvučni signali koji upozoravaju na mogućnost nailaska prometnog sredstva te brklaje odnosno ograde koje sprječavaju iznenadni izlazak pješaka na prometnicu (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Ako se na prometnim putovima koriste transportna sredstva, mora se pješacima osigurati dostatan sigurnosni prostor. Ako se na mjestima rada kreću motorna vozila, moraju se postaviti

prometni znaci prema propisima za promet na javnim prometnicama. Najveća dopuštena brzina kretanja motornih vozila u vanjskim prostorima je 10 km / h, a u unutarnjim 5 km / h. Otvori, kanali i jame, koji se radi tehnoloških i pogonskih razloga, nalaze na mjestu gdje se kreću transportna sredstva i osobe, moraju biti pokrivene odgovarajućim čvrstim pločama ili ograđene čvrstim i sigurnim ogradama (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Na slici 52 prikazan je primjer označavanja površina za kretanje pješaka unutar radnog prostora na kojem se koriste transportna sredstva prilikom rada.



Slika 52. Označene površine za kretanje pješaka

Ako se otvori, kanali i jame na prometnicama zaštićuju pokrivanjem poklopцима ili odgovarajućim čvrstim pločama, onda one moraju biti ugrađene na otvor tako da se ne mogu pomicati, moraju biti dimenzionirane za predviđena opterećenja, bez mogućnosti loma i deformiranja i moraju biti položene u istoj razini kao i ostali dio prometnice tako da ne postoji mogućnost spoticanja pri hodu. Mora se omogućiti dostatan prostor između prometnih kolnih putova i vrata, ulaznih vrata, prolaza za pješake, hodnika i stepeništa (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Udaljenost između bilo kojeg dijela građevine i vanjskog ruba prometnice ne smije biti manja od 0,75 m i mora biti obilježena vidnim znacima (rubnikom i sl.). Visina kolnih prolaza (tunela,

mostova, galerija, nadzemnih vodova) na unutrašnjim prometnicama mora biti za 0,5 m veća od visine vozila predviđenih za kretanje tim prometnicima, a širina kolskih prolaza mora biti sa svake strane najmanje 0,5 m veća od vanjskih bočnih rubova vozila (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Dvosmjerna cesta u krugu građevine mora biti široka najmanje 5,0 m, a jednosmjerna najmanje 3,0 m. Transportni putovi moraju biti jasno utvrđeni i obilježeni tako da se osigura zaštita radnika i drugih osoba. Širina transportnih putova ne smije biti manja od 1,8 m, odnosno mora biti za 0,8 m veća od širine transportnih sredstava, odnosno materijala, dijelova i proizvoda koji se prenose. Transportni putovi moraju biti vidljivo obilježeni linijama svijetle boje širine najmanje 5 cm, odnosno metalnim klinovima s promjerom glave od najmanje 5 cm usaćenim u nivo poda prostorije (slika 53) (*Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14*).



Slika 53. Označeni transportni putevi

12.3. Zahtjevi za rasvjetu, temperaturu, vlažnost i brzinu strujanja zraka na mjestima rada

Prirodna i umjetna rasvjeta moraju biti izvedene u skladu s važećim normama. Prirodna rasvjeta postiže se preko ostakljenih površina čija ukupna površina u radnoj prostoriji mora iznositi najmanje 1/8 površine poda te prostorije. Ako se prirodnom rasvjjetnom ne može osigurati propisana osvijetljenost radnih prostorija, mora se osigurati umjetna rasvjeta i to kao opća rasvjeta, a u slučaju da ni opća nije dovoljna onda se postavlja i dodatna (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Kod prirodne rasvjete mora se spriječiti direktna sunčeva svjetlost, a kod umjetne rasvjete spriječiti direktno blijestanje (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). Mjesta rada na kojima su radnici u slučaju kvara umjetne rasvjete izloženi opasnostima moraju biti opskrbljena nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine.

Ako radni proces to dopušta, u radnim prostorijama se zavisno od vrste radova u hladnom (zimskom) razdoblju moraju osigurati sljedeći mikroklimatski uvjeti (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*):

- rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25°C,
- laki fizički rad 16 – 22 °C,
- teški fizički rad 10 – 19 °C.

Ako se koriste uređaji za klimatizaciju, oni moraju biti prilagođeni vrsti radova i tehnološkom procesu sukladno važećim tehničkim propisima. Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40 do 60%. Ako se u topлом (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, u pravilu, ne bi trebala biti veća od 7 °C (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, a ne smije biti veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C, odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskog zraka preko 27 °C (*Pravilnik o zaštiti na radu za mesta rada, NN 29/13, 71/14*).

12.4. Ispitivanje radnog okoliša

Sukladno Pravilniku o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16) svaki poslodavac dužan je na propisani način osigurati ispitivanje radnog okoliša koje obuhvaća sljedeća ispitivanja:

- ispitivanja fizikalnih čimbenika (temperatura, relativna vlažnost i brzina strujanja zraka, osvijetljenost, buka (slika 54) (www.proplan.com.tr/Uzmanliklar/endustriyel-ve-mimari-akustik/olcum-hizmetleri) i vibracije),
- ispitivanja kemijskih čimbenika (koncentracija plinova, para, prašina i aerosola),
- ispitivanja bioloških čimbenika.

Pod prethodno navedenim ispitivanjem smatra se provođenje postupaka mjerenja čimbenika u radnom okolišu prema važećim normama te uspoređivanje i ocjena dobivenih rezultata

mjerenja s dopuštenim vrijednostima izloženosti pojedinim štetnostima, prema propisima odnosno normama s područja zaštite zdravlja na radu.



Slika 54. Ispitivanje buke

Ispitivanja se provode u sljedećim slučajevima:

- kada radni postupak utječe na temperaturu, vlažnost i brzinu strujanja zraka,
- kada je pri radu potrebno osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti,
- kada u radnom postupku nastaje buka ili vibracije,
- kada u radnom postupku nastaju plinovi, pare, prašine ili aerosoli,
- kada je moguća prisutnost bioloških štetnosti (agensa) korištenih pri radu izvan primarne fizičke izolacije.

Ispitivanja se obavljaju :

- odmah nakon što su nastali uvjeti, odnosno promjene zbog kojih je ispitivanje obvezno,
- na temelju rješenja inspektora rada ili
- periodički u rokovima koji ne mogu biti duži od tri godine, ako posebnim propisom nije drugčije određeno.

12.5. Pregled i ispitivanje radne opreme

Radna oprema mora u svakom trenutku biti ispravna i sigurna za rad i zato istu treba redovito pregledavati, odnosno ispitivati, kako bi se otklonio rizik po sigurnost radnika i drugih osoba na radu. Isto tako obveza je utvrđivati odgovara li radna oprema uvjetima utvrđenim pravilima zaštite na radu.

Kako bi se pravovremeno otkrili i otklonili kvarovi koji mogu uzrokovati opasne situacije poslodavac mora osigurati:

- povremene pregledе radne opreme i, ako je potrebno, ispitivanje od strane ovlaštenih osoba u skladu s nacionalnim propisima odnosno praksi i
- posebne pregledе radne opreme od strane ovlaštenih osoba svaki put kad nastupe iznimne okolnosti koje bi mogle ugroziti sigurnost radne opreme, poput preinaka, nezgoda ili dužih zastoja u radu.

Pregled i ispitivanje radne opreme odnosi se na radnu opremu koju čine strojevi i uređaji, postrojenja te sredstva za prijenos i prijevoz tereta prema propisu o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme. Sukladno Pravilniku o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16), poslodavac je dužan osigurati pregledе i ispitivanja radne opreme u sljedećim slučajevima:

- prije početka korištenja na novom mjestu rada, ako je radna oprema premještena s jednog mesta na drugo pa je zbog toga rastavljena i ponovno sastavljena,
- u slučaju iznimnih okolnosti koje ugrožavaju sigurnost djelovanja radne opreme (promjena načina rada, oštećenja radne opreme, nedostaci na radnoj opremi, ozljede radnika na radnoj opremi),
- na temelju rješenja inspektora rada,
- u rokovima koje je u uputama za uporabu i održavanje odredio proizvođač radne opreme, ili u roku koji je utvrđen posebnim propisom, ili
- periodički u rokovima koji ne mogu biti duži od tri godine.

Pregled radne opreme obuhvaćа (*Gašperov, 2016.*):

- vizualno utvrđivanje funkcionalnosti rada radne opreme na način da ista ne ugrožava sigurnost i zdravlje radnika pri njezinoj uporabi,
- vizualno utvrđivanje primjene sigurnosno - zdravstvenih zahtjeva prema tehničkoj dokumentaciji proizvođača radne opreme,
- utvrđivanje dostupnosti uputa za rad i održavanje radne opreme,
- utvrđivanje stanja održavanja radne opreme prema uputi proizvođača ili prema priznatim pravilima zaštite na radu.

Ispitivanje radne opreme obuhvaćа (*Gašperov, 2016.*):

- sve ostale radnje u postupku koje nije moguće utvrditi pregledom, a koje su neophodne za utvrđivanje pojedinih sigurnosno - zdravstvenih zahtjeva i provode se uporabom mjerne i ispitne opreme.

O obavljenom pregledu i ispitivanju radne opreme sastavlja se zapisnik koji sadrži najmanje sljedeće podatke (*Gašperov, 2016.*):

- naziv i sjedište te OIB korisnika radne opreme,
- naziv i sjedište te OIB ovlaštene osobe koja obavlja pregled i ispitivanje radne opreme,
- broj zapisnika i datum sastavljanja,
- broj i datum izdavanja rješenja o ovlaštenju za obavljanje pregleda i ispitivanja radne opreme,
- nazine propisa kojima je utvrđena obveza ispitivanja radne opreme,
- nazine propisa prema čijim zahtjevima je obavljena provjera ispunjavanja sigurnosno - zdravstvenih zahtjeva na radnoj opremi,
- podatke kojima se pobliže određuje radna oprema (tip, model, naziv proizvođača, tvornički broj) s opisom namjene i položaja radne opreme u radnom prostoru,
- osnovne podatke o radnim tvarima i sirovinama koje radna oprema koristi u radu,
- naznake rizika za sigurnost i zdravlje radnika pri uporabi radne opreme,
- ime i prezime, OIB te stručnu spremu za sve osobe koje sudjeluju u postupku pregleda i ispitivanja radne opreme, a za stručnjake zaštite na radu i podatke o položenom stručnom ispitiju,
- datum početka i završetka pregleda i ispitivanja,
- podatke o uputama proizvođača za uporabu i održavanje radne opreme te o drugoj dokumentaciji koja je upotrijebljena tijekom pregleda i ispitivanja,
- metode, postupke i norme koje se odnose na preglede i ispitivanja te mjernu i ispitnu opremu korištenu prilikom pregleda i ispitivanja,
- nalaze o rezultatima pregleda i ispitivanja uzimajući u obzir dokumentaciju o održavanju radne opreme,
- zaključnu ocjenu da rezultati pregleda i ispitivanja radne opreme ispunjavaju sigurnosno - zdravstvene zahtjeve ili opis nedostataka zbog kojih rezultati ne zadovoljavaju propisane sigurnosno - zdravstvene zahtjeve s prijedlogom mjera za otklanjanje nedostataka,
- naznaku propisanog roka za sljedeći pregled i ispitivanje.

13. SIGURNOST PRI UPORABI RADNE OPREME

Pravilnikom o zaštiti na radu, pri uporabi radne opreme (NN 18/17) utvrđuju se minimalni zahtjevi zaštite na radu pri uporabi radne opreme kao i obveze poslodavca glede iste.

Poslodavac je obvezan osigurati da je radna oprema koja je na raspolaganju radnicima ispravna, za rad prikladna i prilagođena i da za vrijeme rada ne ugrožava njihovu sigurnost i zdravlje. Također, pri izboru radne opreme čije korištenje predlaže, mora voditi računa o posebnim radnim uvjetima, značajkama i opasnostima za sigurnost i zdravlje radnika koje postoje na mjestu rada te o svim dodatnim opasnostima koje proizlaze iz njene uporabe.

U slučaju kada nije moguće u cijelosti koristiti radnu opremu bez rizika za sigurnost odnosno zdravlje, poslodavac mora poduzeti potrebne mjere za smanjivanje rizika.

Poslodavac je također odgovoran da stručna osoba pregleda radnu opremu nakon postavljanja i prije prve uporabe, ako sigurnost te opreme ovisi o instaliranju i nakon montaže na drugo mjesto ili lokaciju, u skladu s propisima zaštite na radu, posebnim propisima i uputama proizvođača odnosno pravilima struke da se osigura pouzdan i ispravan rad.

Rukovanje radnom opremom čija uporaba uključuje posebne rizike za sigurnost, odnosno zdravlje radnika, mora biti omogućeno isključivo radnicima koji su prethodno osposobljeni za rukovanje istom.

Poslodavac također mora osigurati radnicima odgovarajuće obavijesti i u slučajevima kada je to potrebno, pisane upute za radnu opremu koju koristi pri radu.

Radnici moraju biti upozoren na opasnosti kojima su izloženi, radnu opremu koja se nalazi u radnom prostoru i na sve promjene koje na nju utječu, u mjeri u kojoj utječu na radnu opremu koja se nalazi u njihovom neposrednom radnom okruženju, čak i ako je izravno ne uporabljuju.

13.1. Izvori opasnosti na strojevima i uređajima

Tijekom uporabe strojeva i uređaja u raznim tehnološkim procesima pojavljuju se različite opasnosti za radnike koji njima rukuju.

Opasnosti pri radu sa strojevima i uređajima nastaju (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- od pogonske energije strojeva i uređaja,
- od elemenata za prijenos mehaničkih gibanja na strojevima i uređajima,
- u području radnog postupka.

Kada se govori o pogonu strojeva i uređaja, najčešće se koristi električna energija, međutim, zbog specifičnosti određenog tehnološkog procesa i vrsta strojeva, osim električne energije koriste se i drugi oblici energije iz različitih izvora kao što su pogonska goriva kod motora s unutarnjim izgaranjem, komprimirani zrak ili vodena para.

U slučaju kada se primjenjuje električna energija, osnovni uvjet sigurnosti jest ispravno održavanje električnih uređaja uz uvjet da su propisno proizvedeni i zaštićeni.

Kod uporabe motora s unutarnjim izgaranjem, postoji opasnost od požara i eksplozije pogonskog goriva, stoga je bitno pri punjenju rezervoara s gorivom, pranju strojnih dijelova za vrijeme remonta, pretakanju goriva i slično, izbjegavati poslove kod kojih može doći do iskrenja ili uporabe otvorenog plamena (tzv. topli radovi).

Kod prijenosa mehaničkog gibanja, ono se najčešće ostvaruje pomoću zupčastog, remenskog ili lančanog prijenosa, pomoću različitih vrsta spojki i drugim strojnim elementima. Stoga prema vrsti gibanja razlikujemo dvije osnovne grupe (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

- kružno gibanje i
- pravocrtno gibanje.

Obično u primjeni nailazimo na njihovu kombinaciju odnosno elemente koji se gibaju pravocrtno uz istovremeno okretanje oko svoje uzdužne osi.

Primjeri kružnog gibanja na strojevima su različite vrste osovina, vratila, spojke, predmet obrade za vrijeme obrade na stroju i sl. Opasnosti kod tih elemenata povećavaju se proporcionalno s povećanjem brzine njihove rotacije te su opasni ako nisu na odgovarajući način zaštićeni. Čak i savršeno glatka osovina može zahvatiti odjeću ili kosu radnika te ga ozlijediti.

Ovakve opasnosti sprečavaju se pravilnom zaštitom svih rotirajućih dijelova koja se obično izvodi od žičane mreže ili punog lima. Ako se rotirajući dio nalazi na većoj visini ili ispod radnog stola zaštita se pričvršćuje na strop ili radni stroj. Vrlo je važno zaštititi stršeće dijelove

osovina i ostalih elemenata za prijenos gibanja (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Posebnu opasnost predstavljaju strojni dijelovi koji se kružno gibaju, a postavljeni su na način da između njih može doći do uklještenja dijelova tijela ili zahvaćanja odjeće radnika (npr. valjci) stoga takve opasnosti predstavljaju osovine i zupčanici usprkos tome što su ti elementi kod novijih strojeva potpuno zaštićeni i oklopljeni kućištem stroja ili uređaja. Kada se ovakvi elementi okreću u suprotnim smjerovima, na ulaznom dijelu se pojavljuje opasnost da bez obzira na broj okretaja dođe do uklještenja, uvlačenja dijela tijela radnika ili njegove odjeće (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

U praksi, pravocrtno gibanje strojnih elemenata pojavljuje se rijedje od kružnog gibanja. Elementi strojeva koji se gibaju pravocrtno gotovo su uvjek zatvoreni u kućištu stroja, stoga predstavljaju manju opasnost za ozljeđivanje radnika.

Kod pravocrtnog gibanja posebnu opasnost predstavlja mogućnost uklještenja između njih i okolnih čvrstih dijelova stroja, odnosno konstrukcijskih elemenata građevinskog objekta. U slučaju kada se takva opasnost pojavi, dijelovi stroja moraju biti potpuno zaštićeni zgradama ili ograđeni ogradom kako bi se spriječila mogućnost pristupa radnika u njihovu blizinu za vrijeme dok se nalaze u pogonu. Ovakve zaštitne naprave ili ograde ne smiju se skidati, a u slučaju kada se to učini za vrijeme remonta ili pri održavanju treba ih prije puštanja stroja u pogon obavezno vratiti na njihovo mjesto na stroju (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Najveća opasnost postoji na mjestu gdje materijal dolazi u dodir s alatom kojim se obrađuje. Zaštita se prije svega sastoji u postavljanju čvrstih i pomičnih zaštitnih naprava, zaštitnih naprava za blokiranje, uređaja za daljinsko upravljanje i prinošenje materijala za obradu, naprava za automatsko blokiranje te u primjeni osobne zaštitne opreme i naročito u ispravnim radnim postupcima.

13.2. Mjere zaštite na strojevima i uređajima

Za vrijeme obavljanja radnih operacija na stroju provodi se zaštita opasnog mjesta kako bi se onemogućio ulazak ruke ili drugih dijelova tijela radnika u opasan prostor. Ova se zaštita provodi na razne načine, a vrste zaštite koje se pri tome koriste mogu se podijeliti u nekoliko skupina (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*):

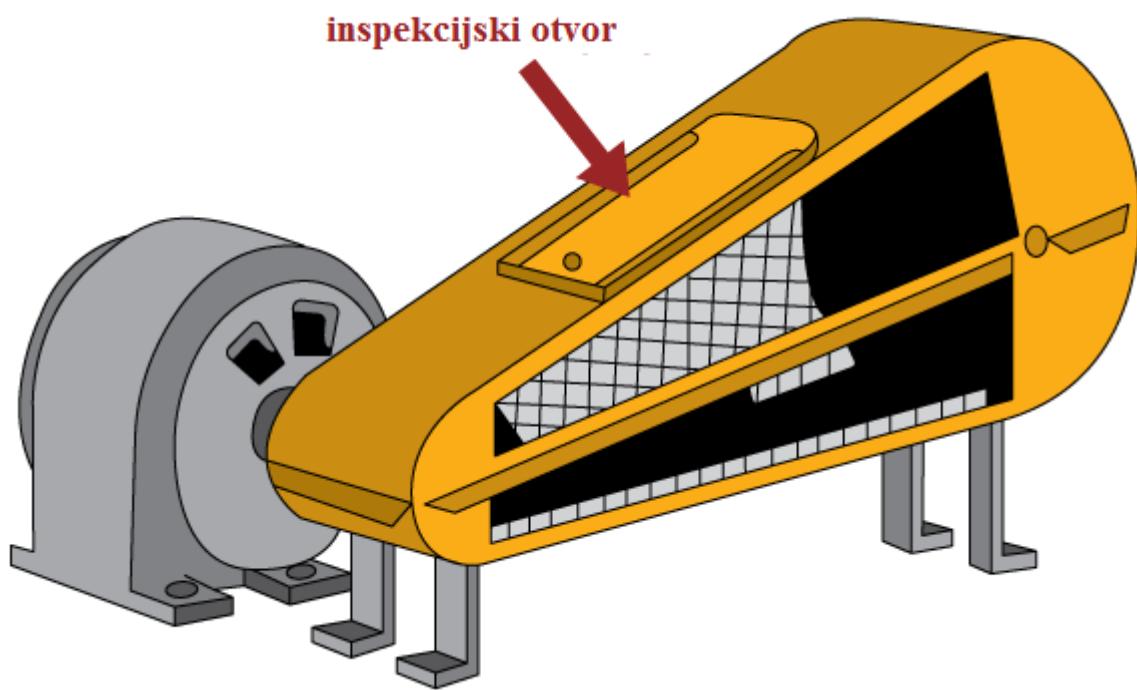
- zaštitne naprave,
- zaštitni uređaji,
- zaštitne blokade.

Zaštitne naprave onemogućuju ulazak ruke ili drugih dijelova tijela u opasna mjesta (zone) za vrijeme rada (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*).

Nepokretne (čvrste) zaštitne naprave gotovo isključivo imaju svrhu zaštite elemenata za prijenos gibanja. Najčešće se upotrebljavaju na strojevima za obradu materijala savijanjem, probijanjem, odsijecanjem ili rezanjem.

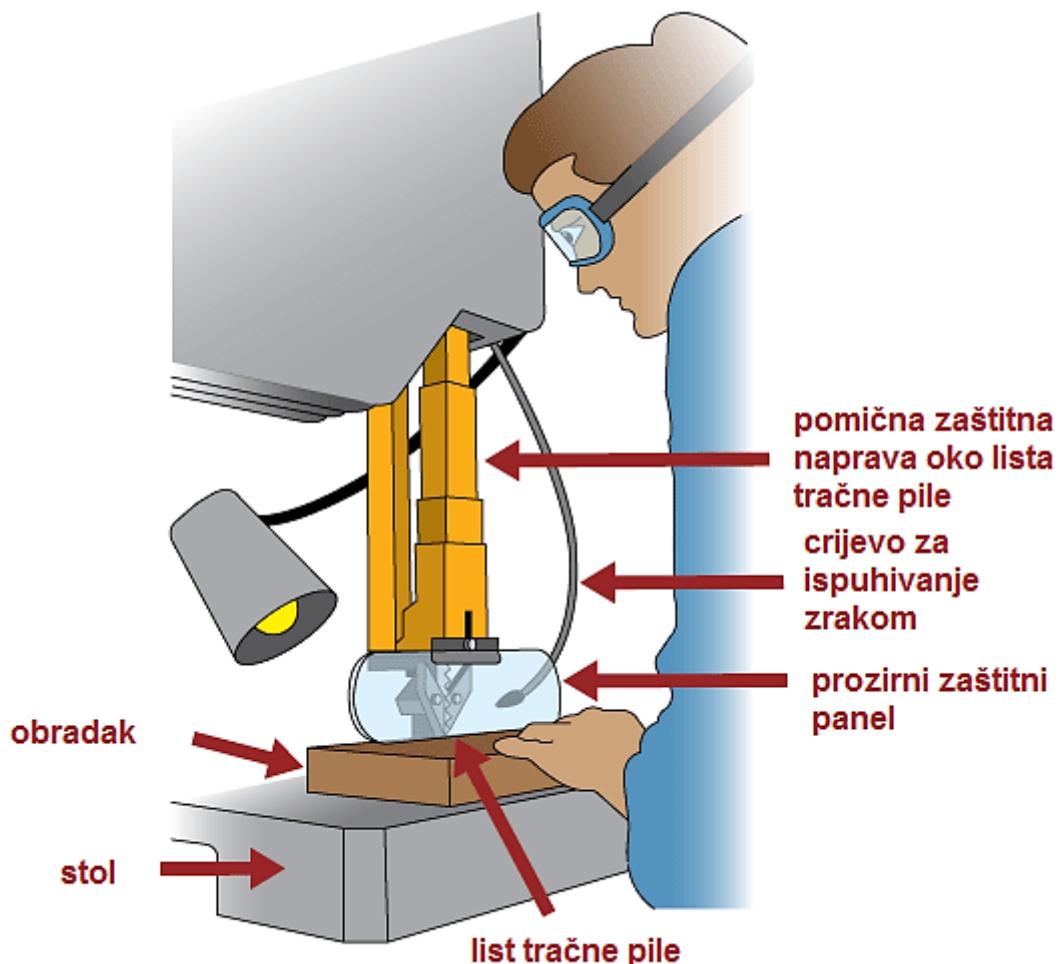
Ove zaštitne naprave čvrsto su ugrađene na mjestu radnog postupka i za čitavo vrijeme rada sprečavaju radniku pristup u opasno područje djelovanja alata. Izrađuju se od metalnih šipki, čelične žičane mreže ili od plastičnih prozirnih materijala koji osiguravaju dovoljnu zaštitu, a istovremeno omogućuju bolju vidljivost za vrijeme obavljanja radnog procesa.

Osim toga, izvedbe nepokretnih zaštitnih naprava mogu biti u obliku zaštitnih oklopa, zagrada, ograda, brana, štitnika, pregrada, poklopaca, kućišta i druge slične zaštitne izvedbe s primarnom zaštitom od mehaničkih ozljeda, kao što je prikazano na slici 55 (*prilagođeno prema www.oshatrain.org/courses/mods/726m2.html#*) (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).



Slika 55. Nepokretna zaštitna naprava na remenskom prijenosu stroja

U slučajevima kada zahtjevi tehnološkog procesa onemogućavaju uporabu nepokretnih zaštitnih naprava na mjestu radnog procesa, zaštita se provodi pomičnim zaštitnim napravama u kombinaciji sa zaštitnom blokadom (slika 56) (*prilagođeno prema www.oshatrain.org/courses/mods/726m2.html#*). Pokretne zaštitne naprave koriste se samo u slučajevima čestog neposrednog pristupa radnika u opasni prostor stroja. One omogućuju obavljanje postupaka u opasnom prostoru s time da stroj nije moguće staviti u pogon sve dok ne zaštite mjesto radnog procesa. Vrlo su pouzdane na strojevima za prešanje, probijanje, izrezivanje i slično (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).



Slika 56. Pomična zaštitna naprava

Zaštitni uređaji su konstrukcijski elementi oruđa koji služe i za rad na oruđu i za zaštitu radnika od pojedinih opasnosti. Jedan od primjera zaštitnog uređaja za daljinsko upravljanje strojem predstavlja sustav dvoručnog uključivanja stroja u rad koji ne dopušta ulazak ruku radnika u opasni prostor stroja (slika 57) (<https://blog.rockfordsystems.com/safeguarding-mechanical-power-processes/>). Ovaj sustav zaštite vrlo učinkovito štiti radnika od ozljeda i često se koristi. Sustav dvoručnog uključivanja stroja temelji se na principu istovremenog djelovanja na obje tipke, čime se istodobno zapošljavaju obje ruke radnika i sprečava aktiviranje stroja samo s jednom rukom (Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.).



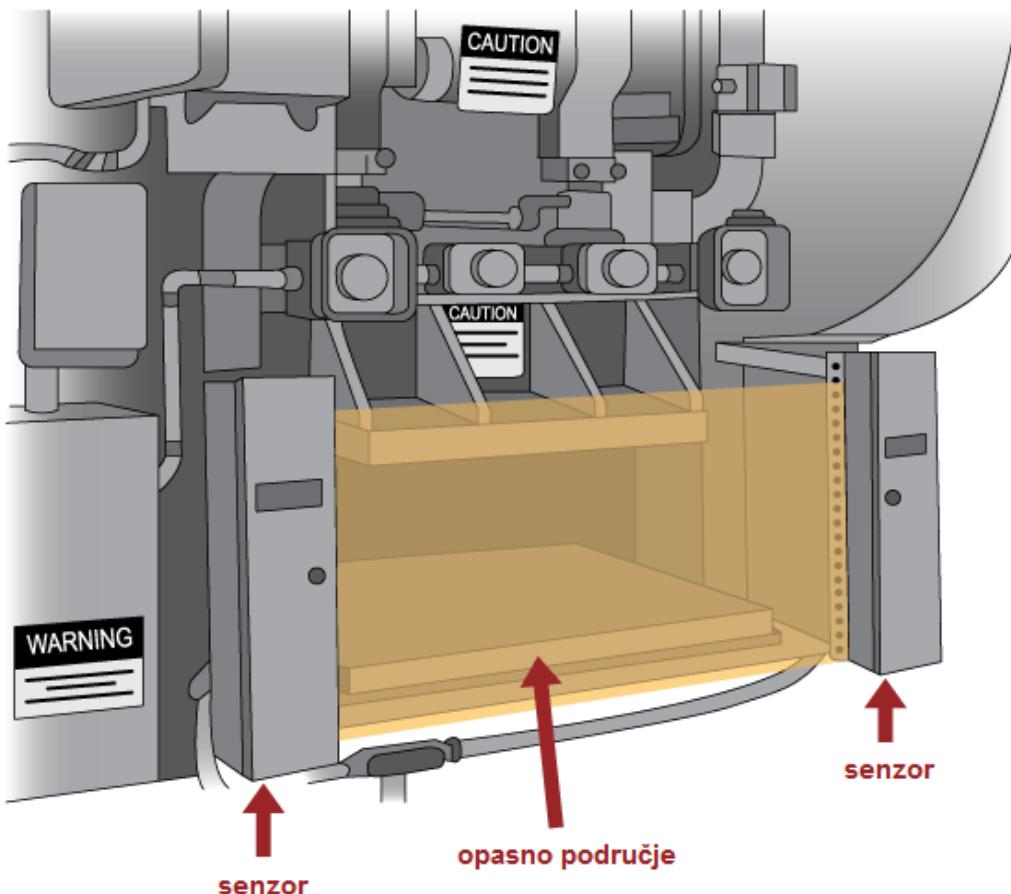
Slika 57. Zaštitni uređaj za dvoručno upravljanje

Još bolja zaštita, a samim time i veća sigurnost radnika postiže se smanjenjem potrebe ulaska ruku radnika u opasni prostor stroja, odnosno na mjesto radnog procesa. Ovo se postiže primjenom raznih automatskih uređaja za prinošenje materijala i njegovo odstranjivanje s mjesta radnog procesa. Iznimno velika sigurnost postiže se ako se ovakvi uređaji koriste u kombinaciji s ostalim tipovima zaštitnih naprava (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Zaštitne blokade su uređaji kojima se osigurava međuvisnost djelovanja zaštitnih naprava ili uređaja i oruđa odnosno njegovih dijelova. Zaštitne blokade primjenjuju se kada kvar ili druga neželjena pojava na upravljačkom ili pogonskom mehanizmu na stroju mogu prouzročiti opasnost za život i zdravlje radnika (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*). Svrha zaštitne blokade trenutno je zaustavljanje stroja odnosno onemogućavanje njegovog puštanja u pogon (npr. preklopni zaštitni štitnik za zaštitu od zahvata stezne glave na tokarskom stroju, izведен tako da blokira rad stroja, odnosno ne dozvoljava njegovo puštanje u rad, ako nije postavljen na svoje mjesto).

Zaštitne blokade izvedene su gotovo na svim vrstama dizalica gdje sprečavaju nekontrolirano kretanje dizalice (npr. krajnji isključivači gibanja dijelova dizalice).

Sve više se koriste elektronske zaštitne blokade koje se sastoje od ugrađenih izvora svjetlosti i fotoćelija na mjestima gdje je potrebno onemogućiti pristup za vrijeme rada stroja ili je pak pristup opasan iz bilo kojeg drugog razloga (slika 58) (*prilagođeno prema <https://www.oshatrain.org/courses/mods/726m2.html#>*).

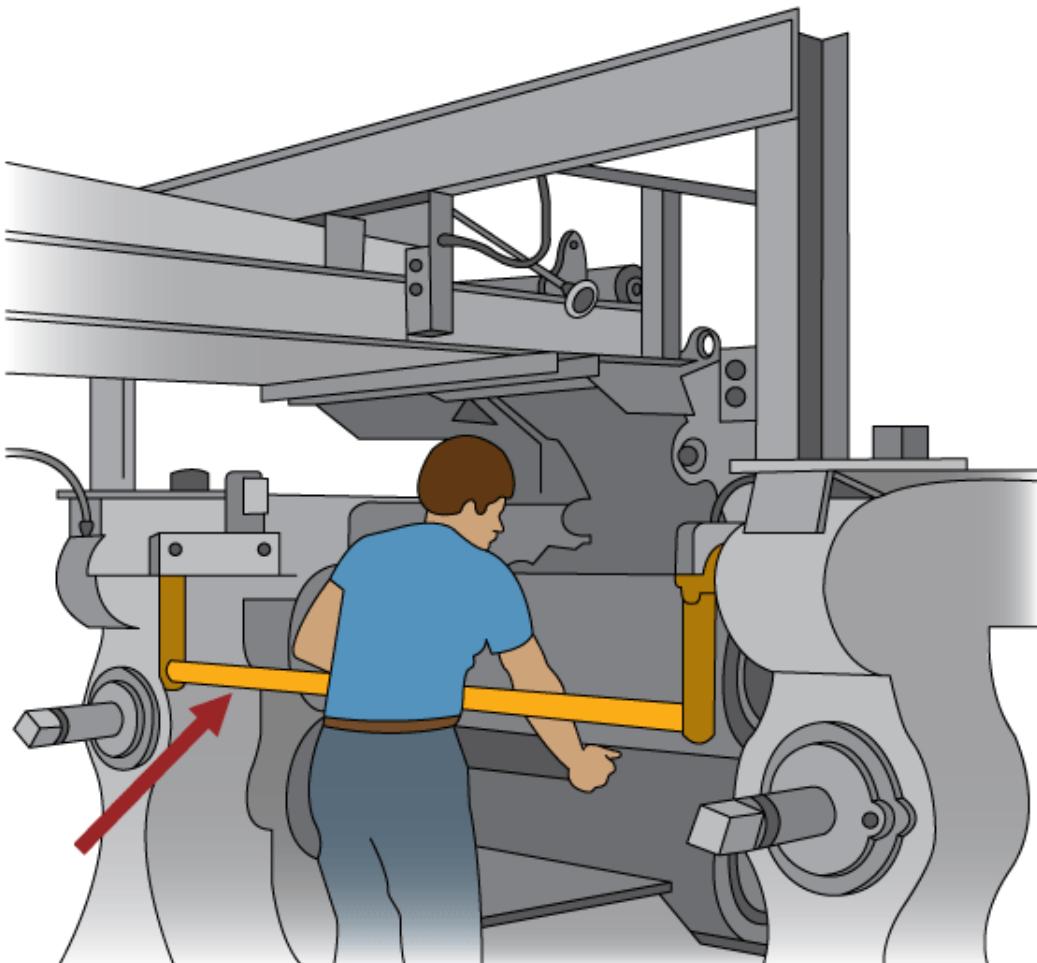


Slika 58. Fotoelektrični zaštitni uređaj

Prekidom bilo koje od zraka svjetlosnog snopa može se zaustaviti rad stroja, iskloniti opasni dio postrojenja i eventualno, zajedno s tim dati alarm koji će ostale radnike upozoriti na nastalu opasnost u nekom dijelu pogona. Sve zaštitne blokade trebaju biti izvedene na način da u slučaju njihovog kvara, radnik ne može staviti stroj u pogon ili da trenutno zaustave stroj, ako je u pogonu. Naravno, redovito održavanje i ispravno podešavanje jedan je od glavnih uvjeta pouzdanosti uporabe zaštitnih blokada (*Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, 2005.*).

Zaštitna naprava u obliku šipke osjetljive na pritisak, kada je pritisnuta, deaktivirat će stroj (slika 59) (*prilagođeno prema <https://www.oshatrain.org/courses/mods/726m2.html#>*). Ako rukovatelj izgubi ravnotežu ili se pomakne prema stroju, pritiskom na šipku će zaustaviti rad

stroja. U ovakvoj izvedbi zaštite, pozicioniranje šipke je ključno. Ona mora zaustaviti stroj, prije nego što dio tijela rukovatelja dospije u opasno područje.



Slika 59. Zaštitna šipka osjetljiva na pritisak

Prilikom nestanka ili dolaska električne energije ili druge energije oruđe mora djelovati:

- tako da ne stvori opasna gibanja,
- tako da ne otpadnu i ne odlete dijelovi koji su bili učvršćeni djelovanjem energije,
- tako da zaštitni uređaji i uređaji sa zaštitnom funkcijom ostanu djelotvorni,
- tako da se onemogući neželjeno automatsko ponovno puštanje u rad motora ili drugih uređaja, ako bi to bilo opasno.

13.3. Mjere zaštite za pokretnu radnu opremu sa ili bez vlastitog pogona

Radna oprema na kojoj se voze radnici mora imati opremu koja smanjuje rizike za radnike tijekom prijevoza, što uključuje i rizike od kontakta odnosno zahvata kotača ili gusjenica. Ako bi nemamjerno zaglavljivanje pogona između pokretnog dijela radne opreme i njezinog pribora ili bilo čega što vuče, moglo prouzročiti poseban rizik, takva radna oprema mora biti opremljena sustavom koji to sprječava. Ako to nije moguće izbjegći, moraju se poduzeti sve moguće mjere za izbjegavanje bilo kakvog negativnog utjecaja na radnike. Ako se vratila između pokretnih dijelova radne opreme mogu zaprljati ili oštetiti zbog povlačenja po tlu, potrebno je osigurati opremu za njihov popravak (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Pokretna radna oprema na kojoj se voze radnici mora biti tako projektirana da u normalnim uvjetima uporabe smanjuje rizike zbog prevrtanja (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*):

- zaštitnom konstrukcijom koja onemogućava prevrtanje za više od četvrtine kruga,
- konstrukcijom koja osigurava dovoljno prostora oko vozača za slučaj da se prevrtanje nastavi i više od četvrtine kruga,
- nekom drugom izvedbom s jednakim učinkom.

Te zaštite mogu biti sastavni dio radne opreme. One nisu potrebne ako je radna oprema stabilizirana tijekom rada ili ako njena izvedba onemogućava prevrtanje. Ako postoji rizik da se u slučaju prevrtanja radne opreme radnik koji se na njoj vozi uklješti između dijelova radne opreme i tla, potrebno je ugraditi posebnu zaštitu koja će to spriječiti. Viličari na kojima se nalazi jedan ili više radnika moraju biti tako prilagođeni ili opremljeni da ograničavaju rizik od prevrtanja viličara, na primjer (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*):

- izvedbom zatvorenog prostora za vozača,
- izvedbom koja sprečava prevrtanje viličara,
- izvedbom koja u slučaju prevrtanja viličara osigurava da između tla i određenih dijelova viličara ostane dovoljno prostora za radnike koji se na njemu nalaze,
- izvedbom koja zadržava radnike na vozačkom sjedalu čime ih štiti od uklještenja dijelova viličara.

Radna oprema s vlastitim pogonom koja, kada je u pokretu, može prouzročiti rizike za radnike, mora ispunjavati sljedeće uvjete (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*):

- mora imati uređaj za sprečavanje neovlaštenog pokretanja,
- mora imati odgovarajuće uređaje za smanjivanje posljedica sudara ako je istovremeno u pokretu više od jedne radne opreme,
- mora imati uređaj za kočenje i zaustavljanje. Ako to zahtijevaju sigurnosni zahtjevi, a u slučaju kvara glavnog uređaja, za kočenje i zaustavljanje opreme, na raspolaganju moraju biti uređaji za nuždu kojima se upravlja lako ili automatski,
- ako neposredno vidno polje vozača ne udovoljava uvjetima sigurnosti, potrebno je ugraditi odgovarajuće pomoćne uređaje za poboljšanje vidljivosti,
- radna oprema koja je projektirana za korištenje po noći ili u mračnim prostorima mora imati osvjetljenje koje radnicima omogućava siguran rad u takvim uvjetima,
- radna oprema koja predstavlja opasnost od požara, sama po sebi ili zbog onoga što vuče ili nosi, i koja može ugroziti radnike mora biti opremljena odgovarajućim uređajima za gašenje požara, ako takvi uređaji nisu na raspolaganju u blizini mjesta uporabe radne opreme,
- daljinski upravljana radna oprema mora se automatski zaustaviti čim izađe iz područja nadzora,
- daljinski upravljana radna oprema koja bi u normalnim uvjetima mogla prouzročiti uklještenje ili sudar mora biti opremljena s uređajima koji štite od takvih rizika, osim ako je osiguran drugačiji način zaštite od tih rizika.

13.4. Mjere zaštite pri uporabi radne opreme za dizanje tereta

Pokretnoj ili rastavljivoj radnoj opremi za dizanje tereta mora se osigurati stabilnost tijekom uporabe u svim predvidljivim situacijama, uzimajući u obzir prirodu tla na kojem se nalazi. Za dizanje osoba smije se koristiti samo radna oprema i pribor predviđeni za tu svrhu (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Radna oprema koja nije posebno predviđena za dizanja radnika može se iznimno koristiti u tu svrhu, ako se prethodno poduzme potrebne mjere zaštite i osigura njen nadzor u skladu s propisima. Dok su radnici na radnoj opremi predviđenoj za podizanje tereta, netko to mora stalno nadzirati. Osobe koje se podižu moraju imati na raspolaganju pouzdana sredstva

komunikacije. Za slučaj opasnosti, moraju postojati pouzdana sredstva za evakuaciju (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Ispod tereta koji visi se ne smiju nalaziti radnici, osim ako to nije nužno za obavljanje rada. Tereti se ne smiju prenositi iznad nezaštićenih mjesta rada na kojima se uobičajeno nalaze radnici. Ako se to ne može osigurati, potrebno je utvrditi odgovarajuće postupke i primjenjivati ih (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Pribor za dizanje mora se odabratи prema teretima kojima će se rukovati, točkama prihvata, raspoloživoj dizalici i atmosferskim uvjetima, uzimajući u obzir način i oblik vezivanja. Dodatna oprema za dizanje mora biti jasno označena tako da su radnici svjesni njezinih značajki u situaciji kad se ne rastavi nakon korištenja. Pribor za dizanje mora se spremati na način koji jamči da se neće oštetiti niti uništiti (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

13.5. Mjere zaštite pri uporabi radne opreme za dizanje slobodno visećih tereta

Ako su dvije ili više jedinica radne opreme za dizanje slobodno visećih tereta postavljene na mjestu rada tako da se njihovi radni dosezi preklapaju, moraju se poduzeti odgovarajuće mjere kojima se izbjegava sudaranje tereta ili pojedinih dijelova radne opreme. Tijekom korištenja pokretne radne opreme za dizanje slobodno visećih tereta moraju se poduzeti potrebne mjere kojima se sprečava naginjanje, prevrtanje ili, ovisno o slučaju, pomicanje ili klizanje opreme. Moraju se provoditi kontrole kako bi se osiguralo uredno izvršenje tih mjera (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Ako rukovatelj radnom opremom namijenjenom za dizanje slobodno visećih tereta nema neposrednu ili posrednu kontrolu cijelog puta kretanja tereta, mora mu se dodijeliti drugi radnik sposobljen za te poslove, koji će mu za vrijeme izvođenja takvog radnog zadatka davati upute, odnosno propisane znakove za vođenje tereta, te je potrebno poduzeti organizacijske mjere kojima se sprečava sudaranje tereta, što bi moglo ugroziti radnike (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Rad mora biti organiziran tako da se radniku koji ručno pričvršćuje ili oslobađa teret, osiguraju sigurni uvjeti rada, posebno od radnika koji neposredno ili posredno nadzire radnu opremu. Svi postupci dizanja se moraju pravilno isplanirati, odgovarajuće nadzirati i izvršiti na siguran način za radnika. Ako dvije ili više jedinica radne opreme za dizanje slobodno visećih tereta moraju

istovremeno dizati teret, potrebno je utvrditi i primijeniti postupak kojim se osigurava dobra koordinacija među rukovateljima. Ako radna oprema predviđena za dizanje slobodno visećih tereta ne može zadržati teret u slučaju potpunog ili djelomičnog ispada električne energije, potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere za sprečavanje izlaganja radnika bilo kakvim posljedičnim rizicima (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Viseći tereti se ne smiju ostaviti bez nadzora, osim ako je spriječen pristup opasnom području i ako teret sigurno visi (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Korištenje radne opreme projektirane za dizanje slobodno visećih tereta na otvorenome se mora prekinuti kada se vremenske prilike pogoršaju u toj mjeri da je ugroženo sigurno korištenje opreme i da su radnici izloženi riziku. Moraju se poduzeti odgovarajuće mjere zaštite, posebno mjere protiv prevrtanja radne opreme, radi sprečavanja bilo kakvih rizika za radnike (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

13.6. Mjere zaštite pri uporabi radne opreme za povremeni rad na visini

Ako se privremeni rad na visini ne može izvršiti sigurno i u prikladnim ergonomskim uvjetima s prikladne površine, mora se odabrati radna oprema koja je najprikladnija za osiguranje i očuvanje sigurnih radnih uvjeta. Kolektivne mjere zaštite moraju imati prednost nad pojedinačnim mjerama zaštite. Dimenzije radne opreme moraju biti u skladu s prirodom posla koji se obavlja i predvidivim opterećenjima te moraju omogućiti siguran prolaz (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Najprikladnija radna oprema za povremeni rad na visini mora se odabrati prema učestalosti pristupa, visini koja se treba savladati i trajanju korištenja. Odabrani izbor mora omogućiti evakuaciju u slučaju neposredne opasnosti. Pristup u oba smjera između radne opreme za povremeni rad na visini i radnog podija, etaža ili prolaza ne smije prouzročiti nikakve dodatne rizike od pada (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Ljestve se mogu koristiti kao radna oprema za rad na visini samo u određenim slučajevima. Radna oprema s užetom za povremeni rad na visini (pristup i pozicioniranje na užetu), može se koristiti samo u okolnostima, kada je procjenom rizika utvrđeno da se rad može obavljati sigurno i gdje korištenje druge sigurnije radne opreme nije opravdano. Uvažavajući procjenu rizika za korištenje radne opreme s užetom, a posebno trajanje rada i ergomska ograničenja,

radnicima se pri radu na takvoj radnoj opremi mora osigurati sjedalo s odgovarajućim priborom (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Ovisno o vrsti radne opreme odabrane za povremeni rad na visini, moraju se poduzeti odgovarajuće mjere za smanjenje rizika za radnike, koje su svojstvene toj vrsti opreme. Ako je potrebno, mora se osigurati postavljanje zaštita za sprečavanje padova. One moraju biti prikladno oblikovane i odgovarajuće čvrstoće kako bi spriječile padove s visine i, koliko god je to moguće, spriječile ozljede radnika. Skupne zaštitne naprave za sprečavanje padova (zaštitne ograde) mogu biti prekinute samo na mjestima na kojima su postavljene pristupne ljestve ili stepenice (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Kada je radi izvršenja posebnog zadatka potrebno privremeno ukloniti skupnu zaštitu predviđenu za sprečavanje padova, moraju se poduzeti učinkovite zamjenske sigurnosne mjere. Zadatak se ne smije obavljati sve dok te mjere nisu poduzete. Kada je rad potpuno ili privremeno završen, skupna zaštita za sprečavanje padova mora se ponovno postaviti. Povremeni rad na visini može se obavljati samo kada vremenski uvjeti ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

13.7. Mjere zaštite pri uporabi ljestava

Ljestve se moraju postaviti tako da se osigura njihova stabilnost tijekom korištenja. Prijenosne ljestve moraju se postaviti na stabilnu, čvrstu, dovoljno široku i nepomičnu podlogu tako da su prečke u vodoravnom položaju. Viseće ljestve, uz izuzetak ljestvi od užeta, moraju se sigurno pričvrstiti na takav način da ih nije moguće premještati i da se ne ljuštaju (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Klizanje podnožja prijenosnih ljestvi za vrijeme uporabe mora se spriječiti pomoću prikladnih protukliznih zaštita postavljenih na gornje i donje oslonce ljestvi ili na neki drugi jednako učinkovit način. Ljestve koje se koriste za pristup moraju biti dovoljno dugačke da nadvise pristupni podij, osim ako su poduzete druge mjere kojima se osigurava čvrsti rukohvat. Ljestve koje se mogu blokirati i produžiti moraju se koristiti tako da se najprije onemogući međusobno pomicanje njihovih dijelova. Pomičnim ljestvama mora se blokirati (onemogućiti) pomicanje prije nego što se na njih stane (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Radnicima se mora osigurati da tijekom uporabe ljestvi imaju stalan i siguran rukohvat i oslonac. Siguran rukohvat mora se zadržati i u slučaju kada se po ljestvama teret mora prenositi ručno (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

13.8. Mjere zaštite pri uporabi radnih skela

Ako ne postoji ili nije dostupan statički proračun odabrane radne skele ili ako proračunom nisu obuhvaćena predviđena konstrukcijska rješenja, potrebno je izvršiti proračun nosivosti i stabilnosti, osim ako je radna skela sastavljena u skladu s opće priznatim normama (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Ovisno o složenosti odabrane radne skele, ovlaštena osoba mora izraditi plan montaže, uporabe i rastavljanja. To može biti u obliku standardnog plana dopunjeno pojedinostima koje se odnose na specifičnosti dotične radne skele (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Nosivi dijelovi radne skele ne smiju se klizati, zbog čega se moraju ili pričvrstiti za nosivu površinu ili se mora osigurati uređaj protiv klizanja, ili se to postiže na neki drugi jednako učinkoviti način, a nosiva površina mora imati dovoljnu nosivost. Mora se osigurati stabilnost skele. Pomoću odgovarajućih uređaja potrebno je spriječiti da se skela na kotačima tijekom rada na visini nenamjerno pomakne (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Dimenzije, oblik i izvedba podova radne skele moraju odgovarati prirodi posla koji se treba izvršiti i moraju biti prikladni za nošenje tereta te moraju osigurati siguran rad i prolaz. Podovi radne skele moraju biti tako sastavljeni da se njihovi dijelovi ne mogu pomaknuti tijekom uobičajene uporabe. Između elemenata poda i skupne vertikalne zaštite odnosno radne skele i objekta na kojem će se izvoditi rad, ne smije biti opasnih otvora kroz koje može propasti radnik (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Ako dijelovi radne skele nisu spremni za korištenje, primjerice tijekom sastavljanja, rastavljanja ili promjena, moraju se označiti znakovima općeg upozorenja u skladu s nacionalnim propisom o znakovima sigurnosti i mora ih se odgovarajuće fizički ogradići sredstvima kojima se sprečava pristup opasnom području (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

Radne skele se smiju sastaviti, rastaviti ili bitno preinačiti samo uz nadzor stručne osobe, a te radove mogu obavljati samo radnici koji su prošli odgovarajuće i posebno stručno ospozobljavanje prije svega na području posebnih rizika, a točnije vezano uz (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*):

- razumijevanje plana sastavljanja, rastavljanja i preinake dotične skele,
- sigurnost tijekom sastavljanja, rastavljanja ili preinake dotične skele,
- mjere za sprečavanje rizika od pada radnika ili predmeta,
- mjere zaštite u slučaju promjenjivih vremenskih uvjeta koji bi mogli negativno utjecati na sigurnost dotične skele,
- dozvoljeno opterećenje, o sve druge rizike koji mogu biti posljedica navedenog sastavljanja, rastavljanja ili preinake.

Osoba određena za nadzor i radnici koji izvode radove moraju imati na raspolaganju plan sastavljanja i rastavljanja, uključujući sve upute koje isti može sadržavati (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

13.9. Mjere zaštite pri uporabi užeta za pristup i pozicioniranja

Pri uporabi užeta za pristup i pozicioniranje moraju se poštovati sljedeći uvjeti (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*):

- sustav mora imati najmanje dva na oba kraja usidrena užeta, od kojih jedno služi za pristup, silazak i oslonac (radno uže), a drugo za zaštitu od pada (zaštitno uže),
- radnici moraju imati i koristiti odgovarajući zaštitni pojas kojim se moraju vezati za zaštitno uže,
- radno uže mora imati pribor za sigurno penjanje i spuštanja te samozaustavni uređaj radi sprečavanja pada radnika ako izgubi kontrolu nad svojim kretanjem. Zaštitno uže mora imati zahvatni uređaj za sprečavanje pada, koji slijedi kretanje radnika,
- alat i drugi pribor koje koristi radnik moraju biti pričvršćeni za zaštitni pojas radnika ili za sjedalo ili na neki drugi odgovarajući način,
- rad mora biti pravilno planiran i nadziran, tako da se radnika odmah može spasiti u slučaju nužde,

- dotični radnici moraju biti odgovarajuće sposobljeni za predviđene radnje, a posebno za postupke spašavanja.

U iznimnim okolnostima gdje bi, prema procjeni rizika, uporaba drugog užeta učinila rad opasnijim, može se dozvoliti korištenje jednog užeta, pod uvjetom da su poduzete odgovarajuće mјere sigurnosti u skladu s nacionalnim zakonodavstvom odnosno praksom (*Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17*).

14. SIGURNOST PRI RADU S OPASNIM KEMIKALIJAMA

Prilikom korištenja opasnih kemikalija propisani su i razrađeni radni postupci. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18, čl. 46. - 50.) utvrđena je obveza poslodavca da primjenjuje propisana pravila zaštite na radu, ali i da u radu s opasnim kemikalijama, osigura da njegovi radnici postupaju prema uputama proizvođača. S obzirom da se radi o opasnim kemikalijama, svaka zamjena jedne tvari s drugom mogla bi biti kobna, zbog čega je vrlo važno da su u svakom trenutku označene na propisan način. Glede označavanja opasnih tvari, (kemikalija) najznačajniji su Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN 64/11, 37/11, 71/12) te Zakon o kemikalijama (NN 18/13).

U nizu Zakona i Pravilnika koji reguliraju ovo područje, potrebno je spomenuti i obvezu ospozobljavanja radnika za rad sa kemikalijama sukladno Pravilniku o uvjetima i načinu stjecanja te provjere znanja o zaštiti od opasnih kemikalija (NN 99/13). No, u skladu sa svime navedenim, poslodavac je dužan u Procjeni rizika utvrditi koristi li opasne kemikalije te primjenjivati pravila zaštite na radu. Od proizvođača, odnosno uvoznika opasnih kemikalija, poslodavac treba dobiti podatke o svojstvima tvari (STL), kao i upute za rad kako bi u radu s njima primijenio odgovarajuća pravila zaštite na radu (*Sombol, 2016.*).

Pravilnikom o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18) utvrđene su obveze poslodavca i minimalni zahtjevi za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika od rizika pri radu s opasnim kemikalijama, uključujući i sprječavanje rizika te su također propisane granične vrijednosti izloženosti za opasne tvari koje mogu biti prisutne na mjestima rada kao posljedica bilo koje radne aktivnosti.

Sukladno navedenom Pravilniku određeni su sljedeći pojmovi:

Granična vrijednost izloženosti (u daljem tekstu: GVI) je prosječna koncentracija tvari u zraku na mjestu rada, u zoni disanja radnika u odnosu na referentno razdoblje od osam sati, a iznad koje radnik ne bi smio biti izložen tijekom rada u punoj smjeni. Jedinice GVI za tvari u plinovitoj fazi su » cm^3/m^3 ili ml/m^3 (ppm)«, u krutoj fazi » mg/m^3 «, a koncentracije vlakna se mjeru kao »broj vlakana/ cm^3 «. GVI se određuje pri temperaturi zraka od 20°C i tlaku zraka od 101325 Pa (standardni tlak).

Kratkotrajna granična vrijednost izloženosti (u daljem tekstu: KGVI) je maksimalna koncentracija tvari kojoj radnik može biti izložen najviše 15 minuta i to najviše četiri puta tijekom svoje smjene, a između dviju izloženosti mora proći najmanje 60 minuta. Jedinice za KGVI su iste kao i za GVI.

Biološka granična vrijednost (u daljem tekstu: BGV) je granica koncentracije odgovarajuće kemikalije, njezina metabolita ili pokazatelja učinka u odgovarajućem biološkom uzorku.

Opasna kemikalija je svaka tvar koja može prouzročiti opasne ili štetne učinke koji mogu biti trajni ili prolazni. Prolazni učinci manifestiraju se u tome da tvar djeluje na neki proces u organizmu tako da ga blokira ili ubrza. Djelovanje je ovisno o koncentraciji otrova. Trajni učinci očituju se u trajnom oštećenju organa ili dijelova organa.

S obzirom na količinu unesene tvari u organizam i vremenu djelovanja, razlikujemo dva tipa trovanja: akutno i kronično.

Kod akutnog trovanja relativno velika količina otrova u kratkom vremenu ulazi u organizam, znakovi trovanja javljaju se odmah, a posljedice mogu biti teške ukoliko se na vrijeme ne pruži prva pomoć.

Kronično trovanje očituje se ulaskom otrova u organizam u manjim količinama kroz dulji period. Najčešće se pojavljuje u industriji. Znakovi trovanja mogu se pojaviti i nakon nekoliko mjeseci pa čak i godina.

Opasne kemikalije mogu ući u organizam i izazvati trovanje na tri načina (*Sombol, 2016.*):

- putem dišnih organa,
- kroz kožu,
- putem probavnih organa.

Kod trovanja udisajem opasnih tvari (plinova, para, prašine, maglice, dima) dolazi do brzog upijanja otrova u plućima i krvi. Primjerice, ako se pare nekih otapala i razrjeđivača ili plinovi udahnu u većoj količini, djeluju štetno na ljudski organizam u kratkom vremenu. To je i najčešći način ulaska opasnih kemikalija u organizam (*Sombol, 2016.*).

Mnoga otapala i razrjeđivači, poput trikloretilena, benzina, acetona i sl., odmašćuju kožu pa ona postaje suha i hrapava, podložna infekciji. Kromna kiselina i njezine soli uzrokuju stvaranje

čireva na koži. Neke druge tvari, kao benzen i tetraetilolovo, mogu se upijati kroz kožu i tako uzrokovati kronična trovanja (*Sombol, 2016.*).

U industriji su najrjeđa trovanja gutanjem. Ipak, događa se da se putem nečistih ruku, prilikom jela ili pušenja, unose male količine otrova te nakon nekog vremena mogu nastati kronična trovanja.

S obzirom na svojstva i način djelovanja na ljudski organizam, sve štetne i opasne tvari mogu se podijeliti u sljedeće skupine (*Sombol, 2016.*):

- otrovne kemikalije,
- agresivne ili nagrizajuće,
- lako zapaljive i eksplozivne.

Otvorne kemikalije već u malim količinama unešene u organizam dovode do poremećaja životnih funkcija, a posljedica je trovanje. U ovu skupinu spadaju neki metali (olovo, živa, kadmij), zatim neki pesticidi te plinovi kao što su ugljični monoksid, sumporovodik, arsen i dr. Ove tvari mogu ući u organizam udisajem, gutanjem ili kroz kožu.

Agresivne i nagrizajuće kemikalije imaju svojstvo nagrizanja ili oštećenja tvari s kojima dolaze u dodir pa tako djeluju i na organizam čovjeka. Mogu uzrokovati teška oštećenja kože, očiju, dišnih puteva i probavnih organa. Predstavnici su: sulfatna, nitratna, klorna kiselina, natrijeva i kalijeva lužina i dr.

Predstavnici lakozapaljivih i eksplozivnih kemikalija su otapala, boje i razrjeđivači. Njihove pare štetno djeluju na zdravlje čovjeka pa visoke koncentracije mogu izazvati nesvjesticu i smrt. Također, lako su zapaljive i eksplozivne (*Sombol, 2016.*).

Kada govorimo o sigurnosti pri radu s opasnim kemikalijama, potrebno je procijeniti rizike te pridržavati se sljedećih mjera zaštite (*Sombol, 2016.*):

- izbjegavati svaki direktni kontakt s otrovima i štetnim tvarima,
- posude u kojima se pohranjuju opasne kemikalije moraju biti označene posebnim znakovima te se moraju čuvati u određenim prostorijama koje su zaključane i pod nadzorom,

- radove po mogućnosti obavljati u prostorijama s adekvatnom ventilacijom i nepropusnim podovima,
- koncentraciju opasnih kemikalijama nužno je kontrolirati mjerjenjima i držati ih u granicama dopuštenih koncentracija - GVI i KGVI,
- pravilno izvoditi radni postupak sukladno pravilima zaštite na radu, osigurati pisane radne upute, STL - ove na mjestu rada i uz opasne kemikalije,
- radnici koji rukuju opasnim kemikalijama moraju biti sposobljeni (Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping),
- koristiti odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu.

U skladu s posebnim propisima, koji uređuju sigurnost i zaštitu zdravlja na radu, poslodavac mora osigurati odgovarajući zdravstveni nadzor onih radnika, za koje su rezultati procjene rizika ukazali na rizike po zdravlje zbog izloženosti opasnim kemikalijama na radu. Takve mjere uključuju vođenje evidencija o zdravstvenom nadzoru izloženih radnika i njihovo dostupnosti radnicima odnosno njihovim povjerenicima za zaštitu na radu.

Zdravstveni nadzor čiji se rezultati uzimaju u obzir prilikom poduzimanja preventivnih mjera na nekom radnom mjestu, provodi se:

- kada je izloženost radnika opasnim kemikalijama takva da se utvrđena bolest ili štetni utjecaj na zdravlje može pripisati izloženosti opasnoj kemikaliji,
- kada postoji vjerojatnost da se bolest ili učinak pojavi pod posebnim uvjetima rada,
- kada tehnike provjere predstavljaju mali rizik za radnike.

Za opasne kemikalije kod kojih su utvrđene obvezujuće biološke granične vrijednosti, prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18), obvezan je zdravstveni nadzor u skladu s postupcima iz spomenutog Pravilnika, a radnici moraju biti obaviješteni prije nego li su raspoređeni na poslove koji uključuju rizike zbog izlaganja navedenim opasnim kemikalijama.

Prilikom izrade Procjene rizika zbog prisutnosti opasnih kemikalija, sukladno posebnom propisu o izradi procjene rizika, poslodavac mora uzeti u obzir sljedeće:

- svojstva opasnih kemikalija,
- podatke o sigurnosti i zdravlju, koje osigurava dobavljač STL- om u skladu s odredbama posebnog propisa,
- razinu, vrstu i trajanje izloženosti,
- okolnosti pri radu, koje uključuju vrste opasnih kemikalije, te njihove količine,
- granične vrijednosti za profesionalnu izloženost ili biološke granične vrijednosti,
- učinak preventivnih mjera koje su primijenjene ili će tek biti primijenjene,
- spoznaje koje su rezultat uvedenog zdravstvenog nadzora radnika.

Poslodavac od dobavljača opasne kemikalije dobiva podatke koji su potrebni za procjenu rizika, a ti podaci sadrže posebnu procjenu rizika koja se utvrđuje na temelju posebnih propisa o kemikalijama. Procjenom rizika moraju se obuhvatiti sve aktivnosti poslodavca s kojima je moguće očekivati veću izloženost opasnim kemikalijama ili bi zbog drugih razloga mogle uzrokovati štetne učinke na sigurnost i zdravlje radnika, čak i nakon što su provedene sve tehničke mjere.

U djelatnostima i na poslovima gdje su radnici izloženi rizicima od više opasnih kemikalija, rizik se procjenjuje na temelju rizika koji predstavlja kombinacija svih prisutnih opasnih kemikalija.

U slučaju započinjanja s novom djelatnosti kod poslodavca, koja obuhvaća opasne kemikalije, s radom se može započeti tek kada se procjene rizici nove djelatnosti i provedu utvrđene preventivne mjere.

Poslodavac je dužan osigurati da je rizik koji predstavlja opasna kemikalija smanjen na najmanju moguću mjeru. Prednost ima zamjena tvari, na način da poslodavac izbjegava uporabu opasne kemikalije tako da je zamjeni kemikalijom ili procesom koji nije opasan, odnosno koji je manje opasan za sigurnost i zdravlje radnika pod uvjetima u kojima se koristi.

Kada vrsta djelatnosti poslodavca ne dozvoljava da se rizik odstrani zamjenom opasne kemikalije, uzimajući u obzir djelatnost i procjenu rizika, poslodavac osigurava da se rizik smanji u najvećoj mogućoj mjeri primjenom sigurnosnih i preventivnih mjera.

Takve mjere prema navedenom redoslijedu uključuju:

- planiranje odgovarajućih radnih procesa i tehničkih regulacijskih naprava te uporabu odgovarajuće opreme i materijala, da se izbjegne ili što više smanji oslobođanje opasnih kemikalija koje bi mogle biti opasne za sigurnost i zdravlje radnika na mjestu rada,
- primjenu skupnih sigurnosnih mjera na izvoru rizika kao što je primjereno odstranjivanje opasnih kemikalija učinkovitim provjetravanjem te primjerene organizacijske mjere,
- kada se izloženost ne može spriječiti drugim sredstvima, koriste se individualne zaštitne mjere te osobna zaštitna oprema.

Pravilnikom o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN 64/11, 137/11, 71/12) uređuje se razvrstavanje, označavanje, obilježavanje i pakiranje opasnih kemikalija.

Sukladno navedenom Pravilniku **piktogram opasnosti** jest grafički prikaz koji sadrži simbol i druge grafičke elemente, kao što je obrubljenje, uzorak podloge i boja, čija je svrha prenijeti određene informacije o opasnosti (slika 60).

(<https://korunic.hr/wp-content/uploads/2010/08/piktogrami.jpg>)



Slika 60. Piktogrami opasnosti

Oznaka opasnosti jest riječ kojom se označava relativna razina opasnosti kako bi se čitatelja upozorilo na potencijalnu opasnost. Razlikuju se dva stupnja opasnosti:

- opasnost - oznaka opasnosti za više kategorije opasnosti,
- upozorenje - oznaka opasnosti za niže kategorije opasnosti.

Oznaka upozorenja (H) jest izraz koji se dodjeljuje razredu i kategoriji opasnosti kako bi se opisala vrsta opasnosti opasne tvari ili smjese te, prema potrebi, stupanj opasnosti.

Oznaka obavijesti (P) jest izraz kojim se opisuje preporučena mjera ili mјere za smanjenje ili prevenciju štetnih posljedica izlaganja opasnoj tvari ili smjesi uslijed njihove uporabe ili zbrinjavanja.

Neki od primjera oznaka upozorenja i obavijesti navedeni su u dalnjem tekstu.

Oznake upozorenja:

- H315 Nadražuje kožu.
- H317 Može izazvati alergijsku reakciju.
- H318 Uzrokuje teške ozljede oka.

- H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka.

Oznake obavijesti:

- P264 Nakon uporabe temeljito oprati.
- P270 Pri rukovanju proizvodom ne jesti, piti niti pušti.
- P271 Rabiti samo na otvorenom ili u dobro prozračenom prostoru.
- P272 Zagadžena radna odjeća ne smije se iznositi izvan radnog prostora.
- P273 Izbjegavati ispuštanje u okoliš.

15. UNUTARNJI NADZOR

Obaveza provedbe unutarnjeg nadzora propisana je člankom 21, stavak 1, točka 4 Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18). U navedenoj točki definirano je da obavljanje poslova zaštite na radu, između ostalog, podrazumijeva unutarnji nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu te poticanje i savjetovanje poslodavca i njegovih ovlaštenika da otklanjaju nedostatke u zaštiti na radu utvrđene unutarnjim nadzorom.

Svrha unutarnjeg nadzora nad primjenom pravila zaštite na radu, koji provodi stručnjak zaštite na radu, prvenstveno je utvrđivanje nedostataka kako bi se isti mogli otkloniti i na taj način unaprijediti sigurnost i zaštitu zdravlja radnika.

Unutarnji nadzor koji se u tu svrhu provodi dijeli se na:

- nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu u objektima namijenjenima za rad,
- nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu u radnoj okolini,
- nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu na strojevima i uređajima,
- nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu o opasnim tvarima,
- nadzor nad primjenom pravila zaštite od požara,
- nadzor nad radom radnika.

Unutarnjim nadzorom pridonosi se unapređenju stanja zaštite na radu kod poslodavca te prihvaćanju zaštite na radu kao sastavnog dijela poslovanja poslodavca kao i njezine participacije u rezultatima poslovanja. Kvalitetom i učestalosti unutarnjeg nadzora dobiva se mala izloženost poslodavca sankcijama zbog neprovedbe zaštite na radu, a služba za zaštitu na radu tj. stručnjak grade vlastiti ugled i autoritet.

Unutarnji nadzor iz područja zaštite na radu je mehanizam koji sve elemente sustava zaštite na radu povezuje i osigurava ostvarivanje unaprijed postavljenih ciljeva i uspješno funkcioniranje sustava, zaštite na radu. Osim toga, unutarnji nadzor ima i preventivni karakter. Efikasni unutarnji nadzor iz područja zaštite na radu ne može riješiti sve probleme poduzeća. Međutim, neefikasni unutarnji nadzor ili nedostatak može uzrokovati ozbiljne probleme za poduzeće.

Unutarnji nadzor možemo podijeliti na:

- potpuni,
- djelomičan,
- ciljani,
- u povodu ozljede na radu,
- u povodu akcidenta,
- vanjskih izvođača radova,
- kontrolni nadzor.

Potpuni nadzor se provodi kao prvi nadzor i obuhvaća sve odredbe Zakona o zaštiti na radu i podzakonskih propisa iz područja rada, zdravstvene zaštite, pisanih oblika poslodavca o provedbi zaštite na radu.

Djelomični nadzor može se odnositi na provedbu nekih odredaba zakona i ostalih propisa.

Ciljani nadzor može se odnositi na utvrđivanje uvjeta rada radnika, ako se sumnja na postojanje profesionalnih bolesti, zahtjeva ovlaštenika i radnika vezano za određenu okolnost provedbe zaštite na radu, zahtjev povjerenika, određenu okolnost vezanu za izvršenje mjera donesenih od inspektora.

Nadzor u povodu ozljede na radu provodi se zbog točnog utvrđivanja uzroka koji je doveo do pojave ozljede na radu te poduzimanje mjera u svrhu sprječavanja ponavljanja istih.

Nadzor u povodu akcidenta potrebno je obaviti u svim slučajevima akcidenta (bez obzira na štetne posljedice) kao što su požar i eksplozija, oslobođanje opasne tvari u radni okoliš, oštećeni ili neispravni objekti, radne prostorije, instalacije itd.

Posebnu pozornost treba posvetiti vanjskim izvođačima radova već u fazi planiranja ovih radova, dolaska i pripreme za izvođenje radova.

Kontrolni nadzor obavlja se nakon određenog vremena ili po isteku danog roka za poduzimanje mjera od nadzornih tijela.

Za kvalitetan nadzor bilo bi dobro da služba ili stručnjak pripreme pravila za obavljanje unutarnjeg nadzora. U tu svrhu korisno je pripremiti dokumentaciju u cilju što bolje kvalitete nadzora kao i racionalizacije vremena.

Prvi korak kod obavljanja unutarnjeg nadzora je izrada terminskog plana za obavljanje unutarnjeg nadzora i on se donosi prema vrsti i intenzitetu opasnosti koja se pojavljuje u radnom procesu, na temelju češćih događanja i zagađivanju radnog okoliša.

Sljedeći korak je obavijest rukovoditelju organizacijske jedinice o pokretanju postupka unutarnjeg nadzora i to najmanje sedam dana prije planiranog nadzora. Obavijest se vrši dopisom o vremenu i sadržaju nadzora.

Sadržaj unutarnjeg nadzora:

- provedba i način osposobljavanja radnika za rad na siguran način;
 - izrada programa osposobljavanja za rad na siguran način prema opasnostima na mjestu rada,
 - način provedbe osposobljavanja,
 - osobe koje provode osposobljavanje,
 - način provjere teoretskog i praktičnog osposobljavanja,
 - vođenje propisane evidencije (karton EK - 1) i dr.
- radna mjesta s posebnim uvjetima rada;
 - način utvrđivanja poslova s posebnim uvjetima rada,
 - broj radnih mjesta na kojima se obavljaju poslovi s posebnim uvjetima rada,
 - broj radnika koji rade na poslovima s posebnim uvjetima rada,
 - postupak ispunjavanja posebnih uvjeta radnika koji rade na poslovima s posebnim uvjetima rada,
 - postupanje ako radnik više ne ispunjava propisane posebne uvjete,

- vođenje propisane evidencije.
- ispitivanja sredstava rada i radnog okoliša;
 - je li ispitivanje obavljeno u propisanom roku,
 - jesu li utvrđeni nedostatci pri ispitivanju sredstava rada i radnog okoliša i jesu li oni otklonjeni,
 - je li po otklanjanju nedostataka ponovno obavljeno ispitivanje,
 - kvaliteta i način rada ovlaštenih ustanova.
- utvrđivanje uzroka ozljeda na radu;
 - napraviti analizu ozljeda na radu unatrag 5 godina,
 - utvrditi koji su bili najčešći uzroci nastanka ozljeda na radu,
 - utvrditi jesu li otklonjeni utvrđeni uzroci kako se slična ozljeda ne bi ponovila,
 - utvrditi postupa li se pri ozljedi na radu u skladu sa donesenom uputom poslodavca i sl.
- pregled objekata za rad, radnih prostorija, prostora i mesta rada radnika;
 - ispunjavaju li sredstva rada zahtjeve utvrđene pravilima zaštite na radu,
 - ispunjava li radni okoliš zahtjeve utvrđene pravilima zaštite na radu,
 - jesu li radnicima osigurana odgovarajuća osobna zaštitna sredstva i koriste li ih,
 - jesu li istaknute upute za siguran rad,
 - obavljaju li radnici poslove u skladu s pravilima zaštite na radu i istaknutim uputama,
 - je li osiguran potreban sanitetski materijal za pružanje prve pomoći.

Nakon obavljenog unutarnjeg nadzora sastavlja se zapisnik koji uključuje utvrđivanje činjeničnog stanja, pružanje stručne pomoći, definiranje rokova za otklanjanje opasnosti koji se dostavlja rukovoditelju organizacijske jedinice za koju se provodio unutarnji nadzor.

U praksi provedbe unutarnjeg nadzora iz područja zaštite na radu u pojedinim procesima i radnjama, uočavaju se odstupanja koja su suprotna pravilima zaštite na radu, što u konačnici rezultira povećanjem razine rizika.

Ako se unutarnji nadzor obavlja učestalo, vremenom će osoba koja obavlja nadzor steći sposobnosti brzog uočavanja važnih detalja te potrebne koncentracije za prepoznavanje i utvrđivanje nedostataka u primjeni mjera zaštite na radu. Unutarnji nadzor kod poslodavca je važan čimbenik unapređenja zaštite na radu.

16. EVAKUACIJA I SPAŠAVANJE

Poslodavac mora osigurati i organizirati evakuaciju i spašavanje osoba koje obavljaju rad u zatvorenim prostorijama za slučaj iznenadnog događaja, koji može ugroziti život i zdravlje radnika na radu. Iznenadnim događajima koji se ubrajaju u ovu kategoriju opasnosti pri radu smatraju se opasnost od požara ili eksplozija, kao i sve njihove popratne pojave, zatim elementarne nepogode, opasnost od kolektivnih nesreća i sl. Kako bi se spriječile ili smanjile posljedice pri pojavi tih ili sličnih događaja, u tvrtkama se mora provoditi evakuacija.

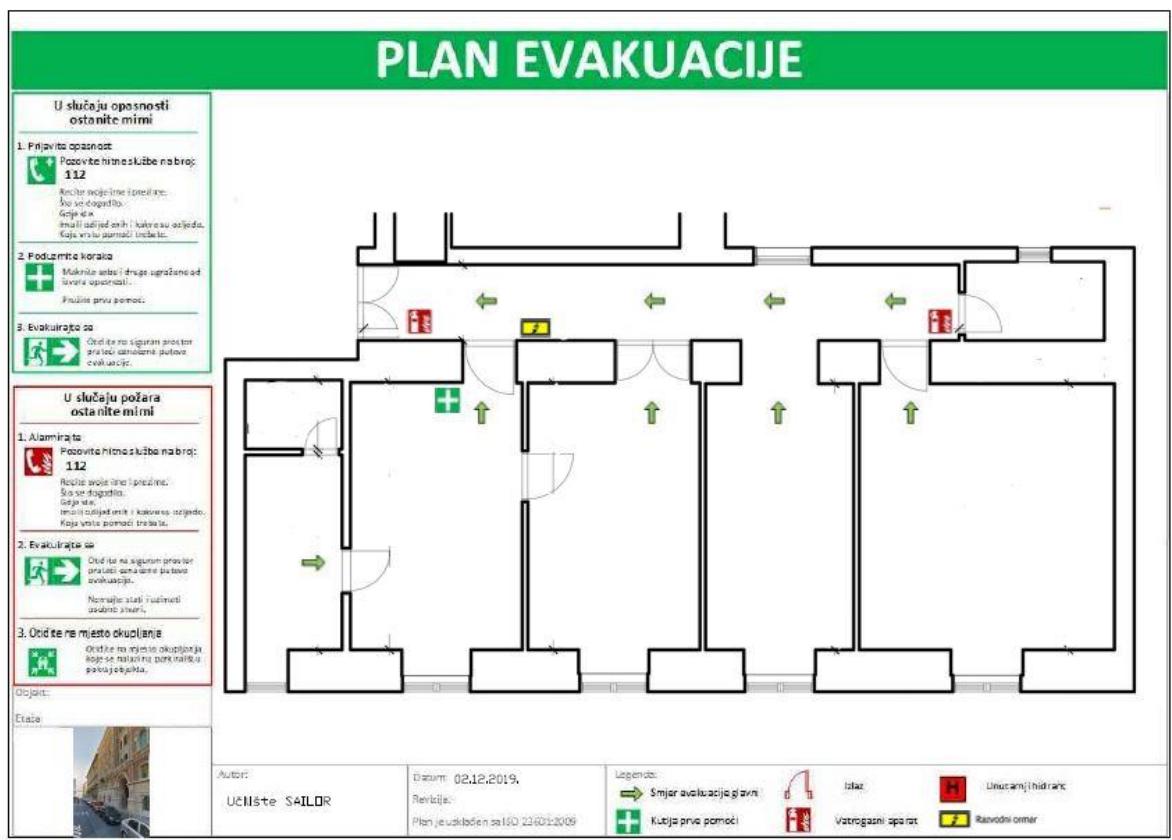
Evakuacija i spašavanje radnika mora se organizirati za sve radnike, bez obzira na kojim poslovima rade i u kojem radnom prostoru; zatvoreni i otvoreni (radilišta). Kako u takvim situacijama ne bi nastala panika i da bi se radnici znali pravilno ponašati, preporučuje se da se na svakih 20 - tak radnika najmanje jedan osposobi za vođenje evakuacije i spašavanje, a na svakih daljih 50 - tak još jedan radnik (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*).

Osobama određenim za provođenje evakuacije i spašavanje radnika, mora biti stavljeni na raspolaganje sva potrebna oprema. Radi provedbe tih aktivnosti, poslodavac je dužan izraditi plan evakuacije i spašavanja radnika u slučaju izvanrednog događaja. S planom evakuacije i spašavanja moraju se upoznati svi radnici i to tako da svaki radnik zna svoj zadatak. Na osnovi tog plana, moraju se provesti praktične vježbe i to najmanje jedanput u dvije godine.

O planu evakuacije treba posebno upoznati svakog novo zaposlenog radnika, kao i sve druge osobe koje će se duže zadržavati u tvrtki (studenti i učenici na praktičnom radu, kooperanti, radnici drugih tvrtki i sl.). Planom evakuacije moraju biti određene sve mjere za pojedini slučaj (određenu vrstu opasnosti) kao što su (*Fabijanić, Kacian, Štefan, 2007.*):

- način alarmiranja i obavješćivanja radnika,
- mjesto okupljanja svih radnika ili mjesto okupljanja određenih ekipa,
- prikaz putova za evakuaciju, njihovo obilježavanje u osvijetljenim i tamnim prostorijama,
- mjesto gdje se nalaze skloništa i niz drugih pojedinosti.

Osim toga, poslodavac je obvezan u radnom prostoru istaknuti Plan evakuacije koji će uputiti radnike na postupanje u slučaju izvanrednog događaja koji zahtijeva evakuaciju i spašavanje kao što je prikazano na primjeru slike 61.



Slika 61. Primjer Plana evakuacije

Plan evakuacije i spašavanja mora se utvrditi ovisno o mogućim događajima koji mogu ugroziti radnike na radu. Naime, način evakuacije i spašavanja radnika predviđen u slučaju poplave neće biti pogodan u slučaju potresa ili požara. U tvrtkama u kojima postoje posebne opasnosti od požara, eksplozije, pojave otrovnih plinova ili drugih štetnih utjecaja, mora se organizirati i stalna služba spašavanja radi pružanja prve pomoći ozlijedjenim osobama te radi omogućavanja kretanja i obavljanja poslova nužnih za popravak kvarova na uređajima i u prostorijama s otrovnim, zagušljivim i drugim štetnim plinovima. Organizaciju stalne službe spašavanja i opremu za djelovanje takve službe sredstvima za spašavanje, tvrtka mora odrediti općim aktom. Pritom treba imati na umu vrste opasnosti, konstrukciju objekata u kojima se opasnosti mogu pojaviti, broj ugroženih osoba i druge okolnosti specifične za djelatnost tvrtke koja osniva stalnu službu spašavanja.

Poslodavac je također obvezan organizirati i osigurati pružanje prve pomoći radnicima, osobama na radu i drugim osobama do pružanja hitne medicinske pomoći ili do prijema u zdravstvenu ustanovu te je obvezan omogućiti postupanje javne službe hitne medicinske pomoći. Služba hitne medicinske pomoći poziva se na broj 194 ili 112.

Na svakom radilištu i mjestu rada gdje istovremeno radi od dva do 50 radnika, najmanje jedan radnik mora biti osposobljen za pružanje prve pomoći te još po jedan radnik do svakih sljedećih 50 radnika. Broj osposobljenih i imenovanih radnika za pružanje prve pomoći mora odgovarati broju lokacija poslodavca, smjenskom radu te drugim organizacijskim okolnostima kod poslodavca (*Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18*).

Poslodavac je radnicima osposobljenim za pružanje prve pomoći dužan uručiti pisano odluku o imenovanju te obavijestiti sve ostale radnike o radnicima koji su osposobljeni i imenovani za pružanje prve pomoći.

Poslodavac je obvezan osigurati pribor, sredstva i opremu za pružanje prve pomoći, koja uvijek mora biti dostupna, vidljivo označena i zaštićena od neovlaštenog korištenja. Pod povredama i bolestima osoba na radu smatraju se povrede, bolesti i druga bolesna stanja radnika nastala na radu ili u vezi s radom.

17. SIGURNOST PRI RADU U SKUČENIM PROSTORIMA

Rad u skučenom prostoru spada pod visokorizičnu aktivnost i predstavlja značajnu opasnost kako za radnike tako i za osobe zadužene za evakuaciju i spašavanje u hitnim slučajevima. Rizici prilikom rada u skučenim prostorima mogu biti izuzetno visoki. Atmosferski uvjeti su vodeći uzrok nesreća i smrtnih slučajeva u skučenim prostorima.

Skučeni prostori predstavljaju opasnost jer obično nisu dizajnirani kao prostori u kojima ljudi borave i rade. Također, navedeni prostori često imaju slabu ventilaciju koja omogućava brzo razvijanje opasne atmosfere, osobito ako je prostor mali. Opasnosti nisu uvijek očite i mogu se izmijeniti od jednog do drugog ulaska u skučeni prostor.

Prema OSHA (eng. *Occupational Safety and Health Administration*) skučeni prostor definira se kao prostor koji:

- je dovoljno velik da radnik u njega može u potpunosti ući i obaviti posao,
- nije dizajniran za stalan boravak radnika,
- ima ograničenja pri ulasku ili izlasku.

Na slici 62 (<https://iops.org.pk/product/confined-space-training/>) prikazan je primjer rada u skučenom prostoru u brodogradnji.



Slika 62. Rad u skučenom prostoru

Opasnosti koje se mogu pojaviti u skučenim prostorima (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2019.*):

- požar ili eksplozija zbog prisutnosti zapaljivih i eksplozivnih plinova, para i prašina te postotka kisika, ako je viši od 23 %, a prisutan je izvor zapaljenja i gorivi i eksplozivni plinovi i pare; otrovnih plinova, para ili isparenja koji se mogu pojaviti u kanalizaciji, šahtovima, spremnicima, odlagalištima otpada, cijevima itd.,
- mehaničke opasnosti: padovi, pokliznuća, rotirajući i pomični dijelovi, padajući predmeti, plutajući predmeti, udarci, uklještenje tijela ili dijelova tijela, leteće čestice, vrtoglavica, nesvjjestica, gušenja, itd.,
- opasnosti od električne energije - slučajni dodir, u ograničenim, skučenim, vodljivim i mokrim prostorima, dijelovima opreme, potrebno je koristiti svjetiljke i radnu elektroopremu sa sigurnosnim naponom od 25V izmjenične struje ili 60V istosmjerne struje,
- padovi s visine i u dubinu zbog skliskih, neravnih, nepravilnih ili nestabilnih radnih površina, pokretnih dijelova površine ili opreme,
- ionizirajuća i neionizirajuća zračenja,
- vremenske neprilike - visoke temperature koje dovode do opasnog povećanja tjelesne temperature, zbog hladnoće, vlage, udara groma i sl.,
- nedostatak kisika - to se može dogoditi u prostorima gdje postoji reakcija između tla i kisika u atmosferi, unutar čeličnih spremnika i posuda kada se pojavi hrđa,
- tekućine i krute tvari koje mogu naglo isparavati ili ispuštati plinove i pare,
- ostaci ostavljeni u spremnicima, posudama i slično,
- povećanje razine tekućina – koje može dovesti do utapanja,
- stvrđnjavanje krutih tvari poput betona i zrna žita u silosima (moguće naglo propadanje),
- iznenadno pokretanje / oslobođanje energije ili radnih medija (tekućina, opasnih tekućina ili plinova i para).

Štetnosti koje se mogu pojaviti u skučenim prostorima (*Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2019.*):

- kemijske štetnosti - plinovi i pare teže od zraka i lakše od zraka. Opasni plinovi su inertni zagušljivci (ugljični dioksid, metan etan, propan) i kemijski zagušljivci (ugljični monoksid, klor, amonijak, cijanovodik, sumporni dioksid), koji mogu izazvati smrt radnika. Neki plinovi se mogu osjetiti mirisom (sumporovodik). Bez mirisa, eksplozivan je ugljični monoksid. Također je opasno kombinirano djelovanje više različitih plinova i para,
- smanjene koncentracije kisika - ispod 16% (normalno 21%) stvara zdravstvene smetnje (otežano disanje, umor, vrtoglavice, nesvjestice, mučnine, povraćanje). Koncentracija kisika u prostoru ispod 6% može prouzročiti smrt,
- biološke opasnosti - izloženost osobe virusima, bakterijama, gljivicama, insektima, zmijama. Navedene biološke opasnosti se nalaze najčešće u kanalizacijskim cijevima, šahtovima, gnojnicama, silosima, jamama, napuštenim šipljama, kavernama itd.,
- buka koja može biti znatno pojačana u ograničenim prostorima, ovisno o izvoru buke i materijalu okoline (odbijanje zvuka i pojačavanje buke),
- nefiziološki položaj tijela radnika - izaziva staticko naprezanje mišića, grčenje mišića, bolove, ukočenost i sl.

Preduvjet za obavljanje poslova koji obuhvaćaju rad u skučenom prostoru jest taj da radnik prije svega mora biti sposoban za rad u skučenom prostoru te upoznat sa opasnostima i štetnostima koje mu prijete prilikom obavljanja navedenog rada.

Prije svega, potrebno je analizirati i procijeniti rizike rada u skučenom prostoru. Prvi korak postupka za rad na siguran način vodi stručnjake sigurnosti kroz analizu karakteristika skučenog prostora. Analizom se istražuju karakteristike prostora, karakteristike zadatka i zahtjevi za reagiranje u izvanrednim situacijama.

Prva analiza uključuje analizu karakteristika skučenog prostora. Geometrijske karakteristike i atmosferske karakteristike skučenog prostora utječu na sigurnosne uvjete jer su takvi prostori ograničena područja s ograničenim otvorima za ulazak i izlazak. Posljedica toga je ograničeni protok zraka pa opasne tvari mogu stvoriti atmosferske uvjete koji su trenutno opasni po život ili zdravlje radnika (*Dundović, Stašić, 2020.*).

Druga analiza istražuje karakteristike zadatka koji se obavlja u skučenom prostoru. Radna oprema i aktivnost koje se trebaju obaviti, mogu utjecati na atmosferske uvjete. Konačno, treća

analiza uključuje proučavanje zahtjeva za sigurne hitne operacije evakuacije i spašavanja. Analiza plana evakuacije i spašavanja u izvanrednim situacijama ima za cilj osigurati visoku učinkovitost u slučaju nesreće u skučenom prostoru (*Dundović, Stašić, 2020.*).

Identifikacija i procjena rizika za rad u skučenim prostorima složen je zadatak jer su gotovo uvijek prisutni višestruki rizici prilikom rada u takvom prostoru. Cilj je identificirati i procijeniti moguće uzroke ozljeda i nesreća u skučenim prostorima kako bi se utvrstile mjere za uklanjanje odnosno smanjivanje opasnosti, štetnosti i napora (*Dundović, Stašić, 2020.*).

Nakon provedene analize i procjene rizika, potrebna je formalna provjera kako bi se osiguralo da su ispunjeni svi uvjeti za siguran ulazak i rad u skučenim prostorima. Nitko ne smije ući ili raditi u skučenom prostoru bez valjane dozvole. Također, dozvola predstavlja i jedan oblik komunikacije između voditelja radova, poslovođe, stručnjaka sigurnosti na radu i radnika te osigurava da su odgovorne osobe izvršile provjeru i odobrile ulazak i rad u skučeni prostor (*Dundović, Stašić, 2020.*).

Preporučuje se da dozvola za ulazak u skučeni prostor jasno identificira uloge i odgovornosti osoba koje mogu odobriti određene poslove i koje su odgovorne za određivanje potrebnih sigurnosnih mjera (npr. izolacija, ispitivanja atmosfere, mjere u slučaju opasnosti).

Za rad u skučenim prostorima treba uspostaviti i provoditi sustav dozvola za rad i dozvola za ulazak u skučeni prostor. Implementacijom takvog sustava osigurava se da (*Dundović, Stašić, 2020.*):

- se rad u zatvorenom prostoru provodi s pažljivim razmatranjem sigurnosti i zdravlja osoba koje obavljaju posao,
- su osobe obaviještene o opasnostima povezanim s radom u zatvorenom prostoru,
- su provedene potrebne sigurnosne mjere kada se obavlja rad u zatvorenom prostoru.

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

DOZVOLA ZA ULAZAK U ZATVORENI PROSTOR Confined space entry permit																																																																																																																																					
ZAHTEV <i>Request</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Broj: Number:</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Ispunjava podnositelj Filed by applicant</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Podnositelj / Applicant</td> <td colspan="2">Ime i prezime Name Tvrtka / OJ Company / Sector</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Datum Date</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Projekt / Objekt Project / Vessel</td> <td colspan="2">Počinje / Prostor Position / Space</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">m3</td> </tr> <tr> <td>Vrijeme izvođenja radova Time of performed work</td> <td>Od From</td> <td>Datum i sat Date & time</td> <td>To</td> <td>Datum i sat Date & time</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" rowspan="2">Opis radova / Activity description</td> <td>Hladni radovi Cold works</td> <td>Vizualni pregled Visual inspection</td> </tr> <tr> <td>Topli radovi Hot works</td> <td>AKZ radovi Anti corrosive works</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Izvođač radova (Tvrtka) Contractor (Company)</td> <td>Broj radnika Number of workers</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Rukovoditelj radova (Ime i prezime i potpis) Work group leader (Name and signature)</td> <td>Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant</td> </tr> <tr> <td colspan="6"> POTREBNE MJERE ZAŠTITE <i>Preventive measures</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Isprazniti tekućine / Empty the fluids <input type="checkbox"/> Ukloniti materijal - očistiti / Remove material - clean <input type="checkbox"/> Konstantno ventilirati / Constantly ventilate <input type="checkbox"/> Ogradići ulaz u prostor / Barrier around the entrance <input type="checkbox"/> Rasvjeta u «S» izvedbi 24V / Ex 24V lighting <input type="checkbox"/> Osigurati nesmetan ulaz do mesta rada / Provide safe access to working position <input type="checkbox"/> Blindirati cjevovod / Sealed pipeline <input type="checkbox"/> Koordinirati radove sa drugim izvođačima / Coordinate work with other activities <input type="checkbox"/> Obavijestiti radnike na drugim radovima / Inform surrounding workers <input type="checkbox"/> Raditi sa prekidima / Work with short breaks </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Osoba u pripravnosti na ulazu / Stand-by person at the entry point <input type="checkbox"/> Ime i prezime / name: <input type="checkbox"/> Voditi evidenciju ulaska radnika u prostor / Keep a record of people entering confined space <input type="checkbox"/> Dogovoriti način komunikacije za izvanredne situacije / Arrange communication means in case of emergency <input type="checkbox"/> Koristiti mjerilo plinova / Use of gas detectors <input type="checkbox"/> Pojas za rad na visini / Safety harness <input type="checkbox"/> Oprema za zaštitu organa za disanje / Personal protective equipment <input type="checkbox"/> Postaviti znakove upozorenja / Set up the warning signs <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6"> POTVRDA O PROVEDENIM MJERAMA <i>Confirmation of the implemented measures</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Da li su mјere provedene i svi koji će izvoditi radove upoznati s planom rada, razumiju plan rada, svoju ulogu i potrebne preventivne mјere?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Are these measures carried out, has everyone who will be performing this work been informed about the work plan, understand the plan, their role and the necessary preventive measures?</td> <td>Da / Yes</td> <td>Ne / No</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6"> MJERENJA I ISPITIVANJA ATMOSFERE <i>Measurement and analysis of the atmosphere</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Eksplozivnost (% DGE)>10% Explosivity (% LEL)</td> <td>Udeo kisika (19,5-23,5%) Oxygen level (%)</td> <td>Udeo CO (>30 ppm) CO level (ppm)</td> <td>Ostali plinovi Other gases</td> <td>Datum i sat Date and time</td> <td>Potpis Signature</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6"> ODOBRENJE ZA ULAZAK U ZATVORENI PROSTOR <i>Permission to entry confined space</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Izdao Issued by</td> <td colspan="2">Ime i potpis ovlaštene osobe ZNR/ZOP Name and signature of safety officer</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Datum i sat Date & time</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6"> ZAVRŠETAK RADOVA <i>Work completion</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ZAVRŠENO COMPLETED</td> <td colspan="4">Ulazak u gore navedeni zatvoreni prostor više nije potreban. Sve osobe su napustile zatvoreni prostor. Entry into the above confined space is no longer required. All person left the enclosed space.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Potpis izvođača radova Contractor's signature</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Datum i sat Date & time</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Ova dozvola vrijedi 12 sati; ukida se odmah ako sigurnosni uvjeti nisu zadovoljavajući! This permit has a daily or shift validity; it will be immediately suspended if safety requirements are not met!</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6"> 1. Izvođač radova - izvornik 2. Služba zaštite na rad - preslika <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>3. Voditelj projekta - preslika</td> <td>4. Klijent - preslika</td> <td>5. Contractor - original</td> <td>6. HSE Department - copy</td> <td>7. Project manager - original</td> <td>8. Client - copy</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>								Broj: Number:		Ispunjava podnositelj Filed by applicant		Podnositelj / Applicant		Ime i prezime Name Tvrtka / OJ Company / Sector		Datum Date		Projekt / Objekt Project / Vessel		Počinje / Prostor Position / Space		m3		Vrijeme izvođenja radova Time of performed work	Od From	Datum i sat Date & time	To	Datum i sat Date & time		Opis radova / Activity description				Hladni radovi Cold works	Vizualni pregled Visual inspection	Topli radovi Hot works	AKZ radovi Anti corrosive works					Izvođač radova (Tvrtka) Contractor (Company)	Broj radnika Number of workers					Rukovoditelj radova (Ime i prezime i potpis) Work group leader (Name and signature)	Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant	POTREBNE MJERE ZAŠTITE <i>Preventive measures</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Isprazniti tekućine / Empty the fluids <input type="checkbox"/> Ukloniti materijal - očistiti / Remove material - clean <input type="checkbox"/> Konstantno ventilirati / Constantly ventilate <input type="checkbox"/> Ogradići ulaz u prostor / Barrier around the entrance <input type="checkbox"/> Rasvjeta u «S» izvedbi 24V / Ex 24V lighting <input type="checkbox"/> Osigurati nesmetan ulaz do mesta rada / Provide safe access to working position <input type="checkbox"/> Blindirati cjevovod / Sealed pipeline <input type="checkbox"/> Koordinirati radove sa drugim izvođačima / Coordinate work with other activities <input type="checkbox"/> Obavijestiti radnike na drugim radovima / Inform surrounding workers <input type="checkbox"/> Raditi sa prekidima / Work with short breaks </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Osoba u pripravnosti na ulazu / Stand-by person at the entry point <input type="checkbox"/> Ime i prezime / name: <input type="checkbox"/> Voditi evidenciju ulaska radnika u prostor / Keep a record of people entering confined space <input type="checkbox"/> Dogovoriti način komunikacije za izvanredne situacije / Arrange communication means in case of emergency <input type="checkbox"/> Koristiti mjerilo plinova / Use of gas detectors <input type="checkbox"/> Pojas za rad na visini / Safety harness <input type="checkbox"/> Oprema za zaštitu organa za disanje / Personal protective equipment <input type="checkbox"/> Postaviti znakove upozorenja / Set up the warning signs <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> Isprazniti tekućine / Empty the fluids <input type="checkbox"/> Ukloniti materijal - očistiti / Remove material - clean <input type="checkbox"/> Konstantno ventilirati / Constantly ventilate <input type="checkbox"/> Ogradići ulaz u prostor / Barrier around the entrance <input type="checkbox"/> Rasvjeta u «S» izvedbi 24V / Ex 24V lighting <input type="checkbox"/> Osigurati nesmetan ulaz do mesta rada / Provide safe access to working position <input type="checkbox"/> Blindirati cjevovod / Sealed pipeline <input type="checkbox"/> Koordinirati radove sa drugim izvođačima / Coordinate work with other activities <input type="checkbox"/> Obavijestiti radnike na drugim radovima / Inform surrounding workers <input type="checkbox"/> Raditi sa prekidima / Work with short breaks	<input type="checkbox"/> Osoba u pripravnosti na ulazu / Stand-by person at the entry point <input type="checkbox"/> Ime i prezime / name: <input type="checkbox"/> Voditi evidenciju ulaska radnika u prostor / Keep a record of people entering confined space <input type="checkbox"/> Dogovoriti način komunikacije za izvanredne situacije / Arrange communication means in case of emergency <input type="checkbox"/> Koristiti mjerilo plinova / Use of gas detectors <input type="checkbox"/> Pojas za rad na visini / Safety harness <input type="checkbox"/> Oprema za zaštitu organa za disanje / Personal protective equipment <input type="checkbox"/> Postaviti znakove upozorenja / Set up the warning signs <input type="checkbox"/>	POTVRDA O PROVEDENIM MJERAMA <i>Confirmation of the implemented measures</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Da li su mјere provedene i svi koji će izvoditi radove upoznati s planom rada, razumiju plan rada, svoju ulogu i potrebne preventivne mјere?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Are these measures carried out, has everyone who will be performing this work been informed about the work plan, understand the plan, their role and the necessary preventive measures?</td> <td>Da / Yes</td> <td>Ne / No</td> <td></td> </tr> </table>						Da li su mјere provedene i svi koji će izvoditi radove upoznati s planom rada, razumiju plan rada, svoju ulogu i potrebne preventivne mјere?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant	Are these measures carried out, has everyone who will be performing this work been informed about the work plan, understand the plan, their role and the necessary preventive measures?		Da / Yes	Ne / No		MJERENJA I ISPITIVANJA ATMOSFERE <i>Measurement and analysis of the atmosphere</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Eksplozivnost (% DGE)>10% Explosivity (% LEL)</td> <td>Udeo kisika (19,5-23,5%) Oxygen level (%)</td> <td>Udeo CO (>30 ppm) CO level (ppm)</td> <td>Ostali plinovi Other gases</td> <td>Datum i sat Date and time</td> <td>Potpis Signature</td> </tr> </table>						Eksplozivnost (% DGE)>10% Explosivity (% LEL)	Udeo kisika (19,5-23,5%) Oxygen level (%)	Udeo CO (>30 ppm) CO level (ppm)	Ostali plinovi Other gases	Datum i sat Date and time	Potpis Signature	ODOBRENJE ZA ULAZAK U ZATVORENI PROSTOR <i>Permission to entry confined space</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Izdao Issued by</td> <td colspan="2">Ime i potpis ovlaštene osobe ZNR/ZOP Name and signature of safety officer</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Datum i sat Date & time</td> </tr> </table>						Izdao Issued by		Ime i potpis ovlaštene osobe ZNR/ZOP Name and signature of safety officer		Datum i sat Date & time		ZAVRŠETAK RADOVA <i>Work completion</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ZAVRŠENO COMPLETED</td> <td colspan="4">Ulazak u gore navedeni zatvoreni prostor više nije potreban. Sve osobe su napustile zatvoreni prostor. Entry into the above confined space is no longer required. All person left the enclosed space.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Potpis izvođača radova Contractor's signature</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Datum i sat Date & time</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Ova dozvola vrijedi 12 sati; ukida se odmah ako sigurnosni uvjeti nisu zadovoljavajući! This permit has a daily or shift validity; it will be immediately suspended if safety requirements are not met!</td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/>	ZAVRŠENO COMPLETED	Ulazak u gore navedeni zatvoreni prostor više nije potreban. Sve osobe su napustile zatvoreni prostor. Entry into the above confined space is no longer required. All person left the enclosed space.				Potpis izvođača radova Contractor's signature		Datum i sat Date & time				Ova dozvola vrijedi 12 sati; ukida se odmah ako sigurnosni uvjeti nisu zadovoljavajući! This permit has a daily or shift validity; it will be immediately suspended if safety requirements are not met!						1. Izvođač radova - izvornik 2. Služba zaštite na rad - preslika <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>3. Voditelj projekta - preslika</td> <td>4. Klijent - preslika</td> <td>5. Contractor - original</td> <td>6. HSE Department - copy</td> <td>7. Project manager - original</td> <td>8. Client - copy</td> </tr> </table>						3. Voditelj projekta - preslika	4. Klijent - preslika	5. Contractor - original	6. HSE Department - copy	7. Project manager - original	8. Client - copy
		Broj: Number:		Ispunjava podnositelj Filed by applicant																																																																																																																																	
Podnositelj / Applicant		Ime i prezime Name Tvrtka / OJ Company / Sector		Datum Date																																																																																																																																	
Projekt / Objekt Project / Vessel		Počinje / Prostor Position / Space		m3																																																																																																																																	
Vrijeme izvođenja radova Time of performed work	Od From	Datum i sat Date & time	To	Datum i sat Date & time																																																																																																																																	
Opis radova / Activity description				Hladni radovi Cold works	Vizualni pregled Visual inspection																																																																																																																																
				Topli radovi Hot works	AKZ radovi Anti corrosive works																																																																																																																																
				Izvođač radova (Tvrtka) Contractor (Company)	Broj radnika Number of workers																																																																																																																																
				Rukovoditelj radova (Ime i prezime i potpis) Work group leader (Name and signature)	Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant																																																																																																																																
POTREBNE MJERE ZAŠTITE <i>Preventive measures</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Isprazniti tekućine / Empty the fluids <input type="checkbox"/> Ukloniti materijal - očistiti / Remove material - clean <input type="checkbox"/> Konstantno ventilirati / Constantly ventilate <input type="checkbox"/> Ogradići ulaz u prostor / Barrier around the entrance <input type="checkbox"/> Rasvjeta u «S» izvedbi 24V / Ex 24V lighting <input type="checkbox"/> Osigurati nesmetan ulaz do mesta rada / Provide safe access to working position <input type="checkbox"/> Blindirati cjevovod / Sealed pipeline <input type="checkbox"/> Koordinirati radove sa drugim izvođačima / Coordinate work with other activities <input type="checkbox"/> Obavijestiti radnike na drugim radovima / Inform surrounding workers <input type="checkbox"/> Raditi sa prekidima / Work with short breaks </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Osoba u pripravnosti na ulazu / Stand-by person at the entry point <input type="checkbox"/> Ime i prezime / name: <input type="checkbox"/> Voditi evidenciju ulaska radnika u prostor / Keep a record of people entering confined space <input type="checkbox"/> Dogovoriti način komunikacije za izvanredne situacije / Arrange communication means in case of emergency <input type="checkbox"/> Koristiti mjerilo plinova / Use of gas detectors <input type="checkbox"/> Pojas za rad na visini / Safety harness <input type="checkbox"/> Oprema za zaštitu organa za disanje / Personal protective equipment <input type="checkbox"/> Postaviti znakove upozorenja / Set up the warning signs <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> Isprazniti tekućine / Empty the fluids <input type="checkbox"/> Ukloniti materijal - očistiti / Remove material - clean <input type="checkbox"/> Konstantno ventilirati / Constantly ventilate <input type="checkbox"/> Ogradići ulaz u prostor / Barrier around the entrance <input type="checkbox"/> Rasvjeta u «S» izvedbi 24V / Ex 24V lighting <input type="checkbox"/> Osigurati nesmetan ulaz do mesta rada / Provide safe access to working position <input type="checkbox"/> Blindirati cjevovod / Sealed pipeline <input type="checkbox"/> Koordinirati radove sa drugim izvođačima / Coordinate work with other activities <input type="checkbox"/> Obavijestiti radnike na drugim radovima / Inform surrounding workers <input type="checkbox"/> Raditi sa prekidima / Work with short breaks	<input type="checkbox"/> Osoba u pripravnosti na ulazu / Stand-by person at the entry point <input type="checkbox"/> Ime i prezime / name: <input type="checkbox"/> Voditi evidenciju ulaska radnika u prostor / Keep a record of people entering confined space <input type="checkbox"/> Dogovoriti način komunikacije za izvanredne situacije / Arrange communication means in case of emergency <input type="checkbox"/> Koristiti mjerilo plinova / Use of gas detectors <input type="checkbox"/> Pojas za rad na visini / Safety harness <input type="checkbox"/> Oprema za zaštitu organa za disanje / Personal protective equipment <input type="checkbox"/> Postaviti znakove upozorenja / Set up the warning signs <input type="checkbox"/>																																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Isprazniti tekućine / Empty the fluids <input type="checkbox"/> Ukloniti materijal - očistiti / Remove material - clean <input type="checkbox"/> Konstantno ventilirati / Constantly ventilate <input type="checkbox"/> Ogradići ulaz u prostor / Barrier around the entrance <input type="checkbox"/> Rasvjeta u «S» izvedbi 24V / Ex 24V lighting <input type="checkbox"/> Osigurati nesmetan ulaz do mesta rada / Provide safe access to working position <input type="checkbox"/> Blindirati cjevovod / Sealed pipeline <input type="checkbox"/> Koordinirati radove sa drugim izvođačima / Coordinate work with other activities <input type="checkbox"/> Obavijestiti radnike na drugim radovima / Inform surrounding workers <input type="checkbox"/> Raditi sa prekidima / Work with short breaks	<input type="checkbox"/> Osoba u pripravnosti na ulazu / Stand-by person at the entry point <input type="checkbox"/> Ime i prezime / name: <input type="checkbox"/> Voditi evidenciju ulaska radnika u prostor / Keep a record of people entering confined space <input type="checkbox"/> Dogovoriti način komunikacije za izvanredne situacije / Arrange communication means in case of emergency <input type="checkbox"/> Koristiti mjerilo plinova / Use of gas detectors <input type="checkbox"/> Pojas za rad na visini / Safety harness <input type="checkbox"/> Oprema za zaštitu organa za disanje / Personal protective equipment <input type="checkbox"/> Postaviti znakove upozorenja / Set up the warning signs <input type="checkbox"/>																																																																																																																																				
POTVRDA O PROVEDENIM MJERAMA <i>Confirmation of the implemented measures</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Da li su mјere provedene i svi koji će izvoditi radove upoznati s planom rada, razumiju plan rada, svoju ulogu i potrebne preventivne mјere?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Are these measures carried out, has everyone who will be performing this work been informed about the work plan, understand the plan, their role and the necessary preventive measures?</td> <td>Da / Yes</td> <td>Ne / No</td> <td></td> </tr> </table>						Da li su mјere provedene i svi koji će izvoditi radove upoznati s planom rada, razumiju plan rada, svoju ulogu i potrebne preventivne mјere?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant	Are these measures carried out, has everyone who will be performing this work been informed about the work plan, understand the plan, their role and the necessary preventive measures?		Da / Yes	Ne / No																																																																																																																							
Da li su mјere provedene i svi koji će izvoditi radove upoznati s planom rada, razumiju plan rada, svoju ulogu i potrebne preventivne mјere?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Potpis podnositelja zahtjeva Signature of applicant																																																																																																																																	
Are these measures carried out, has everyone who will be performing this work been informed about the work plan, understand the plan, their role and the necessary preventive measures?		Da / Yes	Ne / No																																																																																																																																		
MJERENJA I ISPITIVANJA ATMOSFERE <i>Measurement and analysis of the atmosphere</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Eksplozivnost (% DGE)>10% Explosivity (% LEL)</td> <td>Udeo kisika (19,5-23,5%) Oxygen level (%)</td> <td>Udeo CO (>30 ppm) CO level (ppm)</td> <td>Ostali plinovi Other gases</td> <td>Datum i sat Date and time</td> <td>Potpis Signature</td> </tr> </table>						Eksplozivnost (% DGE)>10% Explosivity (% LEL)	Udeo kisika (19,5-23,5%) Oxygen level (%)	Udeo CO (>30 ppm) CO level (ppm)	Ostali plinovi Other gases	Datum i sat Date and time	Potpis Signature																																																																																																																										
Eksplozivnost (% DGE)>10% Explosivity (% LEL)	Udeo kisika (19,5-23,5%) Oxygen level (%)	Udeo CO (>30 ppm) CO level (ppm)	Ostali plinovi Other gases	Datum i sat Date and time	Potpis Signature																																																																																																																																
ODOBRENJE ZA ULAZAK U ZATVORENI PROSTOR <i>Permission to entry confined space</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Izdao Issued by</td> <td colspan="2">Ime i potpis ovlaštene osobe ZNR/ZOP Name and signature of safety officer</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Datum i sat Date & time</td> </tr> </table>						Izdao Issued by		Ime i potpis ovlaštene osobe ZNR/ZOP Name and signature of safety officer		Datum i sat Date & time																																																																																																																											
Izdao Issued by		Ime i potpis ovlaštene osobe ZNR/ZOP Name and signature of safety officer		Datum i sat Date & time																																																																																																																																	
ZAVRŠETAK RADOVA <i>Work completion</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ZAVRŠENO COMPLETED</td> <td colspan="4">Ulazak u gore navedeni zatvoreni prostor više nije potreban. Sve osobe su napustile zatvoreni prostor. Entry into the above confined space is no longer required. All person left the enclosed space.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Potpis izvođača radova Contractor's signature</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Datum i sat Date & time</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Ova dozvola vrijedi 12 sati; ukida se odmah ako sigurnosni uvjeti nisu zadovoljavajući! This permit has a daily or shift validity; it will be immediately suspended if safety requirements are not met!</td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/>	ZAVRŠENO COMPLETED	Ulazak u gore navedeni zatvoreni prostor više nije potreban. Sve osobe su napustile zatvoreni prostor. Entry into the above confined space is no longer required. All person left the enclosed space.				Potpis izvođača radova Contractor's signature		Datum i sat Date & time				Ova dozvola vrijedi 12 sati; ukida se odmah ako sigurnosni uvjeti nisu zadovoljavajući! This permit has a daily or shift validity; it will be immediately suspended if safety requirements are not met!																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	ZAVRŠENO COMPLETED	Ulazak u gore navedeni zatvoreni prostor više nije potreban. Sve osobe su napustile zatvoreni prostor. Entry into the above confined space is no longer required. All person left the enclosed space.																																																																																																																																			
Potpis izvođača radova Contractor's signature		Datum i sat Date & time																																																																																																																																			
Ova dozvola vrijedi 12 sati; ukida se odmah ako sigurnosni uvjeti nisu zadovoljavajući! This permit has a daily or shift validity; it will be immediately suspended if safety requirements are not met!																																																																																																																																					
1. Izvođač radova - izvornik 2. Služba zaštite na rad - preslika <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>3. Voditelj projekta - preslika</td> <td>4. Klijent - preslika</td> <td>5. Contractor - original</td> <td>6. HSE Department - copy</td> <td>7. Project manager - original</td> <td>8. Client - copy</td> </tr> </table>						3. Voditelj projekta - preslika	4. Klijent - preslika	5. Contractor - original	6. HSE Department - copy	7. Project manager - original	8. Client - copy																																																																																																																										
3. Voditelj projekta - preslika	4. Klijent - preslika	5. Contractor - original	6. HSE Department - copy	7. Project manager - original	8. Client - copy																																																																																																																																

Slika 63. Primjerak dozvole za ulazak u skučeni prostor

Dozvola za ulazak u skučeni prostor treba sadržavati (slika 63) (*Dundović, Stašić, 2020.*):

- identifikaciju i lokaciju skučenog prostora,
- svrhu ulaska,
- datum i vrijeme ulaska,
- valjanost dozvole (datum i vrijeme završetka radova / isteka dozvole),
- potencijalne opasnosti i sigurnosne mjere,
- ime osobe u pripravnosti na ulazu,
- rezultate mjerjenja atmosfere (kisik, zapaljivi plinovi, ostali otrovni plinovi),
- imena i potpise osobe u pripravnosti na ulazu, stručnjaka sigurnosti na radu, rukovoditelja radova, podnositelja zahtjeva.

Osim toga, ulaz u skučeni prostor dozvoljen je kada su zadovoljeni sljedeći parametri:

- koncentracija štetnih plinova manja od 50% GVI,
- koncentracija zapaljivih plinova manja od 10% DGE,
- sadržaj kisika od 19,5% - 23,5%.

LITERATURA

- [1] Begović, V., Unapređivanje zaštite na radu i zaštite zdravlja radnika u javnom sektoru, Matica hrvatskih sindikata, 2019.
- [2] Bogadi – Šare, A., Zavalić, M.: Zaštita zdravlja na radu u Republici Hrvatskoj – stanje i perspektive, Sigurnost, 49, (2007.), 2, 83-89, ISSN 0350-6886
- [3] Dundović, K., Stašić, S.: Rad na siguran način u skučenim prostorima, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 8, (2020.), 1, 395-412, ISSN 1848-1299
- [4] Đukanović, Lj.: Postupak utvrđivanja i priznavanja ozljede na radu, 2020., dostupno na <https://www.teb.hr/novosti/2020/postupak-utvrdavanja-i-priznavanja-ozljede-na-radu/>, pristupljeno: 8.2.2020.
- [5] Fabijanić, K., Kacian, N., Štefan, V.: Priručnik stručnjaka za zaštitu na radu, IPROZ, Zagreb, 2007., ISBN 978-953-6026-33-3
- [6] Gašperov, J.: Pregled i ispitivanje radne opreme, Sigurnost, 58, (2016.), 3, 251-255, ISSN 0350-6886
- [7] Hrvatska brodogradnja - Jadranbrod d.d. et al, Sigurnost i zaštita na radu u brodogradnji, Ergonomika, Zagreb, 2005.
- [8] Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Analiza ozljeda na radu, 2019., dostupno na http://www.hzzsr.hr/wp-content/uploads/2020/06/1UKUPNA_Analiza-ozljeda-na-radu-za-2019.pdf, pristupljeno: 30.5.2020.
- [9] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Izazov: stres na radu, 2016., dostupno na http://www.hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/12/IZAZOV_STRES-NA-RADU.pdf, pristupljeno: 21.5.2020.
- [10] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje: Praktična smjernica za procjenu rizika na radu, 2011., dostupno na <http://www.hzzsr.hr/wp-content/uploads/2017/03/Prakt%C4%8Dna-smjernica-za-procjenu-rizika-na-radu.pdf>, pristupljeno: 26.5.2020.
- [11] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje: Smjernica o uređivanju radnih mjesta na kojima se dugotrajno sjedi, 2011. dostupno na http://www.hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Smjernica_o_uredivanju_radnih_mjesta_na_kojima_se_dugo_trajno_sjedi.pdf, pristupljeno: 21.5.2020.

- [12] <https://2019.igbce.de/arbeit/arbeitsschutz/tipps-laermsschutz-april-2015/102624>, pristupljeno: 13.5.2019.
- [13] <https://blog.prochoice.com.au/personal-protective-equipment/vibration-resistant-gloves-havs/>, pristupljeno: 13.5.2019.
- [14] <https://blog.rockfordsystems.com/safeguarding-mechanical-power-presses/>, pristupljeno: 9.9.2019.
- [15] <https://docsslide.net/documents/sigurnost-pri-prijevozu-opasnih-tvari.html>, pristupljeno: 10.7.2019.
- [16] <https://dokumen.tips/documents/sigurnost-i-zastita-zdravlja-pri-radu-s-racunalom-mb-1.html>, pristupljeno: 25.5.2020.
- [17] https://fpm.hr/images/sadrzaj/Premium_products/6103_CD/6103uzorci_10st/preview/program_pozar.pdf, pristupljeno: 19.5.2019.
- [18] <https://hadela.hr/c95files/ADR%20SKRIPTA2015.pdf>, pristupljeno: 10.7.2019.
- [19] <https://i1.wp.com/spinesportsmed.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/12/Proper-sitting.jpg>, pristupljeno: 25.5.2020.
- [20] <https://inbound.cammmetals.com/blog/topic/mig-welding>, pristupljeno: 13.5.2019.
- [21] <https://iops.org.pk/product/confined-space-training/>, pristupljeno: 9.12.2019.
- [22] <https://korunic.hr/wp-content/uploads/2010/08/piktogrami.jpg>, pristupljeno: 13.7.2019.
- [23] <https://mf.unze.ba/wp-content/uploads/2019/12/Jasarevic-Karic-Klisura.pdf>, pristupljeno: 5.6.2019.
- [24] <https://paindoctor.com/office-chair-back-pain/>, pristupljeno: 3.6.2019.
- [25] <https://seboreicnidermatitis.blogspot.com/2010/03/>, pristupljeno: 20.5.2019.
- [26] Karas – Friedrich, B.: Zdravstveni rizici pri radu s računalom, Sigurnost, 50, (2008.), 4, 377-384, ISSN 0350-6886
- [27] Kardum, Z.: Priručnik za rad na siguran način s računalom, HD Usluge, Zagreb, 2014.
- [28] Kirin, S.: Uvod u ergonomiju, Udžbenik Veleučilišta u Karlovcu, Karlovac, 2019., ISBN 978-953-8213-03-08
- [29] Kroemer, K. H. E., Grandjean, E.: Prilagođavanje rada čovjeku, I. Manenica, Udžbenik Sveučilišta u Splitu, Naknada Slap, 1999., ISBN 953-191-096-0
- [30] Ministarstvo rada i mirovinskog sustava Sombol,S., Rukovanje opasnim kemikalijama, 2016., dostupno na: <https://uznr.mrms.hr/rukovanje-opasnim-kemikalijama/>, pristupljeno: 27.11.2019.

- [31] Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Vodič za analizu ozljeda na radu, 2016., dostupno na <https://uznr.mrms.hr/znr/upute-i-vodici/vodici/>, pristupljeno: 7.6.2019.
- [32] Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Vodič za izradu programa osposobljavanja radnika za rad na siguran način, 2016., dostupno na <https://uznr.mrms.hr/znr/upute-i-vodici/vodici/>, pristupljeno: 15.6.2019.
- [33] Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Vodič za siguran rad u skučenim prostorima, 2019., dostupno na <https://uznr.mrms.hr/vodic-za-siguran-rad-u-skucenim-prostorima/>, pristupljeno: 9.12.2019.
- [34] Mulić, Š., Benković, Ž., Sigurnost i zaštita zdravlja pri prijevozu opasnih tvari, Goriva i maziva, 48, (2009.), 2, 204-217, ISSN 0350-350X
- [35] Pavelić, Đ., Pakiranje opasnih tvari, Sigurnost, 53, (2011.), 2, 163-168, ISSN 0350-6886
- [36] Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša, NN 16/16
- [37] Pravilnik o izradi procjene rizika, NN 112/14, 129/19
- [38] Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu, NN 126/19
- [39] Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita, NN 112/14
- [40] Pravilnik o poslovima na kojima radnik može raditi samo nakon prethodnog i redovnog utvrđivanja zdravstvene sposobnosti, NN 70/10, 93/14
- [41] Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada, NN 5/84
- [42] Pravilnik o pravima uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznoga zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti, NN 75/14, 154/14, 79/15, 139/15, 105/16, 40/17, 66/17, 109/17, 132/17, 119/18, 39/20
- [43] Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme, NN 16/16
- [44] Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija, NN 64/11, 37/11, 71/12
- [45] Pravilnik o sigurnosnim znakovima, NN 91/15, 102/15, 61/16
- [46] Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom, NN 69/05
- [47] Pravilnik o uvjetima i načinu stjecanja te provjere znanja o zaštiti od opasnih kemikalija, NN 99/13
- [48] Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta, NN 42/05
- [49] Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, NN 18/17
- [50] Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13, 71/14

- [51] Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima, NN 91/18
- [52] Starčević, M.: Priručnik za opasne tvari, Gandalf, Zagreb, 2004., ISBN 953-99932-0-2
- [53] Štefan, V., Kacian, D., Bogadi – Šare, A.: Sigurnost i zaštita zdravlja pri radu s računalom, IPROZ, Zagreb, 2007.
- [54] Ustav Republike Hrvatske, NN 56/90, 135/97, 8/98, 113/00, 124/00, 28/01, 41/01, 55/01, 6/10, 85/10, 5/14
- [55] Vukorepa K., Burger, A.: Priručnik sigurnost i osnove zaštite na radu, Kontrol biro
- [56] www.bezpieczaapraca.pl/wypadek-przy-pracy-czy-nie-o-tym-decyduje-zespol/, pristupljeno: 5.3.2019.
- [57] www.croatian-companies.com/dugo-selo/safety-at-work/183543, pristupljeno: 10.8.2019.
- [58] www.czs.hr/hr/cs-info-di-8-ru%C4%8Dni-signali-pri-radu-s-dizalicama, pristupljeno: 5.5.2019.
- [59] www.czs.hr/hr/listice-opasnosti-100x100, pristupljeno: 12.7.2019.
- [60] www.dailymail.co.uk/femail/article-4440726/Stop-saying-one-word-beat-stress-work.html, pristupljeno: 2.6.2019.
- [61] www.forkliftaction.com/news/newsdisplay.aspx?nwid=11824, pristupljeno: 5.3.2019.
- [62] www.hilti.group/content/hilti/CP/XX/en/services/training-and-advice/health-and-safety-training-and-advice.html, pristupljeno: 17.6.2019.
- [63] www.jrlawfirm.com/news/texas-construction-work-accident-statistics/, pristupljeno: 5.3.2019.
- [64] www.oshatrain.org/courses/mods/726m2.html#, pristupljeno: 9.9.2019.
- [65] www.pitchcare.com/news-media/manual-handling-how-to-lift-correctly.html, pristupljeno: 3.6.2019.
- [66] www.proplan.com.tr/Uzmanliklar/endustriyel-ve-mimari-akustik/olcum-hizmetleri, pristupljeno: 10.8.2019.
- [67] www.zastita.eu/strucni-clanci/zastita-na-radu/postupci-obavjesivanja-i-savjetovanja-73, pristupljeno: 10.8.2019.
- [68] www.zirs.hr/znakovi-sigurnosti.aspx?category=47, pristupljeno: 10.7.2019.
- [69] Zakon o inspektoratu rada, NN 19/14
- [70] Zakon o kemikalijama, NN 18/13
- [71] Zakon o listi profesionalnih bolesti, NN 162/98, 107/07

- [72] Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju, NN 80/13, 137/13
- [73] Zakon o prijevozu opasnih tvari, NN 79/07, 70/17
- [74] Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18

POPIS SLIKA

Slika 1. Primjer mehaničkih opasnosti pri radu sa strojevima i uređajima.....	34
Slika 2. Primjer mehaničkih opasnosti pri radu sa samohodnim radnim strojevima.....	35
Slika 3. Primjer mehaničkih opasnosti pri rukovanju i radu s predmetima rada	36
Slika 4. Primjer opasnosti od pada.....	37
Slika 5. Trokut gorenja	39
Slika 6. Primjer termičke opasnosti pri zavarivanju	40
Slika 7. Primjer bioloških štetnosti	43
Slika 8. Buka pri obradi materijala	45
Slika 9. Primjer izvora vibracija pri radu s pneumatskim strojem.....	46
Slika 10. Primjer smetnji kod neodgovarajuće rasvjete (umor oka, glavobolja)	50
Slika 11. Ispravan sjedeći položaj tijela pri radu s računalom.....	54
Slika 12. Pravilan uspravan položaj tijela pri radu s računalom.....	54
Slika 13. Pravilan položaj očiju pri radu s računalom	56
Slika 14. Najmanja udaljenost tipkovnice od ruba radnog stola.....	57
Slika 15. Primjer rada koji uzrokuje statodinamički napor (podizanje tereta)	62
Slika 16. Primjer statodinamičkog napora pri radu s računalom	63
Slika 17. Pristup procjeni rizika u pet koraka	78
Slika 18. Matrica rizika.....	84
Slika 19. Primjer analize radnog mjesta radnika na održavanju I. dio	85
Slika 20. Primjer analize radnog mjesta radnika na održavanju II. dio	86
Slika 21. Primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju I. dio.....	87
Slika 22. Primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju II. dio	87
Slika 23. Primjer procjene rizika na radnom mjestu radnika na održavanju III. dio	88
Slika 24. Prikaz mjera za smanjivanje rizika po važnosti.....	89
Slika 25. Primjer plana korektivnih mjera	91
Slika 26. Primjer plana preventivnih mjera	91
Slika 27. Odnos nezgoda i ozljeda.....	94
Slika 28. Broj prijavljenih ozljeda na mjestu rada (sukladno ESW metodologiji)	111
Slika 29. Osposobljenost za rad na siguran način obzirom na broj prijavljenih ozljeda na mjestu rada	112

Slika 30. Korištenje OZO u vrijeme nastanka ozljede obzirom na broj prijavljenih ozljeda na mjestu	112
Slika 31. Prijavljene ozljede na mjestu rada prema vrsti ozljede (sukladno ESAW metodologiji)	113
Slika 32. Praktično osposobljavanje za rad na siguran način	114
Slika 33. Primjer ZOS obrasca	123
Slika 34. Primjer pisanih uputa	128
Slika 35. Primjer sigurnosnih znakova	129
Slika 36. Primjer označavanja prepreka, opasnih područja i prometnih puteva	137
Slika 37. Ručni signali pri radu s dizalicama	140
Slika 38. Listice opasnosti klase 1	150
Slika 39. Listice opasnosti klase 2	151
Slika 40. Listice opasnosti klase 3	152
Slika 41. Listice opasnosti klase 4	153
Slika 42. Listice opasnosti klase 5	154
Slika 43. Listice opasnosti klase 6	155
Slika 44. Listice opasnosti klase 7	156
Slika 45. Listice opasnosti klase 8	156
Slika 46. Listice opasnosti klase 9	157
Slika 47. Ploča opasnosti	158
Slika 48. Označavanje cisterne s više spremnika	159
Slika 49. Listice opasnosti	160
Slika 50. Pravilno izvedeno stepenište	166
Slika 51. Vertikalne ljestve s leđobranom	168
Slika 52. Označene površine za kretanje pješaka	170
Slika 53. Označeni transportni putevi	171
Slika 54. Ispitivanje buke	173
Slika 55. Nepokretna zaštitna naprava na remenskom prijenosu stroja	180
Slika 56. Pomična zaštitna naprava	181
Slika 57. Zaštitni uređaj za dvoručno upravljanje	182
Slika 58. Fotoelektrični zaštitni uređaj	183
Slika 59. Zaštitna šipka osjetljiva na pritisak	184
Slika 60. Piktogrami opasnosti	199

Dundović, Perić
ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU

Slika 61. Primjer Plana evakuacije	207
Slika 62. Rad u skučenom prostoru	209
Slika 63. Primjerak dozvole za ulazak u skučeni prostor	213

POPIS TABLICA

Tablica 1. Shema organizacije zaštite na radu	15
Tablica 2. Primjer prikladnih razina osvjetljenja u radnim prostorijama.....	49
Tablica 3. Psihosocijalni rizici iz sadržaja posla	64
Tablica 4. Psihosocijalni rizici iz karakteristika radne organizacije	65
Tablica 5. Kategorija vjerojatnosti nastanka štetnog događaja	70
Tablica 6. Kategorija težine posljedica	70
Tablica 7. Matrica procjene rizika.....	70
Tablica 8. Primjer Akcijskog plana za provođenje procjene rizika.....	72
Tablica 9. Primjer intervjua radnika.....	80
Tablica 10. Popis opasnosti, štetnosti i napora.....	80
Tablica 11. Profesionalne bolesti uzrokovane kemijskim, fizikalnim i biološkim štetnostima	98
Tablica 12. Znakovi zabrane koji se koriste na pločama.....	131
Tablica 13. Znakovi upozorenja koji se koriste na pločama	132
Tablica 14. Znakovi obveznog postupanja koji se koriste na pločama	133
Tablica 15. Znakovi za izlaz u slučaju nužde ili za prvu pomoć koji se koriste na pločama	134
Tablica 16. Znakovi za izlaz gašenje požara koji se koriste na pločama	135
Tablica 17. Upute za znakove koji uključuju sigurnosnu boju	137
Tablica 18. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Opći znakovi.....	141
Tablica 19. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Okomito kretanje	141
Tablica 20. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Vodoravno kretanje	141
Tablica 21. Šifrirani znakovi koji se moraju upotrebljavati – Opasnost	142
Tablica 22. Označavanje plinova	151